

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

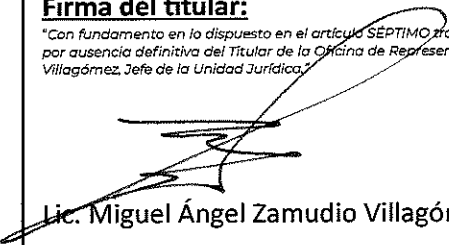
Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 4-5, 128.

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

Firma del titular:

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación firma el Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez, Jefe de la Unidad Jurídica."


Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

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

ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69, en la sesión celebrada el 14 de octubre de 2022.

Disponible para su consulta en:

<http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/>

[ACTA 21 2022 SIPOT 3T 2022 ART69.pdf](#)

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	2
I.1 Datos generales del proyecto.....	2
I.1.1 Nombre del Proyecto	2
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	2
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	4
I.2 Datos generales del promovente	4
I.2.1 Nombre o razón social	4
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes	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.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones	4
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio	4
I.2.5.1 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental	4
I.2.5.2 Dirección del responsable técnico del estudio	5
1.3 Fecha de elaboración del presente instrumento	5

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

I.1 Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

"Casa Ysuri"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en Boulevard Costero Riviera Nayarit número 950, Playas de Huanacastle, en las afueras de la localidad de Bucerías, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, en las coordenadas UTM de referencia 13Q X=462472, Y=2295986 Datum WGS84 a 2.93 km al Noroeste de la localidad de Bucerías.



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

Coordenadas UTM:

Tabla I.1 Coordenadas UTM del polígono de Predio Propiedad

Coordenadas Predio Propiedad	
UTM WGS84 Z13N	
X	Y
462,485.2500	2,295,999.7100
462,464.1831	2,296,003.1814
462,457.9643	2,295,945.3367
462,469.1131	2,295,947.6593
462,480.3192	2,295,946.7089
462,485.2500	2,295,999.7100
Superficie (m²)	1,190.819

Tabla I.2 Coordenadas UTM del polígono de Terrenos Ganados al Mar

Coordenadas Terrenos Ganados al Mar	
UTM WGS84 Z13N	
X	Y
462,479.5716	2,295,937.4343
462,462.4820	2,295,934.5977
462,456.6365	2,295,934.2549
462,457.9643	2,295,945.3367
462,469.1131	2,295,947.6593
462,480.3192	2,295,946.7089
462,479.5716	2,295,937.4343
Superficie (m²)	251.795

Tabla I.3 Coordenadas UTM del polígono de Zona Federal Marítimo Terrestre

Coordenadas Zona Federal Marítimo Terrestre	
UTM WGS84 Z13N	
X	Y
462,456.6365	2,295,934.2549
462,462.4820	2,295,934.5977
462,479.5716	2,295,937.4343
462,477.9153	2,295,916.8858
462,464.7110	2,295,914.6940
462,454.4445	2,295,914.0921
462,456.6365	2,295,934.2549
Superficie (m²)	468.481

Es importante mencionar que el proyecto está ocupando tres zonas: Predio Propiedad, Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre, ésta última sin obras.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

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

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

[REDACTED]

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

[REDACTED]

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

[REDACTED]

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

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

1.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones

[REDACTED]

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

1.2.5.1 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

ECOBIOS Consultoría Ambiental

[REDACTED]

Directora General

Cedula profesional [REDACTED]

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

Núm. socio: [REDACTED]

Integrante de la Mesa Directiva de AMIA Nayarit.



I.2.5.2 Dirección del responsable técnico del estudio

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

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

[REDACTED]

1.3 Fecha de elaboración del presente instrumento

Junio, 2022

INDICE

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
II.1 Información general del proyecto	2
II.2 Naturaleza del Proyecto.....	2
II.2.1 Selección del sitio	11
II.2.2 Ubicación y dimensiones del Proyecto	12
II.3 Inversión requerida	14
II.4 Urbanización del área y descripción de servicio requeridos	14
II.5 Características particulares del Proyecto	15
II.5.1 Programa de trabajo	16
II.5.2 Descripción de obras existentes	16
II.5.5 Etapa de operación y mantenimiento	17
II.5.5.1 Personal necesario para la operación.....	19
II.5.5.2 Servicios necesarios para la operación	19
II.5.7 Utilización de explosivos	20
II.5.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	20
II.5.8.1 Durante la etapa de operación y mantenimiento	20
II.5.8.2 Residuos sólidos	20
II.5.8.3 Residuos líquidos.....	20
II.5.8.3.1 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos	20
II.5.8.4 Generación de gases efecto invernadero	21

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de casa de huéspedes con fines turísticos, denominado "Casa Ysuri", el proyecto de casa habitación se encuentra desplantado en un terreno identificado como fracción "A-3" subdividido de la fracción "B", ubicado en el fraccionamiento Playas de Huanacastle a las afueras de Bucerías.

Dicho predio cuenta con una superficie de 1,190.819 m², es un lote que se encuentra con una pendiente de aproximadamente 15°, el proyecto tiene un área de construcción de 957.28 m² habitables que consiste en: planta baja cuenta con 3 recamaras, cada una con su baño y un espacio de sala, una cocina, terraza y área de alberca y jacuzzi, bodegas, cuarto de lavado y área de empleados, estacionamiento. (solo cuenta con 1 para 2 autos en la parte interior, el del exterior que señala PROFEPA es parte de la calle y le dan este uso).

En planta alta cuenta con 3 recamaras con su baño, sala cocina y terraza.

En área de sótano cuenta bodega y cuarto de máquinas.

El presente proyecto está ocupando tres zonas: Predio Propiedad, Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre; ubicado en la Localidad de Bucerías, 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 obra civil en lo que es considerado 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 art. 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(privado). Aunado a lo anterior, 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 el desarrollo turístico dentro de la denominada "Riviera Nayarit", programa turístico prioritario para el Gobierno del Estado, y en general de todo el Municipio. Y 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 construcción de este proyecto representa un servicio que contribuye al crecimiento de la Región.

Como se puede apreciar en las siguientes Imágenes y como se mencionó anteriormente, la zona de estudio se encuentra previamente impactada por las diferentes actividades antropogénicas, en la **Imagen II.1** se observa que colindante al polígono del proyecto se encuentra la Carretera Federal 200 Tepic-Puerto Vallarta (Bulevar Riviera Nayarit). La construcción del presente proyecto mejorará en gran medida la calidad paisajística de la zona. En la **Imagen II.2** se muestran las condiciones de urbanización existentes en el área de influencia y colindancias del sitio del proyecto.



Imagen II.1 Condiciones del sitio del proyecto.



Imagen II.2 Imagen satelital de las condiciones de urbanización colindantes con el sitio del proyecto

Por otra parte, se tiene que la vocación de uso de suelo del polígono del proyecto como **CUC (Corredor Urbano Costero)** de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB); como se estudiará con más detalle en el capítulo III de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Y tal y como lo establece el oficio número [REDACTED], con fecha del 23 de noviembre del 2021, emitido por la Dirección de Ordenamiento Territorial Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit; donde especifica que la ubicación donde se localiza el proyecto, el uso de suelo pertenece a **CUC (Corredor Urbano Costero)**.

Es importante manifestar que, al encontrarse el polígono del proyecto en zona federal y terrenos ganados al mar, se solicitara el Título de concesión correspondiente considerada para el presente proyecto 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 construidas en dicho polígono, motivo del presente; misma que de ser viable será enviada en alcance al trámite referido.

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, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; 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 terrenos ganados al mar y zona federal marítimo terrestre.

Y en cumplimiento a lo dictado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en su Resolución Administrativa número [REDACTED], mediante la orden de inspección [REDACTED], por obras y actividades realizadas en polígono y que no contaron con autorización por parte de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, las cuales correspondieron a lo siguiente:

"... apreciándose totalmente y en operación una construcción de casa habitación totalmente terminada y en operación, la superficie total con la que cuenta CASA YSURI. Es de 1221m², colinda al norte en 21.46 m con avenida boulevard costera, Riviera Nayarit, al sur en 22.92m con zona federal marítimo terrestre y terreno ganado al mar, al oriente en 53.40 metros con lote fracción A y al poniente en 59.05 metros con el lote A2, TIENE UN AREA DE CONSTRUCCION DE 957.28 metros, habitables que consiente en dos estacionamientos uno exterior y otro interior con capacidad para 12 carros, en planta baja cuenta con tres recamaras ampliamente distribuida cada una con su baño completo y un espacio para sala cuenta también en planta baja con un recibidor dos áreas comunes, una sala con vista al mar, una cocina, ampliamente distribuida, cuenta también con terraza comedor con vista la mar(falta texto) un área de alberca infinita y jacuzzi con área de camastros y acceso a la playa además de bodegas, un cuarto de lavado y área de empleados, en plata alta cuenta con tres recamaras ampliamente distribuida, en área de terrazas en planta alta cuenta con espacios de 70 m² aproximados con asoleaderos, área de estar o salas, jacuzzi con un área de 20 metros, desayunadores, comedor alberca con un área de 100 m², un jardín central con

salas de lounge, se cuenta también con cuartos de máquinas de 16m2, bodegas de diferente metros cuadrados debido a que están ubicadas en diferentes áreas de la casa;

De igual manera, en la resolución administrativa [REDACTED] dictada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) mencionada con anterioridad, se cita lo siguiente:

RESUELVE...

QUINTO. - Se ordena a la moral denominada [REDACTED] la **REPARACION TOTAL DEL AMBIENTE ocasionado**, conforme lo establecido en el **CONSIDERANDO VIII** de la presente Resolución, así como lo dispuesto por los artículos **13 y 16** de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

En consecuencia, de lo anterior y atentos a que en fecha (07) siete de diciembre de 2021, dos mil veintiuno, el **C. [REDACTED]**, en su carácter **de Administrador General Único** de la moral denominada [REDACTED], solicitó a esta autoridad la compensación del daño producido como medida sustitutiva de la obligación de reparación del daño producido como medida sustitutiva de la obligación de reparación, esta autoridad autoriza dicha compensación de manera condicionada al cumplimiento de lo dispuesto por el artículo **14 fracción II** de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. ***Para lo cual deberá presenta en un término de 4 meses a esta autoridad copia certificada de las constancias de haber presentado la solicitud de evaluación y autorización ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que se prevé en dicho en dicho precepto.***

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

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

La petición ante la secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales deberá hacer explícita su solicitud para que esta dependencia incluya la orden de compensación de los daños ocasionados y manifestados por el promovente, mediante condicionantes de la autorización respectiva de conformidad a lo dispuesto por los artículos **15,16 y 17** de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

En los términos anteriores, la orden de **REPARACION DEL DAÑO OCASIONADO AL AMBIENTE QUEDA SUSPENDIDA HASTA EN TANTO LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES RESUELVA SOBRE LA SOLICITUD DE AUTORIZACION**, o bien transcurran el plazo concedido al interesado. En caso de que los daños manifestados no sean concordantes con las constancias del presente procedimiento administrativo, dicha dependencia niegue la autorización, no se actualicen los supuestos previstos en el artículo **14** de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, no se cumplan con la compensación ambiental en términos de dicho numeral, o transcurra el termino concedido por esta autoridad, el responsable está obligado a ejecutar la reparación del daño, conforme lo establecido en los **CONSIDERADOS VII, VII Y XI** de la presente resolución.

con ubicación en zona federal marítimo terrestre, terreno ganado al mar y predio colindante ubicado en el Boulevard Costero Riviera Nayarit número 950, playas de Huanacaxtle, en las afueras de la Localidad de Bucerías, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, en las coordenadas UTM de referencia 13Q X=462472, Y=2295986 Datum WGS84



se procede a realizar un recorrido terrestre por el lugar, con ubicación en zona federal marítimo, terreno ganado al mar y predio colindante ubicado en Boulevard Costero Riviera Nayarit número 950, playas de Huanacaxtle, en las afueras de la localidad de Bucerías, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, en las coordenadas UTM de referencia 13Q X=462472, Y=2295986 Datum WGS84...



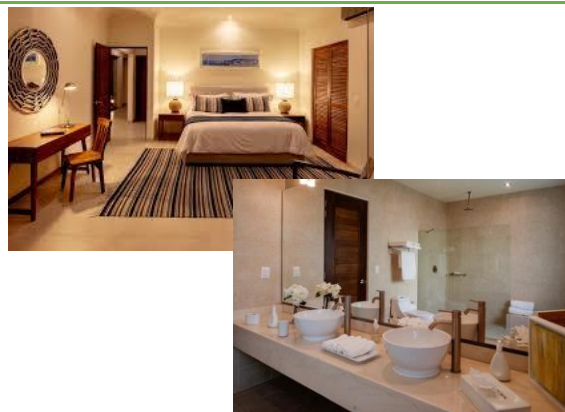
apreciándose totalmente y en operación construcción de casa habitación totalmente terminada y en operación, la superficie total con la que cuenta CASA YSURI. Es de 1221 m2, colinda al norte en 21.46m con avenida boulevard costera, Riviera Nayarit, al sur en 22.92m con zona federal marítimo terrestre y terreno ganado al mar, al oriente en 53.40 metros con lote fracción A y al poniente en 59.05 metros con el lote A2,



TIENE UNA CONSTRUCCION DE 957.28 metros habitables que consiente en dos estacionamientos uno exterior y otro interior con capacidad para 12 carros,



en planta baja cuenta con tres recamaras ampliamente distribuida cada una con su baño completo y un espacio para sala



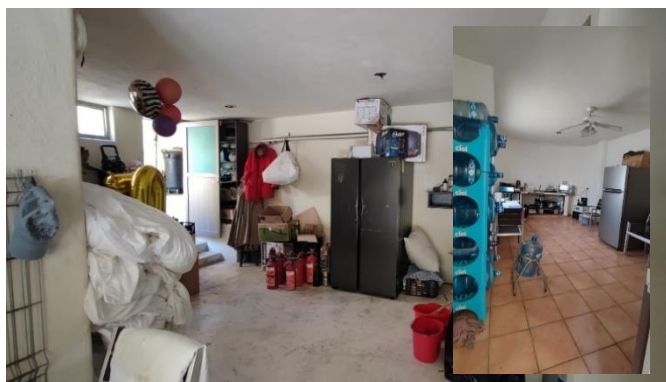
cuenta también en planta baja con un recibidor dos áreas comunes,



una sala con vista al mar



además de bodegas



un área de alberca infinita



y jacuzzi con área de camastros



y acceso a la playa



un cuarto de lavado y área de empleados.



en plata alta cuenta con tres recamaras ampliamente distribuida, en área de terrazas en planta alta cuenta con espacios de 70 m2 aproximados con asoleaderos



desayunadores, comedor alberca con un área de 100 m2



<u>un jardín central con salas de lounge</u>	
<u>, se cuenta también con cuartos de máquinas de 16m2</u>	
<u>bodegas de diferentes metros cuadrados debido a que están ubicadas en diferentes áreas de la casa;</u>	

II.2.1 Selección del sitio

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 turísticas, habitacionales y de servicios actuales cercanas.

- Cobertura vegetal muy escasa.
- Terreno plano.
- Factibilidad de servicios públicos.
- Accesibilidad al terreno.

II.2.2 Ubicación y dimensiones del Proyecto

El proyecto se ubica en Boulevard Costero Riviera Nayarit número 950, playas de Huanacaxtle, en las afueras de la localidad de Bucerías, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, en las coordenadas UTM de referencia 13Q X=462472, Y=2295986 Datum WGS84 a 2.93 km al Noroeste de la localidad de Bucerías. El polígono del proyecto cuenta con una superficie total de 1,190.819 m² y, (ver **Imagen II.3**):



Imagen II.3 Sitio del proyecto

El proyecto está localizado en las siguientes coordenadas UTM:

Coordenadas UTM:

Tabla II.1 Coordenadas UTM del polígono de Predio Propiedad

Coordenadas Predio Propiedad	
UTM WGS84 Z13N	
X	Y
462,485.2500	2,295,999.7100
462,464.1831	2,296,003.1814
462,457.9643	2,295,945.3367
462,469.1131	2,295,947.6593

462,480.3192	2,295,946.7089
462,485.2500	2,295,999.7100
Superficie (m²)	1,190.819

Tabla II.2 Coordenadas UTM del polígono de Terrenos Ganados al Mar

Coordenadas Terrenos Ganados al Mar	
UTM WGS84 Z13N	
X	Y
462,479.5716	2,295,937.4343
462,462.4820	2,295,934.5977
462,456.6365	2,295,934.2549
462,457.9643	2,295,945.3367
462,469.1131	2,295,947.6593
462,480.3192	2,295,946.7089
462,479.5716	2,295,937.4343
Superficie (m²)	251.795

Tabla II.3 Coordenadas UTM del polígono de Zona Federal Marítimo Terrestre

Coordenadas Zona Federal Marítimo Terrestre	
UTM WGS84 Z13N	
X	Y
462,456.6365	2,295,934.2549
462,462.4820	2,295,934.5977
462,479.5716	2,295,937.4343
462,477.9153	2,295,916.8858
462,464.7110	2,295,914.6940
462,454.4445	2,295,914.0921
462,456.6365	2,295,934.2549
Superficie (m²)	468.481

A continuación, se presenta en la **Imagen II.4** el diagrama general de las obras que comprenden el proyecto.

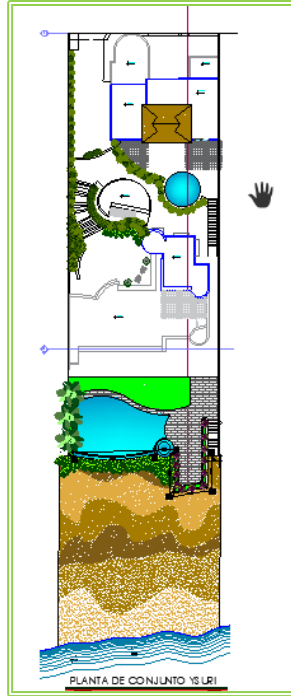


Imagen II.4 Diagrama general del proyecto

II.3 Inversión requerida

Para el presente proyecto, se estima que para las actividades de **Mantenimiento y Operación** se requieren \$450,000.00 anuales.

II.4 Urbanización del área y descripción de servicio requeridos

Existe una vía de acceso principal desde la carretera Federal 200 al Oeste del distribuidor vial que comunica con la localidad de la Cruz de Huanacastle, con localización en la coordenada UTM de referencia 13Q X = 462485.2500 Y = 2295999.7100, DATUM WGS84. (Ver **Imagen II.5**)

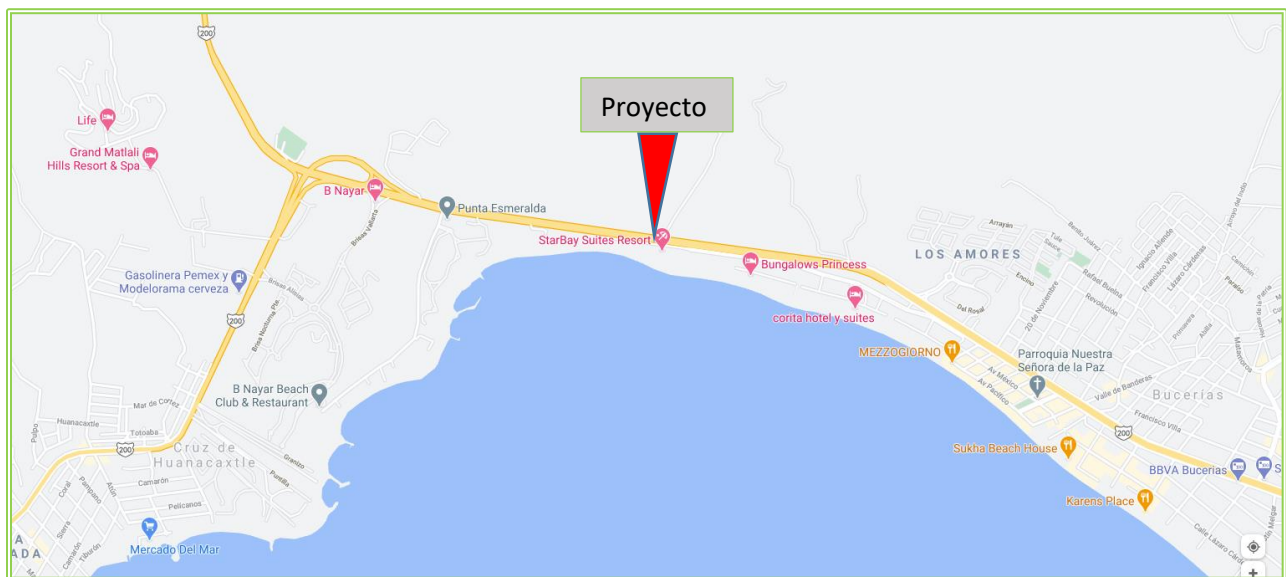


Imagen II.5 Principales vías de acceso al predio

La zona al que pertenece el predio del proyecto cuenta con sistema de energía eléctrica nacional, suministro de agua potable, drenaje sanitario, sistema de recolección de residuos sólidos urbanos (privado), sistema de alumbrado público y líneas de telefonía.

II.5 Características particulares del Proyecto

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de casa de huéspedes con fines turísticos denominado "Casa Ysuri" que abarca un polígono de 1,190.819 m², Y consta de lo siguiente:

En planta baja cuenta con 3 recamaras, cada una con su baño y un espacio de sala, una cocina, terraza y área de alberca y jacuzzi, bodegas, cuarto de lavado y área de empleados.

En planta alta cuenta con 3 recamaras con su baño, sala, cocina y terraza.

En área de sótano cuenta bodega y cuarto de máquinas.

(Ver Imagen II.6)



Imagen II.6 Polígono de construcción y las zonas de delimitación.

Tabla II.2 Superficie del proyecto

Superficies del proyecto	
Polígono	Superficie (m ²)
Propiedad Privada	1,190.819
Terrenos Ganados al Mar	251.795
Zona Federal Marítimo Terrestre	468.481
Total	1,911.095

II.5.1 Programa de trabajo

Operación y mantenimiento	50 años
---------------------------	---------

II.5.2 Descripción de obras existentes

A continuación, se presentan las obras a realizadas en el polígono, así como las superficies de cada una de éstas, en base a la **Tabla II.4**.

Tabla II.4 Superficie de obras en el Polígono

Obras Proyecto Casa Ysuri	
Concepto	Superficie (m ²)
Propiedad Privada	
Bodegas	38.12
Recamaras	96.43
Baños	25.68
Patios, pasillos y escaleras	481.69
Áreas Verdes	128.65
Terrazas	96.36
Comedor	43.06
Alberca	30.27
Asoleadero	38.99
Estacionamiento	40.70
Oficina Mantenimiento	24.49
Terreno Natural	145.53
Total Propiedad Privada	1,190.82
Terrenos Ganados al Mar	
Alberca	68.73
Asoleadero	76.21
Escaleras	25.42
Terreno natural	76.21
Total TGM	270.84
Zona Federal Marítimo Terrestre	
Suelo natural sin obras	449.43
Superficie: 1,911.09 m²	

El proyecto consta de lo siguiente:

Instalación Sanitaria: la instalación sanitaria se compone de tubos de PVC hidráulico de 4" y de 2" para las diferentes funciones de regaderas, W.C. y lavabos.

Iluminación: en su mayoría se compone de iluminación LED, para habitaciones y pasillos y en general para todas las áreas del proyecto.

Acabados en Muros: Repellado en muros con mortero arena en acabado fino, terminado con pintura vinílica en interiores y exteriores pintura acrílica.

Instalación hidráulica: Llega de toma municipal a cuadro medidor, conectada a una llave de globo y otra de nariz. Las tuberías de agua fría y agua caliente tienen una separación de 20 cm; las salidas del agua caliente del lado izquierdo y las de agua fría del lado derecho. Todos los muebles cuentan con una llave de paso. Las alturas estándar de los tubos que alimentan a los muebles a partir del nivel de piso terminado son: lavabo, 79 cm; excusado (W. C.), 38 cm; lavabo, 90 cm.

Se dota a la cocina de agua fría y caliente, con tubería de cobre para agua caliente y tubo Plus en agua fría. Los artefactos sanitarios son blancos y la grifería cromada. Las tarjas en cocina son de acero inoxidable. Los baños llevan dos perchas, un toallero con barrote, un portarrollos, una jabonera con agarradera y una jabonera simple.

Instalación de Gas: El suministro de gas es por tanque estacionario distribuido por medio de tubo cobre de ½" que bajará a dar suministro a estufa y calentadores ubicados próximos a los baños. Los tubos de suministro de gas no deberán de ir ocultos solo disimulados con conduit, con el propósito de detección de fugas y seguridad

Pisos: En su mayoría el proyecto cuenta con vitropiso para el área de habitaciones y pasillos, y en áreas de pasillos exteriores y huellas de jardín son de concreto acabado pulido o apalillado.

a) Piscina

En el lugar y con las dimensiones indicadas en planos encuentra una piscina a base de muros de concreto reforzado de 20 cm y losa de cimentación de 20 cm de espesor armada con Vs. #3 @ 15cm con instalación completa. Acabado de recubrimiento para alberca Albermex comex.

b) Acondicionamiento exterior

Las sendas vehiculares de la entrada a la casa de huéspedes, son de empedrado ahogado sobre concreto.

Delimitación de predio con muro de block y vegetación nativa tipo enredadera.

Ambientación con césped y palmeras nativas.

II.5.5 Etapa de operación y mantenimiento

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

Durante la etapa de operación, el área en cuestión será utilizada como espacio de recreación de manera temporal, ya que será utilizada en temporadas vacacionales y fines de semana. Sin embargo, sí se contará con personal de planta encargado de llevar a cabo las actividades de mantenimiento:

- Limpieza de áreas comunes y saneamiento de depósitos de residuos.
- Mantenimiento y pintura de elementos constructivos (impermeabilización).
- Mantenimiento de red de drenaje y agua potable.
- Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos.
- Mantenimiento de áreas verdes.
- Mantenimiento de la alberca.
- Limpieza de la playa.

Actividad	Descripción	Insumos requeridos	Residuos a generar	Cantidad
Limpieza de áreas comunes 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 de la empresa privada contratada.	*Agua *Jabón *Bolsa de plástico	*Agua con jabón *Residuos sólidos urbanos *Residuos orgánicos (como hojas provenientes de los árboles)	20 lt/mes
Mantenimiento y pintura de elementos constructivos (impermeabilización)	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. Se realizarán actividades de impermeabilización y limpieza de la azotea.	*Yeso/ Mortero/ pasta texturi *Agua *Pintura *Imper-meabilizante	*Bolsa de papel de cemento/ Yeso/ Pasta. *Escombro *Cubeta	4 kg/año
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

Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos	Además, se estarán generando residuos sólidos urbanos derivados de las actividades en general, se realizará la correcta separación de residuos y serán dispuestos para su recolección por parte de una empresa privada contratada.	*Bolsas de plástico *Botes de basura	*Bolsas de basura *Residuos sólidos urbanos	*Máximo de 20 kg de RSU/día
Mantenimiento de áreas verdes	Se realizarán actividades de riego, limpieza y poda selectiva.	*Agua	*Materia orgánica	15 kg/año
Mantenimiento de la alberca y jacuzzi	Se realizará la limpieza de alberca 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
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

II.5.5.1 Personal necesario para la operación

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

PUESTO	No. DE EMPLEOS	TIPO DE CONTRATACIÓN		TIEMPO DE EMPLEO			
		TEMPORAL	PERMANENTE	DÍAS	SEMANAS	MESES	AÑOS
Mantenimiento y limpieza	3	1	X			X	

II.5.5.2 Servicios necesarios para la operación

- Agua**

El agua necesaria para la operación, limpieza y riego de áreas verdes y operación de la alberca, se obtendrá por medio del Organismo Operador de la localidad.

- Energía eléctrica**

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

- Aguas residuales**

Las aguas residuales se encuentran conectadas al drenaje de la localidad.

II.5.6 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.

II.5.7 Utilización de explosivos

No aplica.

II.5.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

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

II.5.8.1 Durante la etapa de operación y mantenimiento

II.5.8.2 Residuos sólidos

En la etapa de operación y mantenimiento, se generarán residuos sólidos urbanos (basura); calculados sobre la base de la ocupación de éste, estimándose que podrá ser ocupada por un máximo de 25 personas en temporadas vacacionales y fines de semana, con una generación máxima de 0.5 kg/día/persona, por tal virtud se estarían generando un total aproximado de 12.5 kilogramos/día, estos serán recolectados, separados según sus características y enviados a disposición final a través de una empresa de recolección de basura privada, teniendo como destino final el Tiradero Municipal. Aunado a lo anterior, los residuos serán separados y clasificados según sus características. El sitio del proyecto si cuenta con servicio de recolección de basura por parte de una empresa privada.

En relación a lo anterior, durante las campañas de recolección de basura de playas limpias, los Residuos serán dispuestos en los contenedores del PROYECTO y estos serán recolectados por la empresa privada contratada para este fin.

II.5.8.3 Residuos líquidos

Aguas residuales: Se encuentran conectadas al drenaje, mismas que serán tratadas en su destino final en la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad.

II.5.8.3.1 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos

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

- Compra de productos "*ambientalmente amigables*".
- Separación de basura (orgánica y reciclable).
- La disposición final de los residuos sólidos se realizará por medio de camiones recolectores de una empresa privada contratada para este fin.
- Disposición final de las aguas residuales en la red de alcantarillado sanitario de la localidad.

II.5.8.4 Generación de gases efecto invernadero

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

INDICE

III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto se contienen en las leyes y reglamentos siguientes	2
<u>III.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente</u>	<u>2</u>
Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	2
<u>III.1.2 Ley General de Bienes Nacionales</u>	<u>3</u>
Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar	4
<u>III.1.3 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento</u>	<u>5</u>
III.2 Ordenamientos aplicables en materia de uso de suelo	6
<u>III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)</u>	<u>6</u>
<u>III.2.2 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT (PMDUBB)</u>	<u>11</u>
III.3 Áreas Naturales Protegidas	12
III.4 Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)	16
III.5 Regiones prioritarias	16
Normas Oficiales Mexicanas	17

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

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

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

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

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

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

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

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

Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2002, siendo su última reforma publicada en el DOF 31-10-2014; mismo que le es aplicable al proyecto específicamente en su artículo 5°, incisos Q) y R) donde se establece lo siguiente:

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

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

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

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

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

Vinculación con el proyecto:

Al proyecto le son aplicables los artículos mencionados con anterioridad, por tratarse de un desarrollo con fines turísticos que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero y abarcando terrenos de zona federal y terrenos ganados al mar; se integra la presente para su correspondiente evaluación por parte de la Autoridad.

III.1.2 Ley General de Bienes Nacionales

Artículo 7.- *Son bienes de uso común:*

IV.- *Las playas marítimas, entendiéndose por tales las partes de tierra que por virtud de la marea descubre el agua, desde los límites de mayor reflujo hasta los límites de mayor flujo anuales;*

V.- *La zona federal marítimo terrestre;*

En lo que respecta al presente proyecto y en consideración con este artículo se solicitara el trámite de concesión para el uso de los polígonos de Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre, una vez aprobada la presente MIA

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

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

Determinación basada en la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT, que si considera parte del sitio del proyecto como zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.

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

la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuacultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.

El proyecto se pretende llevar a cabo de forma sustentable, por tal motivo se presentan en esta MIA-P, las medidas correspondientes a prevenir, mitigar o minimizar los impactos ambientales que se considera pudieran presentarse en la operación del proyecto, cumpliendo en todo momento con lo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano el cual asigna un uso de suelo compatible con la actividad y obra a desarrollar, lo cual fomenta las actividades turísticas como es el caso, y como se señala en el artículo 120 de la LGBN.

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

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

Para el presente proyecto la ZFMT fue determinada a partir de la delimitación oficial vigente:
PLANO DE DELIMITACIÓN CON CLAVE: DDPIF/NAY/2013/01 de fecha julio de 2013, Hoja 6 de 13 elaborado por la DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS de la SEMARNAT.

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

Corresponde a la Secretaría poseer, administrar, controlar y vigilar los bienes a que se refiere este artículo, con excepción de aquellos que se localicen dentro del recinto portuario, o se utilicen como astilleros, varaderos, diques para talleres de reparación naval, muelles, y demás instalaciones a que se refiere la Ley de Navegación y Comercio Marítimos; en estos casos la competencia corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

En lo que respecta al presente y en consideración con este artículo se realizará la solicitud de la concesión para el uso de los polígonos de Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre, una vez autorizada la presente MIA.

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

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

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

Artículo 17.- Los propietarios de los terrenos colindantes con la zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas, deberán permitir, cuando no existan vías públicas u otros accesos para ello, el libre acceso a dichos bienes de propiedad nacional, por lugares que para tal efecto convenga la Secretaría con los propietarios, teniendo derecho al pago de la compensación que fije la Secretaría con base en la justipreciación que formule la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales.

En lo que respecta al proyecto, éste no impide el libre tránsito en el área de mar y playa, no existen, ni existirán construcciones permanentes en el área de la ZFMT.

Las descargas de aguas residuales, se encuentran conectadas a la red de drenaje de la localidad, por lo que no habrá afectación al respecto. Así como la aplicación de medidas de prevención y mitigación con el fin de proteger y no afectar la posible presencia de Tortuga y fauna Marina.

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

En la MIA presente, se realiza la vinculación con las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología. Respecto de los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento actualmente en la zona la Secretaría no ha definido alguno.

III.1.3 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciando el desarrollo sustentable a través de la prevención, de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

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

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

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, donde las autoridades locales lo determinen.

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

(Publicado en el D.O.F. de fecha 6 de diciembre de 1982). En artículo 29 se indica que, para efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, ocasionada por automóviles, camiones, autobuses, tracto-camiones y similares, se establecen los siguientes niveles permisibles:

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

Los valores anteriores serán medidos a 15 m de distancia de la fuente por el método dinámica de conformidad con la norma correspondiente.

III.2 Ordenamientos aplicables en materia de uso de suelo**III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**

El 07 de septiembre de 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), que de acuerdo al artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

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

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

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

en este programa y sin menoscabo del cumplimiento de **Programas de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) o Regional (POER)** vigentes.

Para orientar los objetivos del **Proyecto Turístico**, 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**.

Ubicación del Proyecto en la Unidad Biofísica (UAB)

El proyecto se localiza en la UAB N°65 (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima), se localiza en la parte Norte y Oeste de Colima y Oeste del estado de Jalisco, 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 **Imagen III.1**)

El proyecto se localiza en la UAB N°65 (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima), se localiza en la parte Norte y Oeste de Colima y Oeste del estado de Jalisco, 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**)

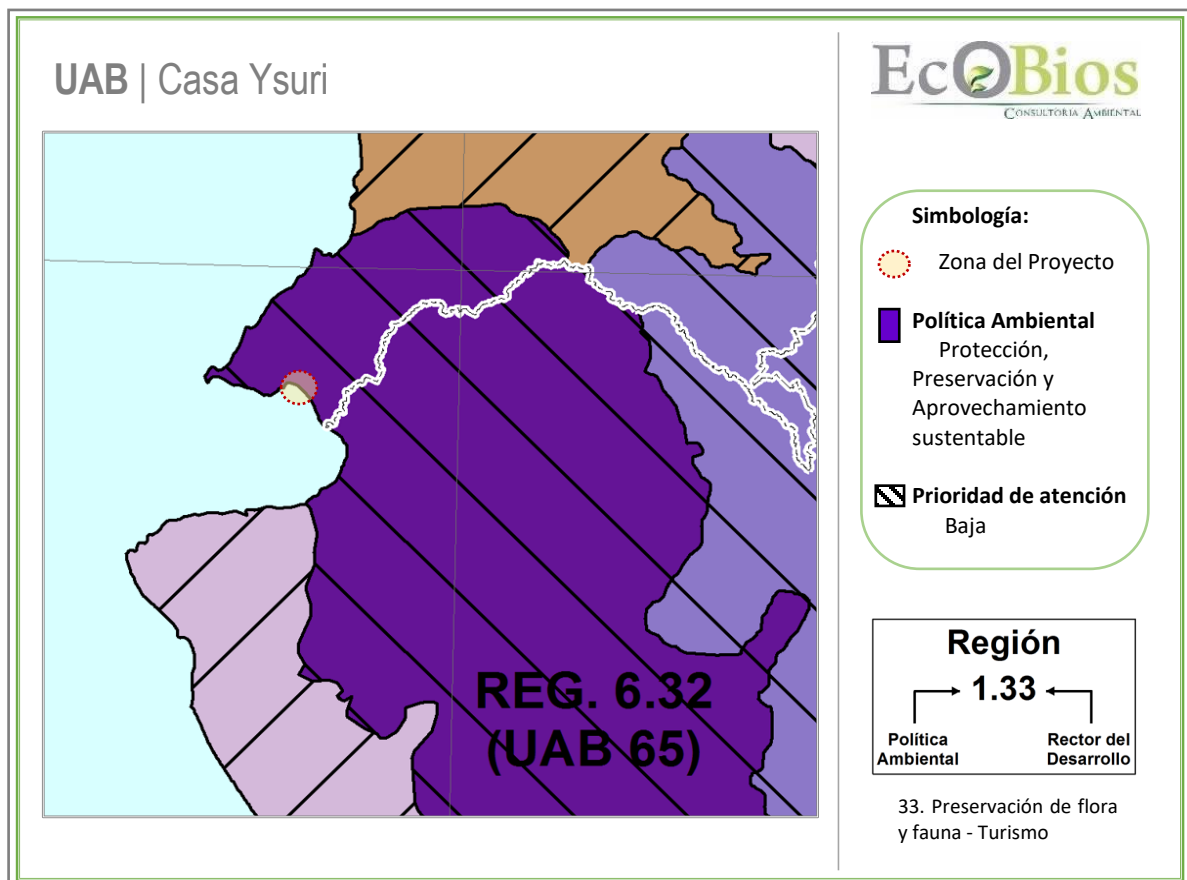


Figura III.1 Ubicación de la UAB 65 respecto al proyecto

A continuación, se describen y vinculan únicamente las estrategias que aplican al proyecto (**Tabla III.1**).

Tabla III.1 Estrategias vinculantes al proyecto (UAB 65)

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIACIONES DEL DESARROLLO
6.32	65	Sierras de la costa de Jalisco y Colima	Preservación de flora y fauna	FORESTAL MINERÍA	GANADERÍA - TURISMO
POLÍTICA	ESTRATEGIA			VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	
GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO					
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.			<i>El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de una casa de huéspedes con fines turísticos, con una superficie de 1,911.095 m², el uso de suelo donde se ubica el proyecto es de tipo de Asentamientos Humanos; así mismo, de acuerdo con el PMDUBB, el uso de suelo colindante al sitio del proyecto que es el mismo contemplado para el polígono Corredor Urbano Costero (CUC), por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación antropogénica, aunado a que el polígono se encuentra rodeado de construcciones en operación, principalmente de hoteles y villas, además de casas habitacionales, contemplando que la zona cuenta con los servicios públicos de alumbrado, acceso a agua potable, recolección de basura, 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. Asimismo, cuenta con drenaje y alcantarillado por parte del Ayuntamiento, por lo que el proyecto no realizará descargas de aguas residuales de manera indebida. Para las diferentes actividades a realizar no se considera que podrán generar algún tipo de afectación al ecosistema y su biodiversidad; dado que éstas se realizarán únicamente dentro del área del proyecto.</i>	

	2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Considerando el área de estudio, el polígono se encuentra en un área urbanizada donde la vegetación que se puede encontrar es propia de plantaciones de los habitantes de las construcciones colindantes (palmas de coco y arbustos) o de maleza en terrenos baldíos. Dentro del proyecto solo se tienen áreas jardinadas. De acuerdo a las visitas en campo no se detectaron especies con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, por las actividades en las que consiste el proyecto éstas no se vieron afectadas. Respecto a la fauna, considerando que es una zona urbanizada la cantidad de estos en la zona es mínima; sin embargo, se tomarán medidas de prevención para evitar la afectación a ésta, una de éstas medidas es que no se permite la caza o recolección de estos; y en caso de encontrarse con alguno éste será reubicado en un sitio con mejores condiciones para vivir.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	En las actividades a realizar, no se contempla ningún tipo de aprovechamiento.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	En las actividades del proyecto no se realizó ningún tipo de aprovechamiento forestal en el área del proyecto.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	La valoración pertinente de los servicios ambientales que brinda el área del proyecto, se encuentra explícita en la necesidad de implementar medidas de mitigación para minimizar, proteger y restaurar los ecosistemas y los recursos naturales afectados con la construcción del proyecto. De manera general, citaremos algunas de estas medidas, ya que en el capítulo VI del presente documento se detallan. <u>Aire</u> • Se establecerá que todos los vehículos se encuentren regulados para evitar la contaminación atmosférica. • Estará prohibido la quema de cualquier tipo de elemento. • Las actividades se realizarán en horario diurno para evitar disturbios en el confort sonoro de los turistas y la fauna que pueda habitar en los alrededores. <u>Agua</u> • El consumo de este recurso será a través del sistema de Agua potable proporcionado por el Ayuntamiento. • Se instalarán aspersores ahorradores de agua para evitar el consumo excesivo. • Las áreas verdes serán regadas por la noche. • Se dará mantenimiento oportuno a la alberca para evitar su contaminación y necesidad de relleno. <u>Suelo</u>

		- De acuerdo con el PMDUBB, el uso de suelo colindante al sitio del proyecto que es el mismo contemplado para el polígono es de Corredor Urbano Costero (CUC) y en INEGI, serie VI, es de Asentamientos Humanos; dicho lo anterior la operación del presente proyecto no contraviene con lo estipulado en ambos instrumentos. - Se cuenta con una superficie de 129.47 m² de áreas verdes, que permitirán la captación de aguas. <u>Flora</u> - En las áreas verdes se la plantaron de especies endémicas de la región. <u>Fauna</u> - En caso que, durante la, operación y/o mantenimiento se encuentre alguna especie faunística, ésta será reubicada a un sitio de condiciones adecuadas para su desarrollo. - Se tendrá vigilancia para que los visitantes no extraigan ningún individuo.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	La operación y mantenimiento del proyecto no explotará ni comprometerá el equilibrio de las escorrentías, cuerpos de agua superficiales y acuíferos; ya que el abasto de agua potable es a través del sistema proporcionado por el Ayuntamiento. Además, es importante considerar que el consumo del recurso hídrico se hará de manera consciente, para evitar el desperdicio. Aunado a que se instalaron mecanismos ahorradores de agua.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	Durante la operación y mantenimiento de ésta el recurso se obtiene a través del sistema de agua potable, con previo contrato con la autoridad competente.
	12. Protección de los ecosistemas.	El proyecto contempla la operación y mantenimiento de una casa de huéspedes con fines turísticos, mismo que por las actividades que desarrollan 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.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales renovables actividades económicas producción servicios	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional)	La operación y mantenimiento del presente proyecto beneficia a la economía de la población local generando empleos; asimismo, tiene como objetivo el incrementar la demanda turística doméstica e internacional, ya que proporcionará un servicio de interés para ambos.

Dicho lo anterior, referente a la vinculación realizada por la construcción y operación de Casa Ysuri no contraviene con lo estipulado en el POEGT.

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.

El uso de suelo asignado al sitio del proyecto es: Corredor Urbano Costero (CUC). (Ver **Imagen III.2**) de acuerdo al PMDUBB. Y tal y como lo muestra el oficio número **ODUMA/CONGRU/0009/2021**, con fecha del 23 de noviembre del 2021, emitido por la Dirección de Ordenamiento territorial Desarrollo Urbano y medio Ambiente del Ayuntamiento de Bahía de Banderas, donde especifica que la ubicación donde se localiza el proyecto, el uso de suelo pertenece a **CUC (Corredor Urbano Costero)**

Uso general: La habitación de densidad alta se prevé mezclada con usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de alta densidad. la cual cataloga al polígono del proyecto dentro del área de aplicación del uso de suelo Corredor Urbano Costero y Área verde, mismo que para el terreno se homologará el uso de suelo a CUC, sin embargo, dicho uso corresponde a una densidad de construcción alta, siendo que el presente proyecto mantiene densidades bajas con el uso ecoturístico.

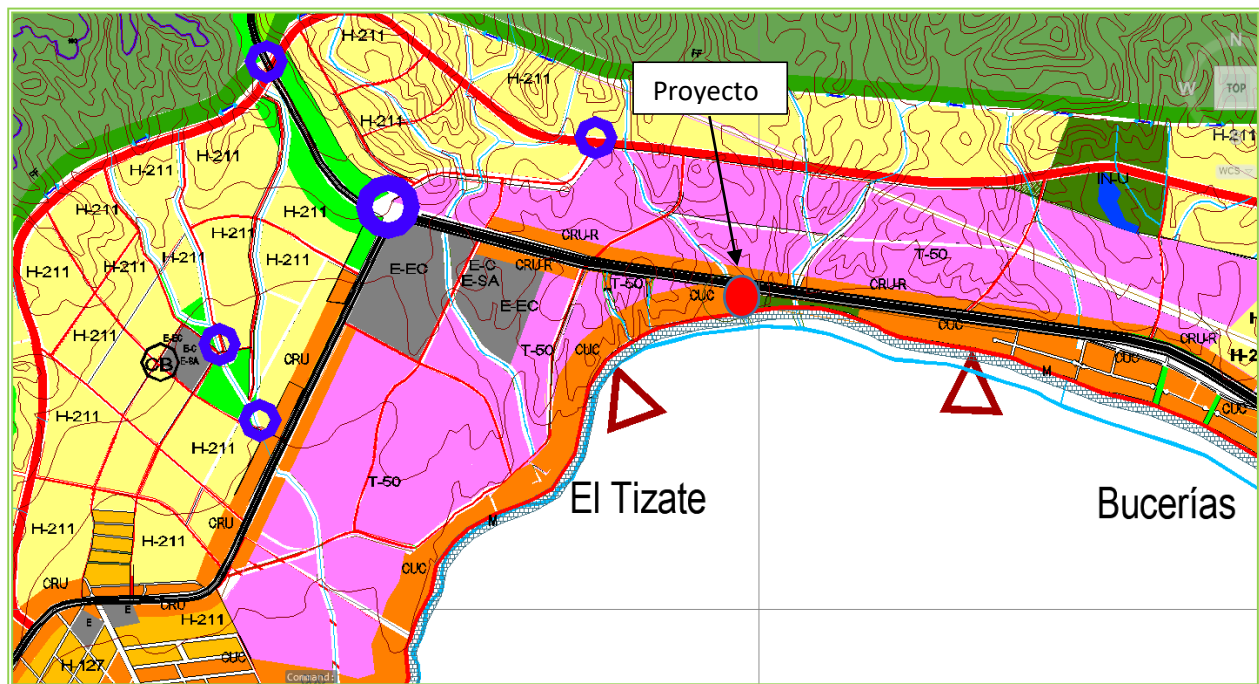


Imagen III.1 Localización del polígono en el PMDUBB

Respecto del CUCU el cual contempla las siguientes permisibilidades y restricciones que se vinculan con el proyecto:

Tabla III.2 Vinculación del Proyecto respecto del uso de suelo aplicable

Concepto	CUC	Proyecto	Vinculación	Afectación ambiental
Superficie mínima de lote m ²	200 m ²	1460.84 m ² (PP + TGM)	Cumple	-
C.O.S.	0.70	957.28 m ² 0.65	Cumple	-
C.U.S.	4.20	1,914.56 m ² 1.31	Cumple	-
Niveles	2	2	Cumple	-
Estacionamiento	1	3	Cumple	-
Restricción frontal	0.00 ML	15.87	Cumple	-
Restricción lateral	0.00 ML	1	Cumple	-
Restricción posterior o trasera	3 ML	3.9	Cumple	Dicha franja se mantiene en suelo natural de arena considerada la intersección entre los TGM y la zona federal marítimo terrestre.

Como se observa en la tabla anterior el proyecto cumplió con todas y cada una de las restricciones de urbanización establecidas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit. Aunado de los aspectos ambientales derivados de los mismos no se contravino con algún precepto legal que restrinja su operación.

III.3 Áreas Naturales Protegidas

El proyecto en cuestión no se encuentra dentro o en la cercanía de alguna Área Natural Protegida que pueda resultar afectada con las diferentes actividades que se contemplan para el presente proyecto.

El Área Natural Protegida más cercana de carácter Federal al área del proyecto es la **C.A.D.N.R. 043**, en la categoría de decreto de: Área de Protección de los Recursos Naturales y Zona Protectora Forestal. Categoría de manejo APRN, que abarca 4 municipios de Aguascalientes, 30 de Jalisco, 5 de Durango, 16 de Nayarit y 22 de Zacatecas. Última publicación el 2002-11-07, cuenta con una superficie total decretada de 2329026.76 Ha, y se encuentra a 25.160 km en línea recta desde el polígono del proyecto, por lo que éste no causará afectaciones al mismo. Aun así, se mencionan sus rasgos más relevantes.

El siguiente en cuanto a cercanía, es el Parque Nacional Islas Marietas, que se localiza frente a la costa del municipio Bahía de Banderas, última publicación el 25-04-2005 y cuenta con una Superficie Total Decretada de 1,383.02 Ha, de la cual 1311.86 Ha. Corresponden a superficie marina. La cual se encuentra en línea recta con respecto al proyecto, a una distancia de 27.26 km., Por lo que el proyecto no causará afectaciones a la misma.

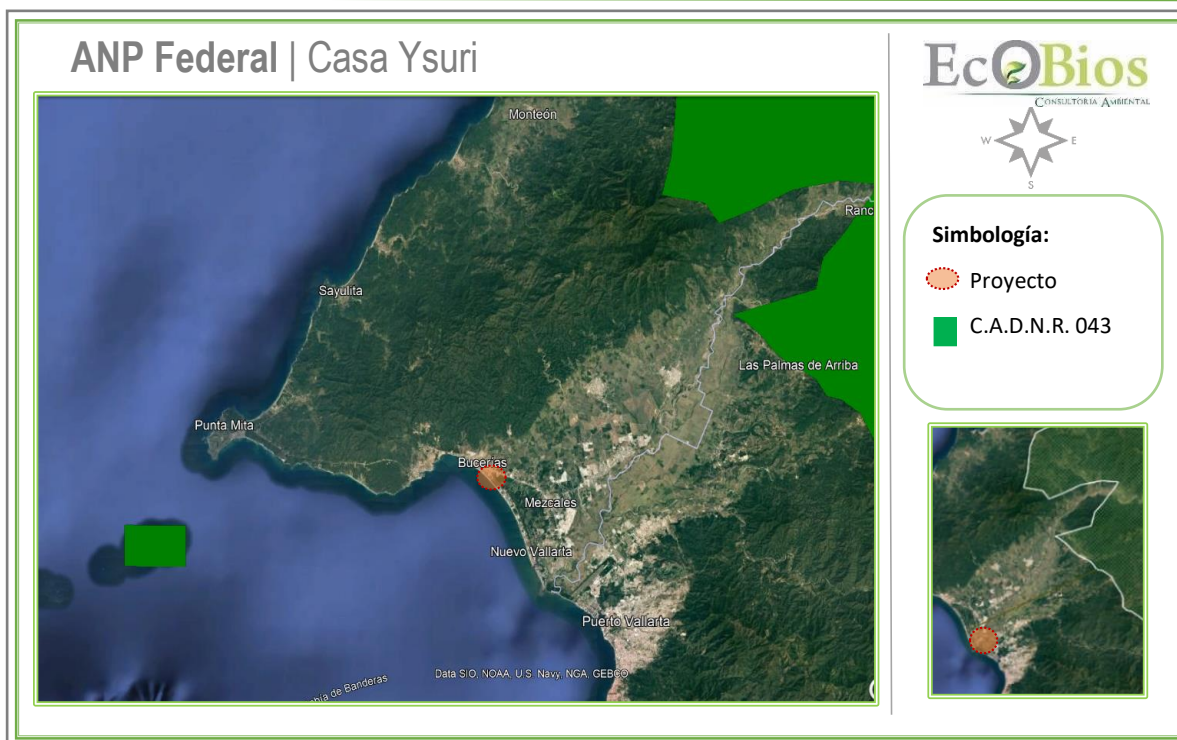


Figura III.2 Polígono del proyecto con relación al Área Natural Federal Protegida

El proyecto en cuestión se localiza en colindancia con el Área Natural Protegida Sierra de Vallejo, en categoría de Reserva de la Biósfera Estatal. Pero fuera de esta **(Ver Figura III.3)**.

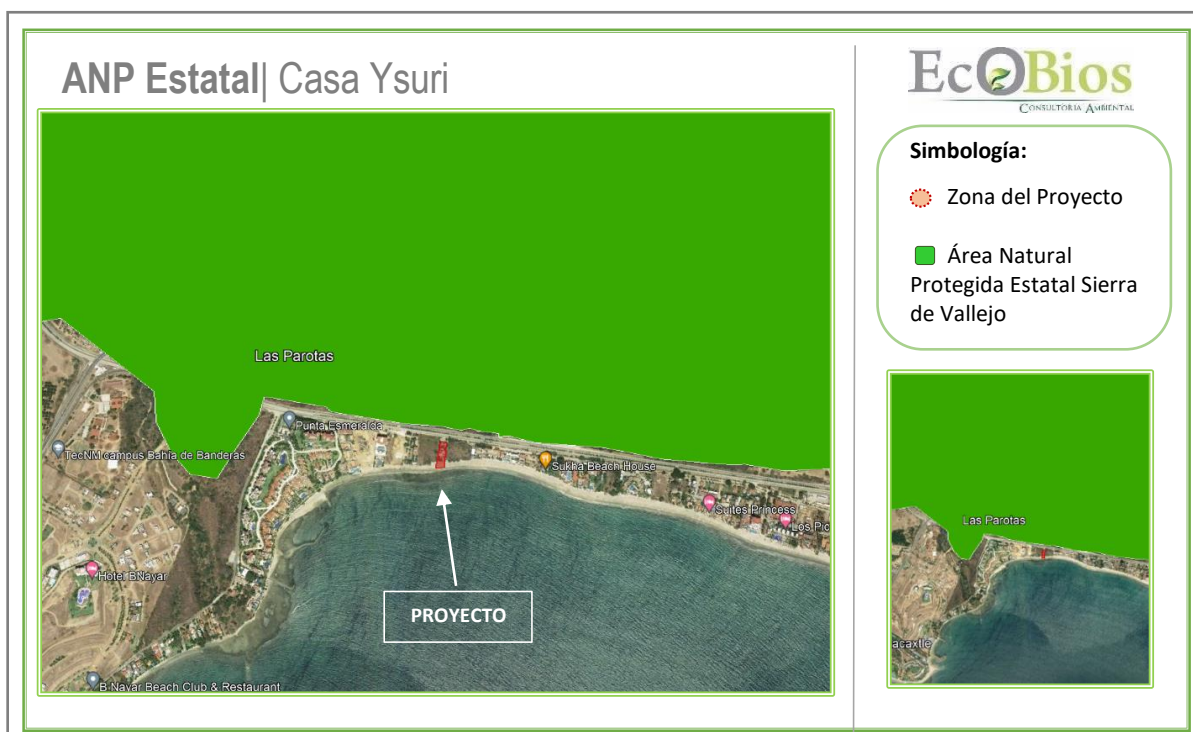


Figura III.3 Polígono del proyecto con relación al Área Natural Protegida Estatal Sierra de Vallejo

Región Hidrológica Prioritaria

El Proyecto no se encuentra dentro de ninguna región hidrológica prioritaria, al norte dentro del estado de Nayarit se localiza la RHP **San Blas- La Tovar**, y al sur la RHP **Cajón de Peñas- Chamela** que es la más cercana al proyecto, pero está en el estado de Jalisco.

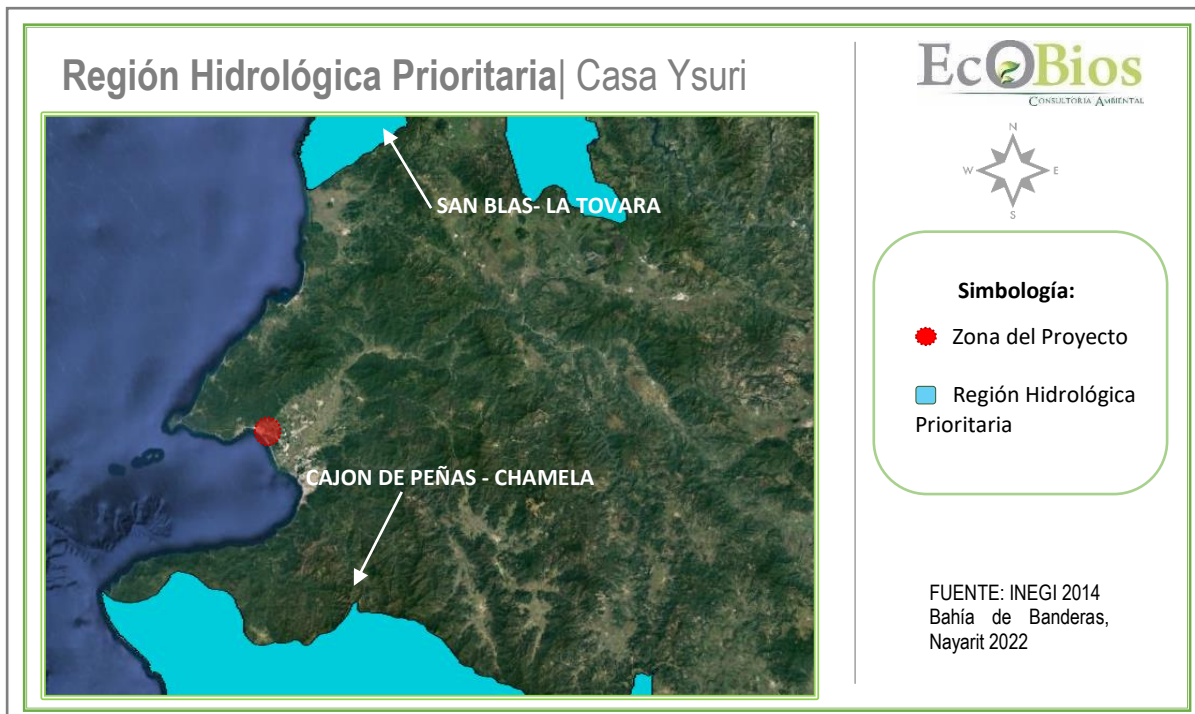


Figura III.4 Región Hidrológica Prioritaria

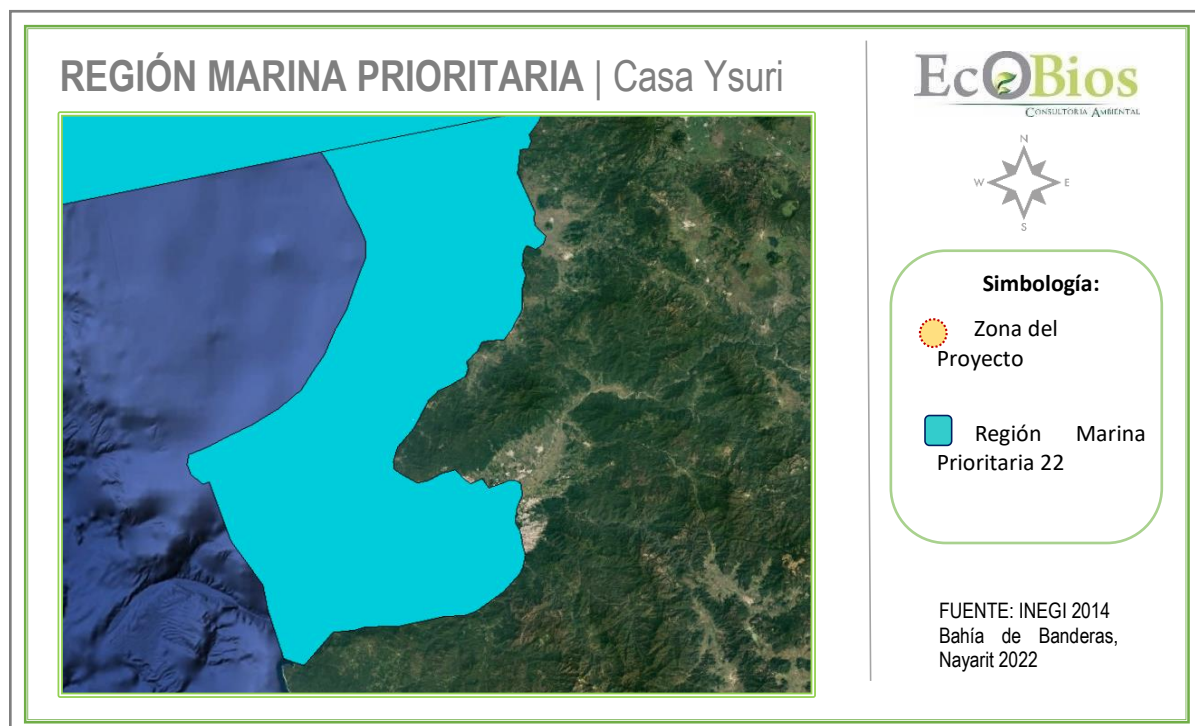


Figura III.5 Localización del polígono respecto a la Región Marina Prioritaria

Región Marina Prioritaria núm. 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.

Geología: Placa de Norteamérica; rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias; cuenca, valle, talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.

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

Oceanografía: Masas de agua superficial Tropical y Subtropical y subsuperficial Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos. Ocurren marea roja y "El Niño".

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.

Aspectos económicos: Pesca poco intensiva (cooperativas y permisionarios); especies de escama y selva de importancia económica. Turismo de alto impacto.

Problemática:

- Modificación del entorno: por muelles, atracaderos y turismo. Daño al ambiente por embarcaciones turísticas.
- Contaminación: descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados.
- Uso de recursos: presión sobre ballena jorobada por el sector turístico. Existe recolección de especies exóticas. Introducción de especies exóticas a islas.
- Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

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.

Uso de suelo: Es compatible con los Condominios Horizontales, Verticales, Hoteles, los Lotes Atípicos, Casas de descanso o vivienda, el Pueblo Náutico y los Campos de Golf pueden construirse colindante con las áreas de protección.

De acuerdo con el INEGI, el uso de suelo del área del proyecto corresponde a Asentamientos Humanos, lo que no contraviene con lo planificado para la zona.

Asimismo, cabe mencionar que el proyecto se localiza a 55.57 m de la Reserva de la Biósfera Estatal Sierra de Vallejo, lo cual concluye que ésta tampoco resultará afectada por las diferentes actividades a ejecutar. Ver **figura III.3**

III.4 Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

El proyecto NO se ubica dentro o cerca de ninguna Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA). El AICA más cercana es Islas Marietas y se ubica a 19.71 km aproximadamente.

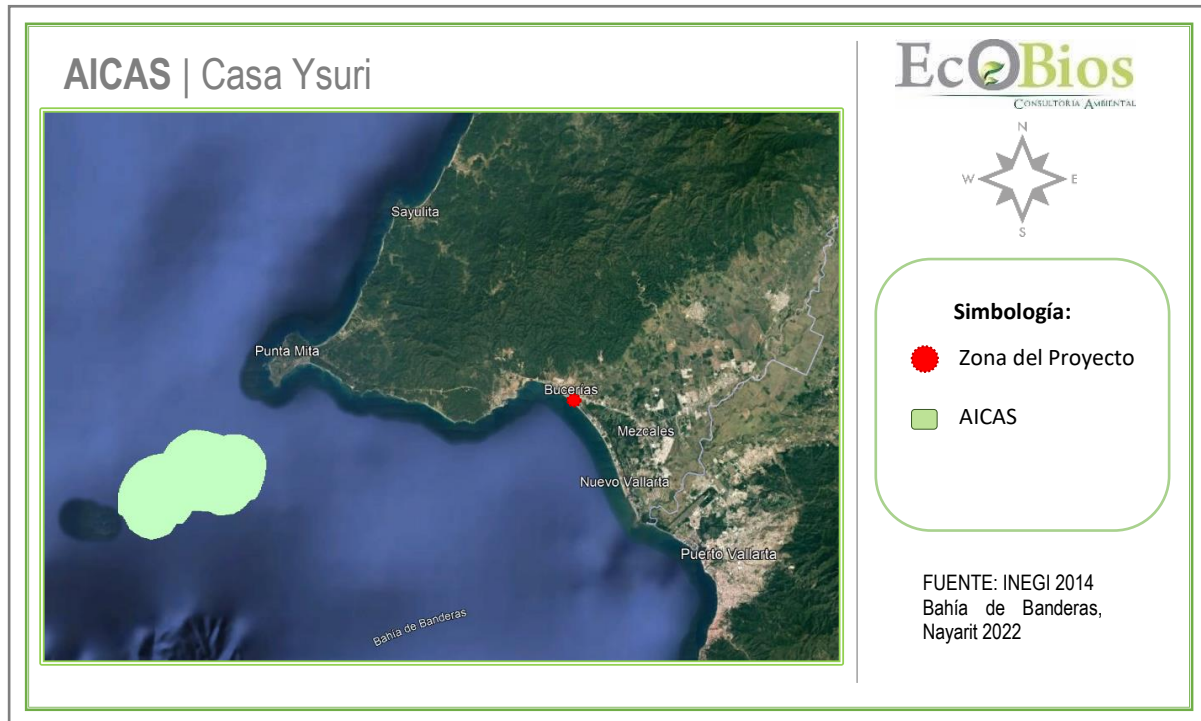


Figura III.6 Región Hidrológica Prioritaria

III.5 Regiones prioritarias

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

Geología: Placa de Norteamérica; rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias; cuenca, valle, talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.

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

Oceanografía: Masas de agua superficial Tropical y Subtropical y subsuperficial Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos. Ocurren marea roja y "El Niño".

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.

Aspectos económicos: Pesca poco intensiva (cooperativas y permisionarios); especies de escama y selva de importancia económica. Turismo de alto impacto.

Problemática:

- Modificación del entorno: por muelles, atracaderos y turismo. Daño al ambiente por embarcaciones turísticas.
- Contaminación: descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados.
- Uso de recursos: presión sobre ballena jorobada por el sector turístico. Existe recolección de especies exóticas. Introducción de especies exóticas a islas.
- Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

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.

Parte de este crecimiento sostenible que se menciona en el apartado de conservación es considerando las actividades de operación y mantenimiento del proyecto Casa Ysuri, ya que proporcionará servicios para los turistas que acudan.

Normas Oficiales Mexicanas

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

Tabla III.3 Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-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, regaderas y aguas jabonosas por lavado de loza. Por lo que éstas no rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma. Además, como se mencionó anteriormente éstas se encontrarán conectadas al sistema de drenaje de la localidad.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos	los vehículos que acudan al lugar durante la operación del proyecto contarán con las verificaciones (Proveedores)

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
	automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	
NOM-045-SEMARNAT-2017	Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
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.
NOM-162-SEMARNAT-2012	Establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	Las actividades de protección y conservación de la tortuga marina que se realizará en la zona de playa del área del proyecto, se llevarán a cabo en apego a las especificaciones señaladas en esta norma, en caso de la presencia de algún ejemplar (no se considera a la zona como de arribo pero se pudieran presentar algunos casos aislados).

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

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

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen	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 Marina, sin embargo, puede darse el caso de

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

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
	
5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.	El proyecto no cuenta con obras en el área marina o en la playa que pudieran perturbar la dinámica natural de acumulación de arena en la playa.
5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.	Durante el periodo de anidación de la tortuga marina se asegurará de retirar al terminar el día cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y sus crías.
5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.	
5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.	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.
5.4.6 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	Durante la operación del proyecto se prohibirá el tránsito vehicular en la ZFMT y en la playa.

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

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
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.	

Es importante mencionar que la zona federal marítimo terrestre se encuentra libre sin obras ni estructura alguna, así como vegetación presente en la misma que permitirá el arribo y en su caso anidación de cualquier ejemplar.

INDICE

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	3
IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto	3
IV.2 Delimitación del área de influencia	7
IV.3 Aspectos abióticos.....	11
IV.3.1 Clima	11
IV.3.2 Fenómenos climatológicos.....	14
IV.3.3 Geología	15
IV.3.4 Fisiografía.....	16
IV.3.5 Edafología	18
IV.3.6 Hidrología superficial	19
IV.3.7 Hidrología subterránea	20
IV.4 Aspectos bióticos.....	22
IV.4.1 Vegetación	22
IV.4.2. Vegetación en el área de influencia y predio del proyecto	22
IV.4.2.1 Fauna	24
IV.4.3 Paisaje	27
IV.5 Medio Socioeconómico.....	27
IV.5.1 Población	27
IV.5.2 Población económicamente activa (P.E.A.)	28
IV.5.3 Índice de marginación	29
IV.5.4 Medios de comunicación	30
IV.5.5 Agua Potable	31
IV.5.6 Combustible	31
IV.5.7 Electricidad.....	31
IV.5.8 Manejo de residuos.....	31
IV.5.9 Centros educativos.....	32
IV.5.10 Centros de salud	32
IV.5.11 Zonas de recreo.....	32
IV.5.12 Actividades económicas	32

IV.5.13 Actividades agrícolas.....	32
IV.5.14 Actividades ganaderas	33
IV.5.15 Actividad forestal	33
IV.5.16 Actividad pesquera	34
IV.5.17 Actividades industriales y comerciales	34
IV.5.18 Actividades turísticas	35
IV.5.19 Rasgos socioeconómicos.....	36
IV.5.20 Tenencia de la tierra	36
IV.6 Diagnóstico ambiental	37

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

Inventario Ambiental

En este apartado se describe el sistema ambiental en el que se ubica el área del proyecto, en sus condiciones actuales (línea base), sus elementos bióticos y abióticos y los procesos e interrelaciones que se dan en éste, con una visión integral, seleccionando aquellas variables adecuadas para el proyecto en evaluación.

En este capítulo se presentan los datos de interés ambiental que permiten conocer la estructura, estado y funcionamiento de los elementos naturales y artificiales que se interrelacionan en el espacio y tiempo para conformar el sistema ambiental en el que se inscribe el área del proyecto, a un nivel de detalle y mediante métodos de análisis acordes al tipo de acción y las características del ambiente involucrado, con el objetivo de establecer la línea base y los antecedentes del ecosistema.

Esta información se generó a partir de una revisión documental, complementada con visitas de campo al área del proyecto y áreas colindantes. Como parte de esta revisión documental se examinaron guías, estudios, tesis, revistas científicas, cuadernos estadísticos, censos, libros técnicos, programas y planes gubernamentales, entre otros, elaborados por instituciones académicas, dependencias de gobierno y estudiosos en la materia; y a partir de 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), mediante el manejo de imágenes satelitales de Google Earth Pro.

Aquí se mencionará la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo en forma íntegra los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, esto con el objeto de hacer una correcta identificación de las condiciones ambientales en que se encuentra, así como el deterioro de los recursos naturales y las tendencias de desarrollo en la zona.

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.

Dicho lo anterior, se consideraron los siguientes aspectos para la determinación del Sistema Ambiental: Dimensiones y ubicación del proyecto, Microcuenca en la que reside el proyecto, elementos hídricos superficiales, condiciones de uso de suelo y ecosistema.

Como primer plano, se consideró la Microcuenca Cruz de Huanacaxtle ya que es uno de los parámetros que permiten definir espacios geográficos en base a vulnerabilidad ambiental, esto de acuerdo con el estudio de "La Microcuenca como elemento de estudio de la vulnerabilidad ambiental", que 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 de la cuenca) y ambientales (relacionados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores).



Figura IV.1 Delimitación de la Microcuenca Cruz de Huanacaxtle

Considerando que el proyecto es muy puntual por el tipo de actividades a desarrollar en él, por la superficie de ocupación de las obras y por los posibles impactos que éste causará sobre el ambiente, se identificó un Sistema Ambiental (SA), partiendo en primer plano de la microcuenca, para posteriormente considerar el Uso de suelo asignado (INEGI) a la zona de estudio, en donde se destaca principalmente la presencia de Asentamientos Humanos, así como una pequeña superficie de vegetación secundaria arbustiva característica de la selva mediana subcaducifolia.

Tomando en cuenta lo indicado en los párrafos anteriores, se obtuvo la delimitación del Sistema Ambiental para el proyecto: "Casa Ysuri" con una superficie aproximada de 44.50 ha, tal y como se muestra en la siguiente figura:

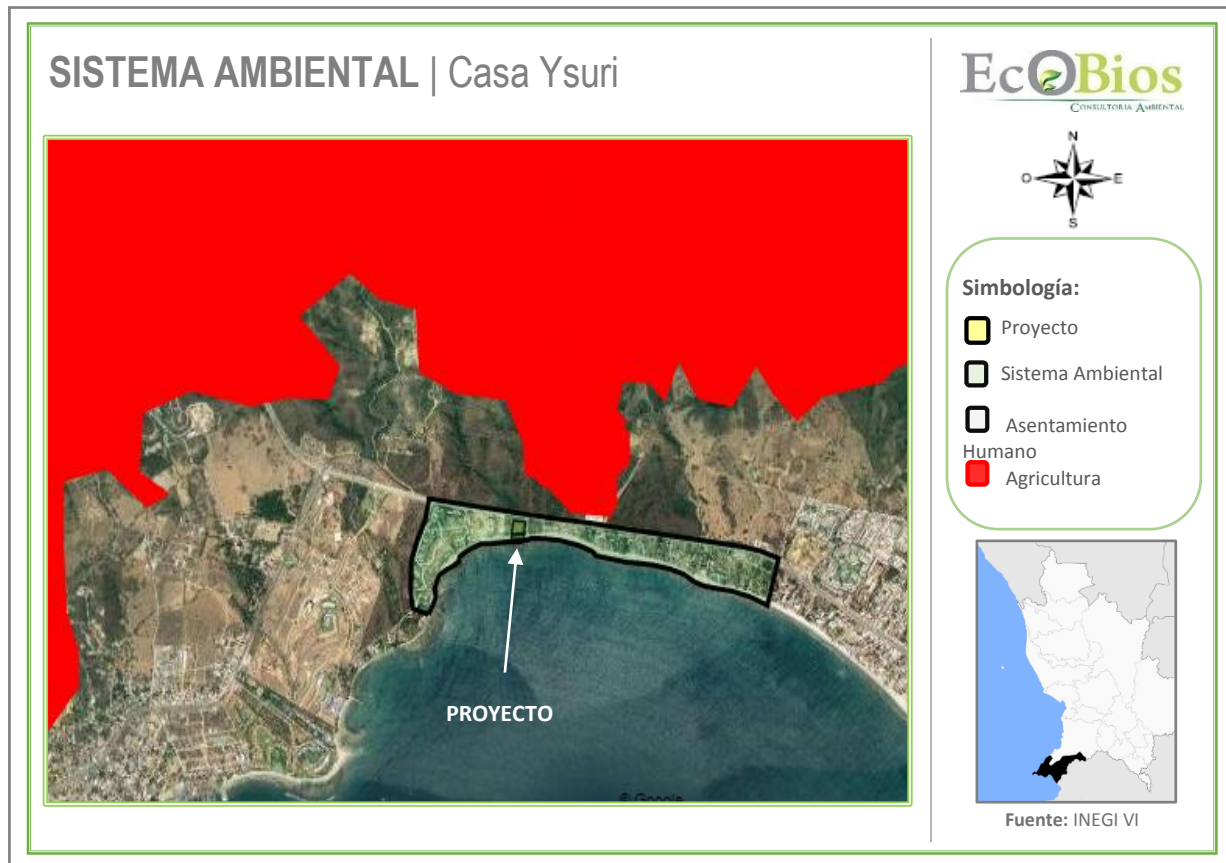


Figura IV.2 Delimitación del sistema ambiental y tipos de uso de suelo

El sistema ambiental identificado para el proyecto se compone de una zona o tipo de uso de suelo según la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VI del INEGI, el cual es: Asentamiento humano, mismo que representa el área del polígono y donde se encuentra conformada la localidad de Bucerías.

Por el uso de suelo al que pertenece el proyecto Casa Ysuri y su colindancia con un uso de suelo de Agricultura de temporal anual y permanente, se observa la presencia de actividad antropogénica muy marcada, 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 se encuentra vegetación de Selva Caducifolia.

Considerando el uso de suelo del predio y que las características bióticas y abióticas de las cercanías del proyecto ya se encuentran impactadas de manera negativa, la construcción del presente mejorará las condiciones generales, esto se podrá confirmar con la información y análisis de los capítulos posteriores; sin embargo, no se omite que en la operación y mantenimiento de este proyecto se implementarán la mayor cantidad de medidas de mitigación, compensación y prevención que sean posibles. De igual manera, se debe prever que el desarrollo sea siempre con un enfoque sustentable con la implementación de medidas de mitigación, compensación y prevención.

Como se puede observar en las imágenes anteriores, el Sistema Ambiental se definió partiendo de la delimitación de la Microcuenca, sin embargo como límite de definición del SA se contempló el uso de suelo donde se encuentra inmerso el polígono del proyecto, ya que maneja una tendencia marcada donde se delimitan las actividades antropogénicas que se vienen dando en dicho polígono (SA) que desde hace varios años partieron de un uso Agrícola para convertirse en un uso de suelo que va ganando terreno con la urbanización en el cual aún podemos encontrar en las zonas con topografía más accidentada o elevada la presencia de VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA, que es la vegetación característica colindante con una gran extensión a lo largo de la microcuenca, y un Sistema natural más conservado o nativo sin afectación es caracterizado por SELVA MEDIANA CADUCIFOLIA.

De acuerdo con el Mapa Digital del INEGI, el uso de suelo de acuerdo con la Serie I en el sitio del proyecto para el año de 1985 era parte del USO de Suelo SELVA BAJA CADUCIFOLIA



Figura IV.3 Uso de Suelo Serie I INEGI 1985

En donde en la actualidad de acuerdo con la Serie VI se puede observar que el SA se delimitó respecto de la tendencia que se mantiene en el sitio, donde el uso de suelo y vegetación se maneja como Asentamiento Humano, en campo podemos observar que la mayoría del SA presenta construcciones de diferentes desarrollos habitacionales y turísticos.

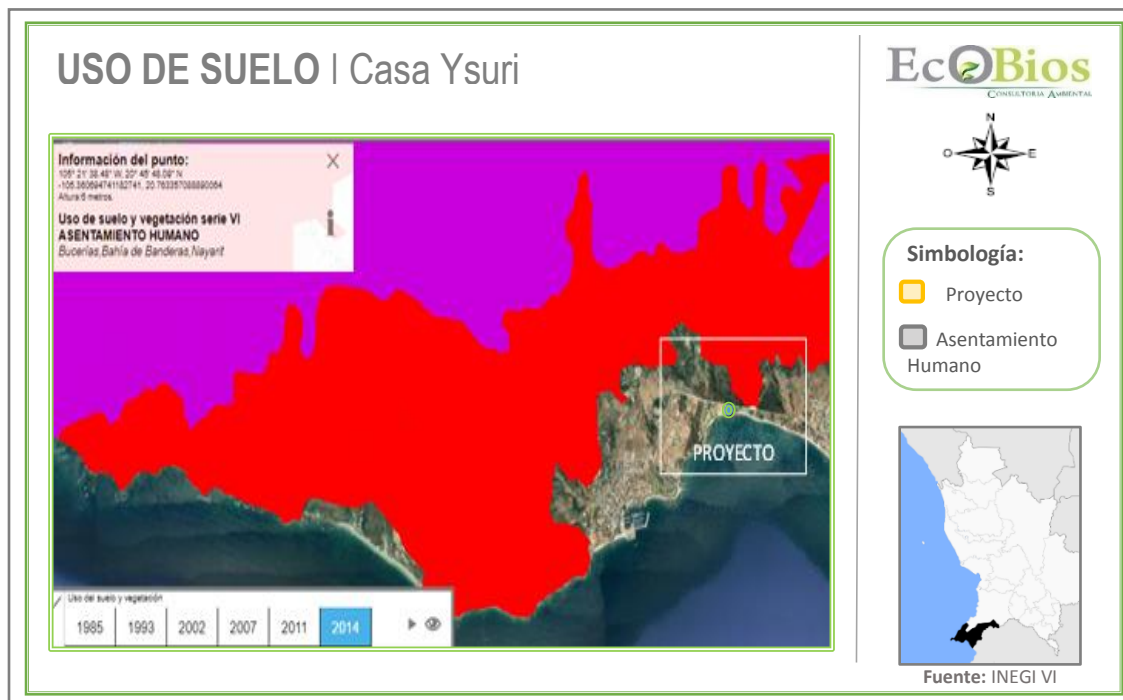


Figura IV.4 Uso de suelo Serie IV INEGI 2014

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 es la operación y mantenimiento de casa de huéspedes con fines turísticos.

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 **Tabla IV.1**, además se atenderán a las medidas de mitigación y compensación que se contemplen en el presente estudio (Capítulo VI).

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

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán resentir
SUELO	

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán resentir
Afectación por generación de residuos sólidos urbanos (RSU)	* <u>Polígono del proyecto</u>: 1,911.095 m². * <u>Inadecuada disposición de los RSU</u>: Infiltración de lixiviados, quema de estos, generación de vectores. * <u>Hacia la parte frontal del predio</u>: Donde se dispondrán los residuos para su recolección: En caso de derrame vertimiento de basura que pudiera dispersarse se consideran 20 m. * <u>Incremento en la superficie en el relleno sanitario municipal</u>
MANTOS FREATICOS (AGUA)	
Explotación desmedida de recurso agua para efectos de actividades de operación de la Casa	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 y las tarjas de la cocina.
Generación de Aguas Residuales: Posible contaminación de los mantos freáticos, suelo y subsuelo.	El proyecto está conectado al drenaje de la localidad de Bucerías, por lo que no existe contaminación de los mantos freáticos, suelo o 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 una zona urbanizada, 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	150 m a la redonda (8,400 m ² y/o .840 ha)

Aunado a lo anterior, se observa que el Área de Influencia, se encuentra en una zona con un uso de suelo de Asentamiento Humano (Uso de Suelo, Serie VI, INEGI) (ver **Figura IV.5**), en el cual considerando la **Figura IV.6** se observa un panorama con alto índice de actividades antropogénicas que han influenciado sobre el medio ambiente, por lo que se considera como un lugar perturbado (ver **Tabla IV.2**).

Las actividades de esparcimiento de la Casa serán únicamente diurnas y se prevendrá y cuidará la limpieza de la zona; así como el cuidado de las especies que pudieran presentarse en el área del proyecto; 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 habitantes 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. Dicho lo anterior, se tomó como área de influencia un radio aproximadamente de 150 m a la redonda respecto del polígono del proyecto.

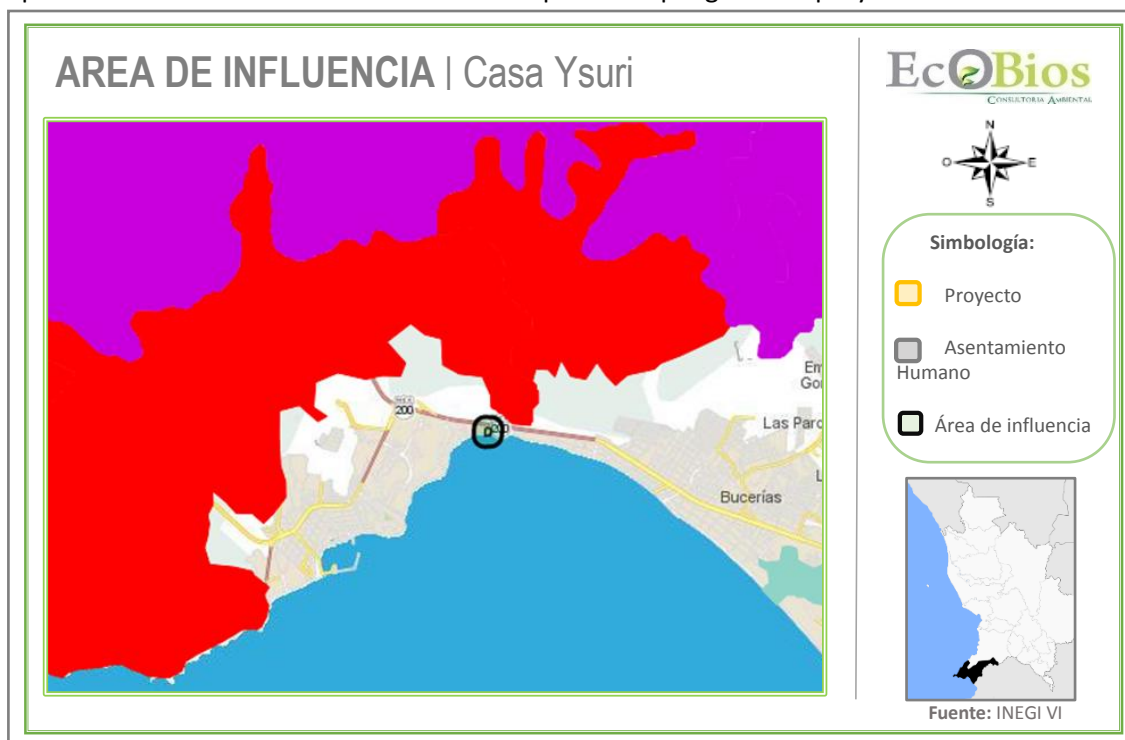


Figura IV.5 Uso de suelo Área de Influencia

Tabla IV.2 Tabla de fotografías del Área de Influencia







Figura IV.6 Vista Satelital Área de Influencia "Casa Ysuri"

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 cálido subhúmedo más húmedo con lluvias de verano (ver **Figura IV.7**). Este tipo de clima es el más húmedo de los subhúmedos con un cociente P/T mayor de 55.3, la precipitación del mes más seco se encuentra entre 0 y 60 mm; con un porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. La temperatura media anual mayor es de 22°C y la temperatura del mes más frío es mayor a los 18°C

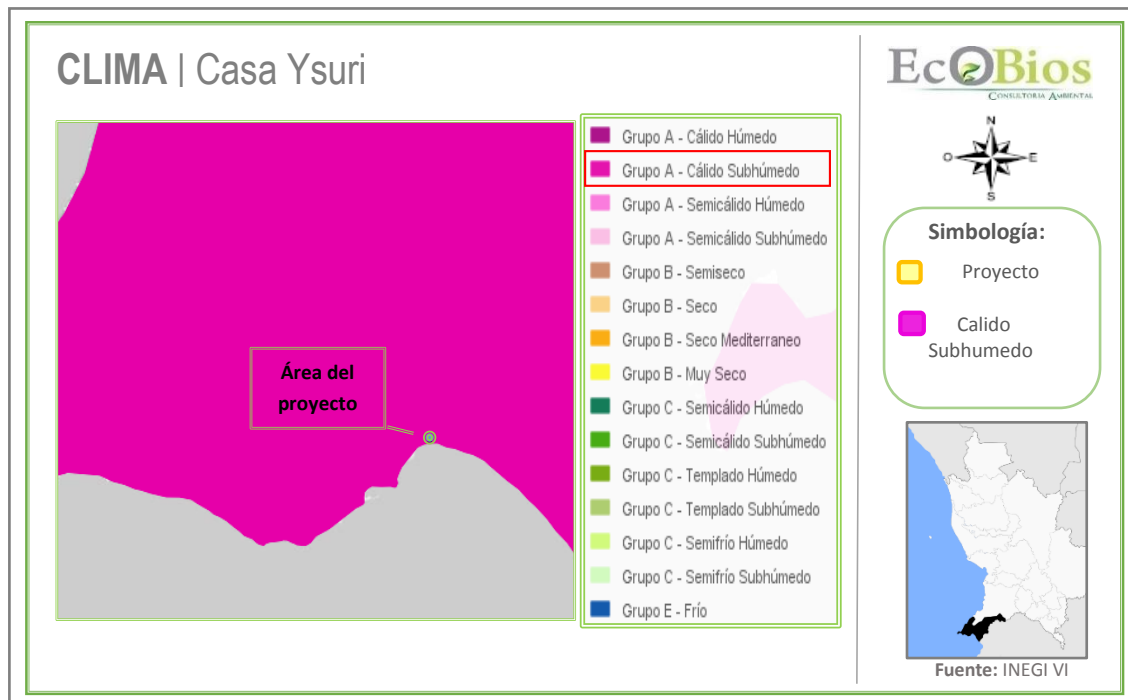


Figura IV.7 Tipo de clima en el área de influencia

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.

Climograma

De acuerdo con el PMDUBB, en el municipio, la temperatura y la evapotranspiración presentan niveles altos (1,800 a 2,000 mm anuales) característicos de la zona del Trópico Seco. Los valores de insolación en el municipio abarcan el rango alto de 2600 a 2800 horas anuales; siendo el mes de mayo el mes de máxima insolación (280 a 300 horas) y enero presenta los valores de mínima insolación (240 horas).

Lo anterior le concede al municipio particularmente en la costa, una alternativa de aprovechamiento del sol como un recurso atractivo, a su vez que permite el desarrollo de espacios de sombra mediante la conservación de la vegetación nativa y el fomento de áreas verdes en las zonas urbanas y turísticas para atenuar los efectos de la alta insolación.

Considerando los resultados expuestos (Tabla IV.3 y Diagrama IV.1) realizando el cálculo de la evapotranspiración por medio del segundo método de Thornthwaite, para la estación meteorológica más cercana al proyecto; siendo ésta la de San José del Valle (18030), se observa que 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.



Imagen IV.1 Tipo de clima en el área de influencia

La época de lluvias comienza a principios de junio y termina en octubre, siendo agosto el mes que presenta mayor precipitación.

Tabla IV.3 Temperatura, precipitación y evapotranspiración media mensual Estación meteorológica San José del Valle (18030) (CONAGUA)

San José del Valle (18030)												
Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T med (°C)	24.1	24.3	24.5	25.9	27.8	30	30.1	30.2	30.1	29.6	27.4	25.3
P med (mm)	25	10.3	1	0.1	6.7	109.1	244.7	284.5	268.1	90.1	17.1	14.6
EV corregida	8.41	8.25	9.76	12.48	17.93	24.04	25.03	24.70	22.39	20.50	13.91	10.15

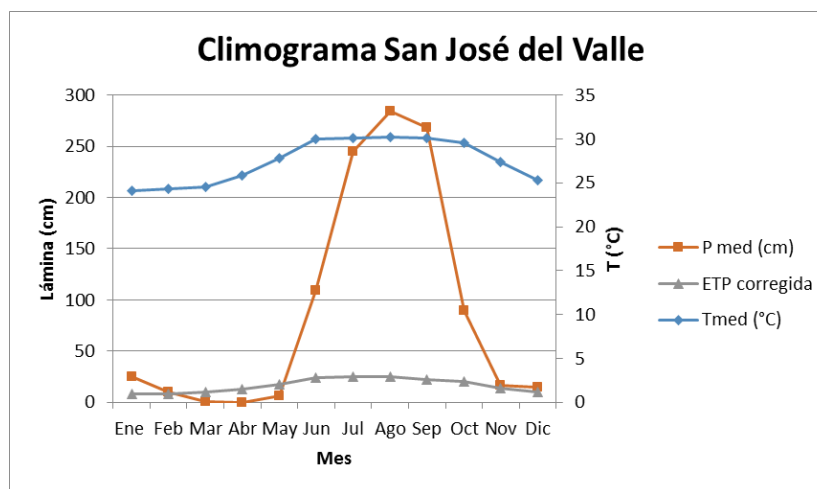


Diagrama IV.1 Climograma Estación Meteorológica San José del Valle

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 Baja de Incidencia de Ciclones.



Imagen IV.2 Mapa de riesgo por 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, el cual 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 (**Imagen IV.3**).

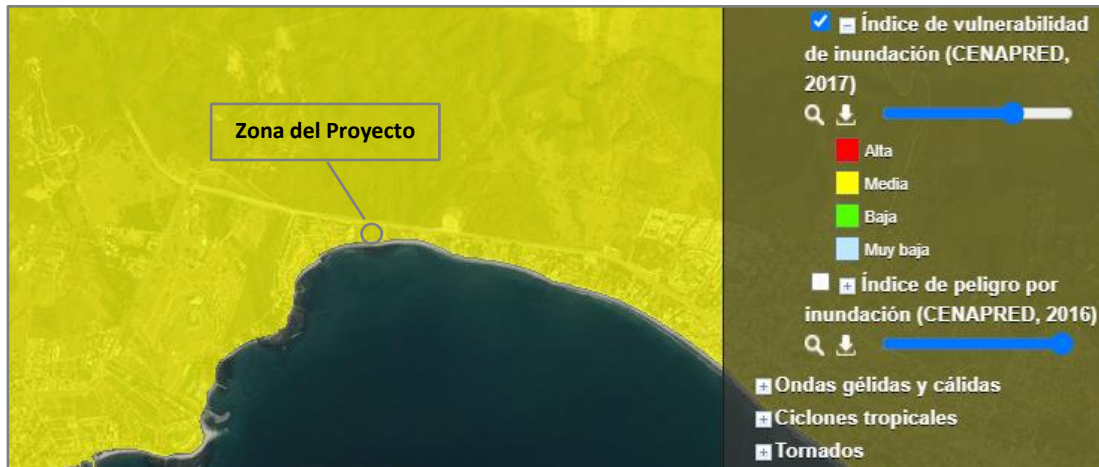


Imagen IV.3 Índice de vulnerabilidad de inundaciones

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/seg. La energía que producen los vientos dominantes equivalentes a un rango entre 20 y 40 Watts/m². (Instituto de Geografía UNAM, 1990, IV.4.2 y IV.4.3).

Hay entre 100 y 150 días nublados al año en promedio. (Instituto de Geografía UNAM, 1990, IV.4.6 y IV.4.7). Se presenta el aporte agua dulce por el Río Ameca, arroyos y flujos laminares de las Sierras, periódicamente la zona está influenciada por huracanes, tormentas tropicales y por la corriente denominada "El Niño" y extraordinariamente se presenta el fenómeno de la Marea roja.

IV.3.3 Geología

Principalmente se describen las Rocas que se encuentran en el área del proyecto, que nos indican el origen del suelo y las particularidades que proveen de información para el análisis del presente documento.

De acuerdo con la división de las provincias geológicas (López Ramos, 1983) y de las provincias fisiográficas de la Dirección General de Geografía (INEGI), que coinciden en gran parte, el estado de Nayarit está comprendido en cuatro de ellas: Sierra Madre Occidental, Llanura Costera de Pacífico, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur. La mayoría de las rocas son ígneasgneas (extrusivas e intrusivas) del Terciario. Les siguen, en cuanto a superficie, los depósitos aluviales, palustres y litorales de edad cuaternaria que caracterizan a la provincia Llanura Costera del Pacífico; en menor cantidad están los depósitos sedimentarios clásticos del Terciario y Cuaternario y volcanoclásticos de diferentes edades; y aún más escasos son los afloramientos de rocas sedimentarias marinas del Mesozoico (Cretácico). Se tienen reportes de rocas metamórficas del Paleozoico (esquistos y mármoles), en las poblaciones Higuera Blanca y Amalan de Cañas; sin embargo, no se cuenta con dataciones precisas.

En la siguiente figura se observa la geología existente en el área del proyecto (Litoral).

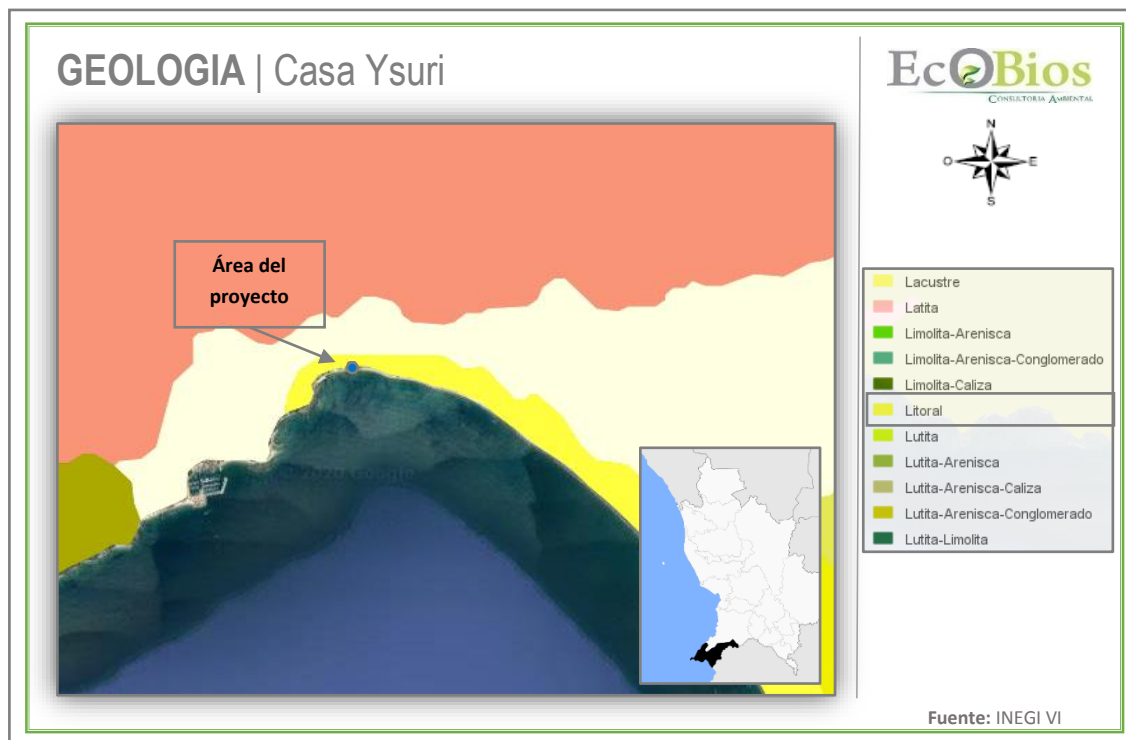


Figura IV.8 Geología del área de influencia

La descripción de los tipos de geología en el área del proyecto es la siguiente:

Litoral. Consiste en un depósito clástico, producido por la acción erosiva y acumulativa de las olas marinas; formado de arenas finas compuestas por micas, cuarzo, fragmentos de conchas y clastos de rocas volcánicas; su expresión morfológica es de playas y barras que se extienden a lo largo de la línea de costa de la entidad, en la provincia Llanura Costera del Pacífico.

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. A continuación, se observa la ubicación respecto al mapa de la República Mexicana:

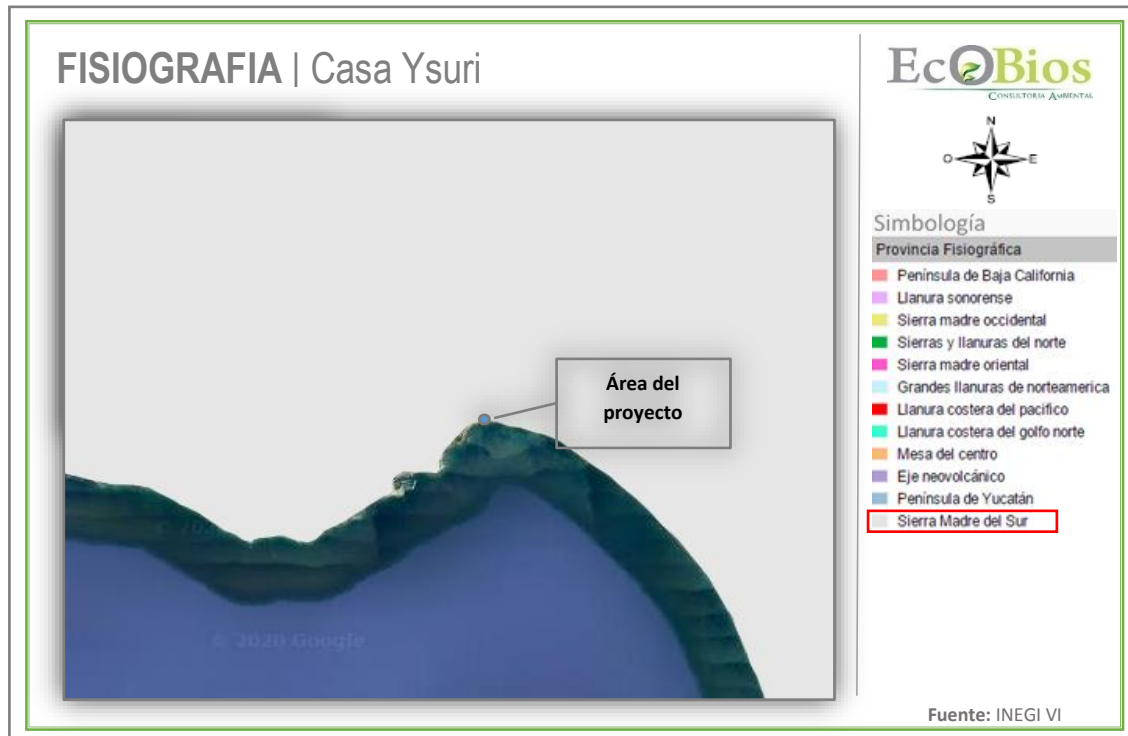


Figura IV.9 Fisiografía del área del proyecto

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 Leptosol (ver **Figura IV.10**), el cual se describe a continuación.

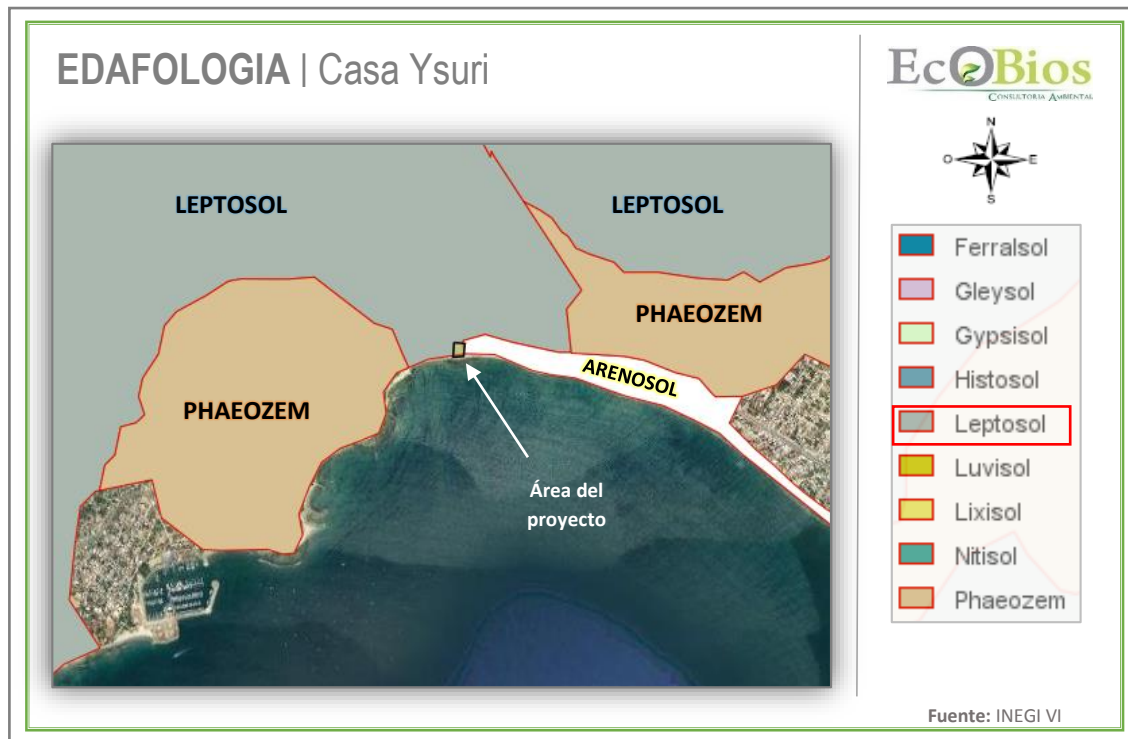


Figura IV.10 Edafología del área del proyecto

El tipo de suelo que se conforma en el área del proyecto se describe a continuación:

Leptosol. Los Leptosoles (del griego leptos, delgado), que se conocen en otras clasificaciones como Litosoles y Redzinas, son suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados que pueden contener una gran cantidad de material calcáreo. Son los suelos de mayor distribución a nivel mundial (1 655 millones de hectáreas; IUSS, 2007) y están asociados a sitios de compleja orografía, lo que explica su amplia distribución en México. Estos suelos se encuentran en todos los tipos climáticos (secos, templados, húmedos), y son particularmente comunes en las zonas montañosas y en planicies calizas superficiales, como las de la Península de Yucatán. Su potencial agrícola está limitado por su poca profundidad y alta pedregosidad, lo que los hace difíciles de trabajar. Aunado a ello, el calcio que contienen puede inmovilizar los nutrientes minerales, por lo que su uso agrícola es limitado si no se utilizan técnicas apropiadas, por ello, es preferible mantenerlos con la vegetación original.

Dicho lo anterior, considerando las características geológicas, fisiográficas y edafológicas, la construcción, operación y mantenimiento de la casa 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 antropógenicas, aunado a que actualmente el uso de suelo que tiene el polígono se encuentra en asentamiento humano, de acuerdo con el PMDUBB es Corredor Urbano Costero. Asimismo, ya existe la presencia de diferentes infraestructuras entorno al área del proyecto.

El proyecto no provoca la afectación de vegetación forestal, tampoco implica afectación negativa en las condiciones socioeconómicas y ambientales de la región, ya que, por el contrario, el proyecto genera un flujo económico por el consumo de diferentes servicios en el área, del mismo modo, las actividades a realizar que puedan generar impactos al medio ambiente, se realizarán considerando las medidas de mitigación y prevención establecidas en el Capítulo VI.

IV.3.6 Hidrología superficial

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de INEGI, el área de estudio se encuentra localizada, en su totalidad, dentro de la Región Hidrológica 13 Huicicila", dentro de la "Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas", en la "Subcuenca Puerta de Fierro", en la microcuenca "Cruz de Huanacastle" (ver **Figura IV.11**).



Figura IV.11 Hidrología superficial

La Región Hidrológica y Cuenca Hidrológica del área del proyecto, se describen 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 autopurificación 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

La estructura de los escurrimientos es muy densa en la sierra mientras que en el valle es menor. Con relación a las características del material geológico y de acuerdo a la información cartográfica la permeabilidad del suelo en toda la región de la Sierra de Vallejo hasta Punta Mita es predominantemente baja por presentarse material impermeable y consolidado por lo que las posibilidades de extracción son bajas. El pie de monte que hace la transición entre la llanura y las laderas de la sierra presenta posibilidades medias, mientras que en el Valle de Banderas la permeabilidad es de media a alta (INEGI, Aguas subterráneas carta F13-11, Instituto de Geografía UNAM, 1990, IV.6.3). El Valle de Banderas es un relleno de aluviones originado por el intemperismo de las rocas ígneas intrusivas, (granito y granodiorita) tiene importantes acuíferos libres con niveles estáticos de 10 m aproximadamente.

Los aprovechamientos son mediante pozos o norias. Los datos de extracción son al nivel de la zona turística a lo largo de la zona litoral costera. En el plan municipal previo (1990) se mencionan 120 pozos profundos perforados, aunque la mayoría funciona solo de forma eventual y aproximadamente se habían identificado 250 norias y pozos someros. El incremento de la explotación del acuífero en la zona es la siguiente: Durante el periodo de 1970 a 1980 se observó un consumo medio de 5 millones de m³/año y a raíz del incremento de las actividades turísticas y al crecimiento urbano durante la década de 1980 – 1990 el consumo se incrementó a 35 millones de m, para el periodo 1990 – 2000 se aprecia un incremento en el consumo hasta 52 millones de m³. 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.

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.

Con base en la división de provincias fisiográficas en la que cada una está conformada por tipos de roca genéticamente similares; se puede inferir la permeabilidad esperada en ellas, así se tiene que son de permeabilidad baja: andesita, volcanoclástica, granito y toba ácida; presentan permeabilidad media en zonas localizadas, debido a que se encuentran muy fracturadas por efectos de los movimientos tectónicos a los que ha estado sujeta la región; aflora también basalto fracturado, con horizontes escoriáceos, de permeabilidad alta a media.

Las rocas con esta característica favorecen la infiltración y recarga de los acuíferos emplazados en sedimentos aluviales y conglomeráticos de edad Reciente, depositados en las márgenes y en la desembocadura de los ríos como el Ameca y en las pequeñas planicies costeras. La zona de estudio se enmarca en la Zona 1807 Valle de Banderas. (Ver **Figura IV.12**).

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.12**). 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.

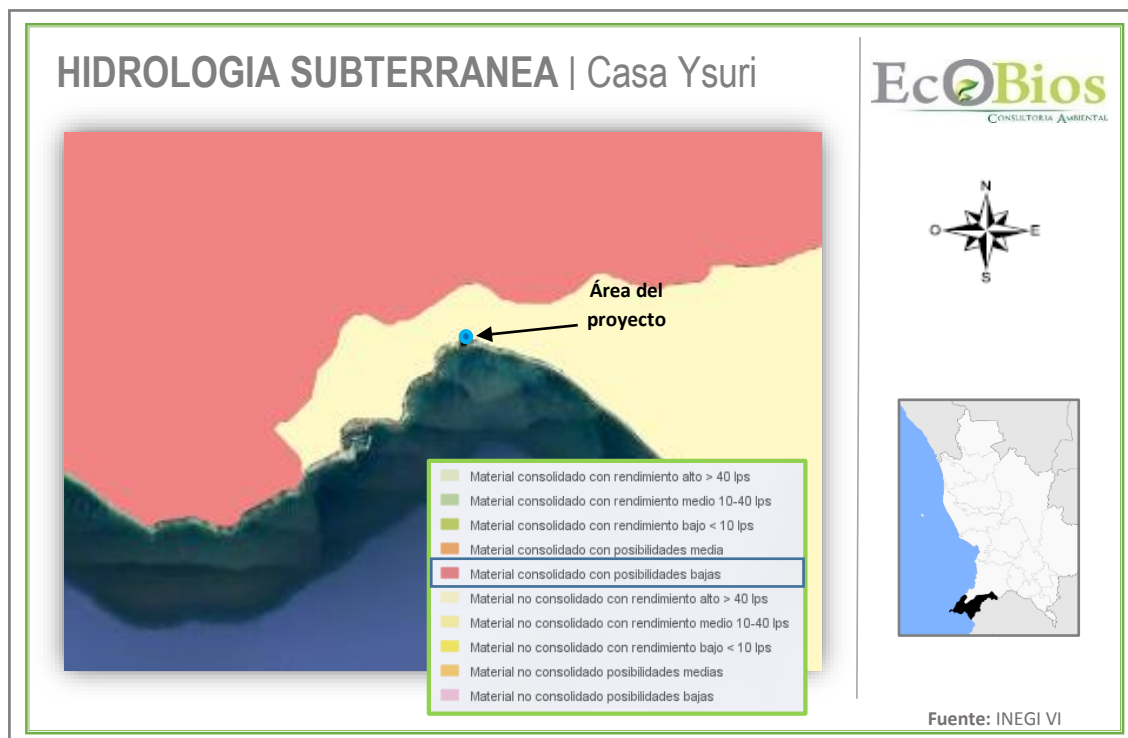


Figura IV.12 Hidrología Subterránea del área del proyecto

Como se mencionó en los párrafos anteriores, el proyecto se ubica en el acuífero 1807 Valle de Banderas:

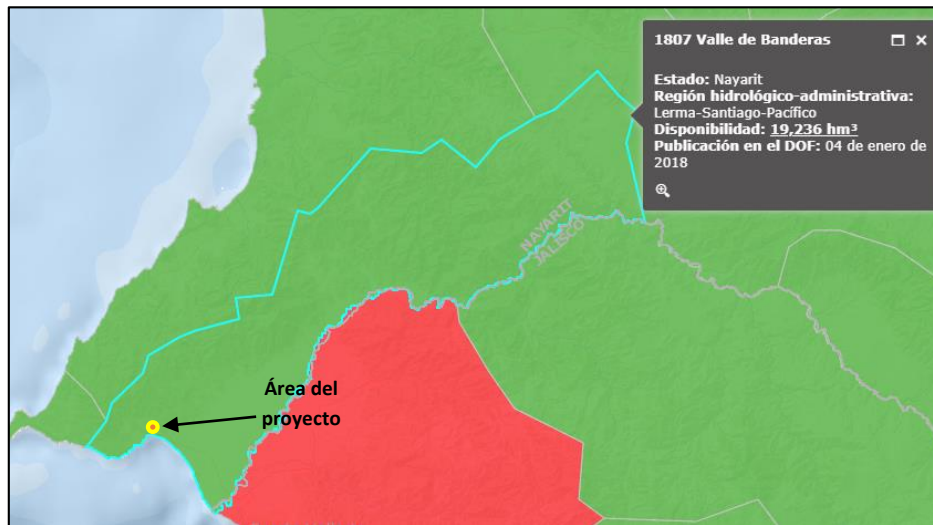


Imagen IV.4 Ubicación del proyecto respecto al Acuífero 1807

Este se localiza en la porción suroeste del estado de Nayarit, y cubre una superficie aproximada de 58 km², conforme a la poligonal que lo delimita. El acuífero integra principalmente territorios del municipio Bahía de Banderas. Este acuífero es de tipo libre, el agua subterránea es escasa y no existen fuentes superficiales. Se utiliza con fines de abastecimiento público-urbano.

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.4.2. 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 VI publicada por el INEGI, señala que éste se localiza en Asentamiento Humano.

El sitio del proyecto corresponde a un predio 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. A continuación, se presentan gráficamente los cambios que han sufrido las superficies de los ecosistemas que existen y existieron en la zona, esto es posible gracias al programa conocido como "Mapa Digital de México V6.3.0" de INEGI; esta aplicación nos demuestra que los años 1985, 1993 y 2007, son los años en donde se han registrado cambios en dichos ecosistemas, como se observa en la siguiente imagen:

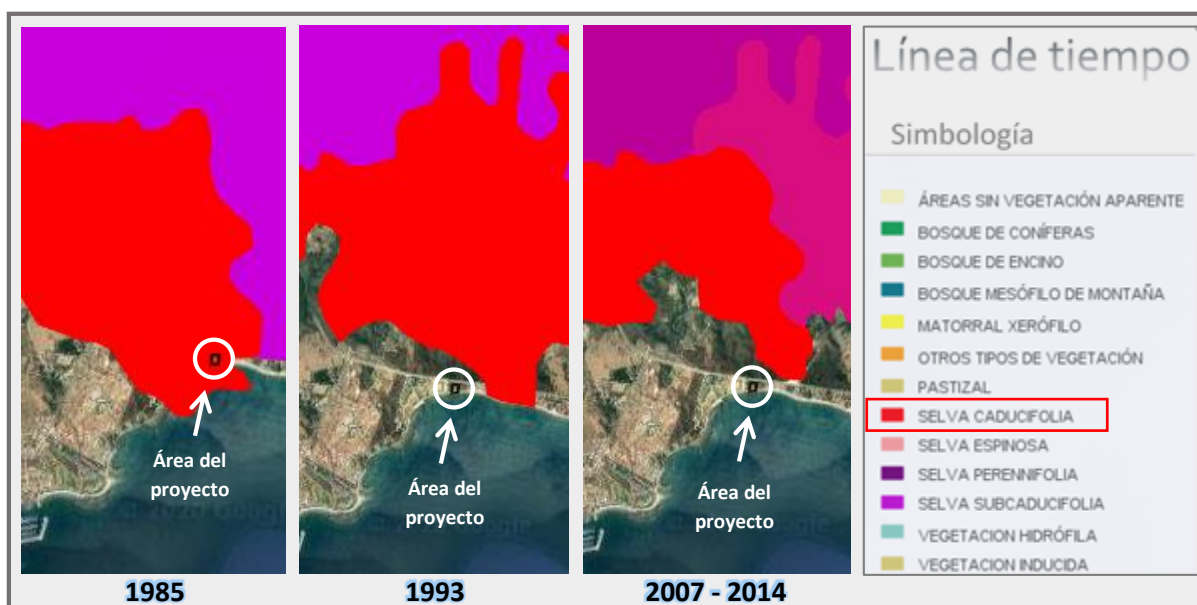


Imagen IV.5 Línea de tiempo del Uso de suelo y vegetación en el área de estudio

Existen diferentes tipos de comunidades vegetales identificadas en la zona del proyecto (área de influencia), de acuerdo a las visitas de campo realizadas para la elaboración del presente estudio, entre ellas podemos encontrar algunas franjas o manchones de vegetación secundaria arbórea y arbustiva, así como árboles palmas cocoteras, árboles y pastizales.

En la **Imagen IV.5** se observa cómo han cambiado y desaparecido las superficies de diferentes tipos de vegetación en la zona del área de influencia. Iniciando desde el lapso de tiempo entre los años de 1985 y 1993, se encontraba una mancha de vegetación de selva baja caducifolia, la cual, con el paso del tiempo y el impacto de las actividades antropogénicas, se puede observar que se redujo, específicamente al margen de donde hoy en día se encuentra playa Destiladeras. De 1993 a 2007 se observa la disminución de vegetación de selva caducifolia al Norte del área

del proyecto, dando paso a la agricultura de temporal donde hoy en día existen varios desarrollos turísticos. Del año 2007 al 2014 (siendo el 2014 como el último registro) no se encuentra ninguna alteración en la composición de los ecosistemas señalados.

De acuerdo a lo anterior, a continuación, se presenta el listado de la vegetación que se encuentra dentro del sistema ambiental del proyecto, de las cuales ninguna se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla IV.4 Listados de vegetación presente en el área de influencia

Nombre científico	Nombre común
<i>Acacia cochliacantha</i>	Cucharito, cubata
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato
<i>Bursera bippinata</i>	Copal
<i>Ceiba aesculifolia</i>	Algondoncillo
<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>Croton panamensis</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>Pithecellobium dulce</i>	Guamuchil
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite
<i>Strunthanthus condensatus</i>	Muerdago
<i>Conostegia xalapensis</i>	Capulín
<i>Pisonia aculeata</i>	Garabato
<i>Antigonon leptopus</i>	Cuamecate
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazima

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.4.2.1 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 y la agricultura, 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), garrobos (*Ctenosaura pectinata*), diversas especies de aves, entre otros. De las cuales, las dos primeras están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la iguana verde como especie sujeta a protección especial no endémica y el garrobo como especie amenazada 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.5 Listado de fauna en el área de influencia

Nombre Científico	Nombre Común	ESTATUS*
AVES		
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano pardo	
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano blanco	
<i>Pandion haliaetus</i>	Gavilán pescador	
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor	Pr
<i>Buteo nitidus</i> (<i>Asturina nitidina</i>)	Aguililla gris	
<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	
<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	

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.

Para el caso de la presencia de Tortugas Marinas en el área de Influencia del proyecto, la playa colindante 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. Sin embargo, debido a que se ubica dentro del área de distribución de 4 de las especies de tortugas marinas, la playa es susceptible de ser usada por éstas como sitio de anidación. Cabe destacar que, en el estado de Nayarit, las playas que destacan por la concentración de nidos de la especie *Lepidochelys olivacea* (Tortuga golfina) son las de Nuevo Vallarta, Litibú, San Francisco, Playa Tortugas y Platanitos.

Es importante señalar que lo que respecta a la tortuga marina se menciona solo en caso que pudiera existir la posibilidad de su arribo, de algún ejemplar desorientado ya que, como se mencionó anteriormente, la playa colindante no figura ni figuró entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas mencionados. 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 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 área donde se realizará el proyecto, de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, 2016, se considera como Corredor Urbano Costero, se puede observar, que la construcción del presente se edificará sin la necesidad de la remoción de la vegetación existente.

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

IV.5.1 Población

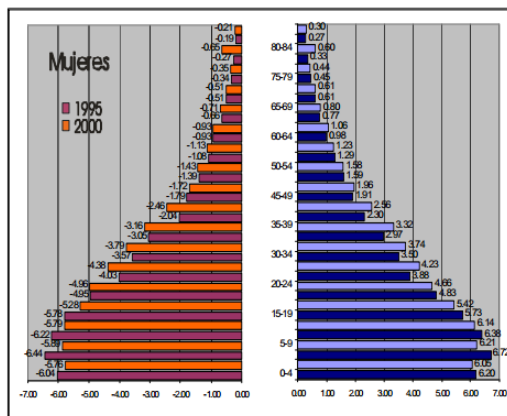
El Municipio de Bahía de Banderas, está integrado por 47 localidades tradicionales, además de 94 localidades que cuentan solamente 1 o 2 viviendas, concentrando una población municipal total para el año 2000 de 59,941 habitantes; el dato más reciente del INEGI, del 2010, expresa una población total para este Municipio de 124,205, que representa el 8.73% de la población estatal, de las cuales 62,999 son varones y 61,206 son mujeres.

Por sus características geográficas, el Municipio puede dividirse en dos grandes zonas:

- a) El Valle Agrícola, que se extiende desde el cauce del Río Ameca hasta las estribaciones de la Sierra de Vallejo, y
- b) La Franja Costera, desde la desembocadura del río Ameca, hasta Punta Mita y de ésta hasta la localidad de Lo de Marcos, incluyendo en esta zona a las pequeñas localidades de la sierra que se asientan en las proximidades de la carretera a Compostela.

El PMDUBB menciona que a lo que se refiere a la estructura poblacional, es de destacarse el decremento porcentual de la población con edades de entre 15-40 años en el periodo 1995-2000, lo que demuestra que la evolución del grupo de población con edades de entre 6 a 15 años demandará en el corto plazo instalaciones de equipamiento urbano, educativo, cultural y recreativo, además de su incorporación a la PEA municipal, significando con esto una demanda inmediata de empleos y satisfactores básicos de vivienda y servicios públicos. Por lo tanto, es de suma importancia que edificaciones como "Casa Ysuri", se mantengan en operación para proporcionar de cierta manera oportunidades de empleo, así como generar afluencia económica por medio del turismo regional, nacional e internacional.

La mayor parte de la población del municipio profesa la religión católica, más del 80% y en menor medida la evangélica y la judía. De los municipios con mayor número de viviendas particulares habitadas y la tasa de crecimiento entre 2000 y 2010, son en primer lugar Bahía de Banderas a nivel estatal con el 8.8%. El número de ocupantes por vivienda particular habitada por municipio, se observa que el promedio estatal es de 3.7 personas, encontrando que Bahía de Banderas se encuentra al centro de ese rango con 3.7 individuos.

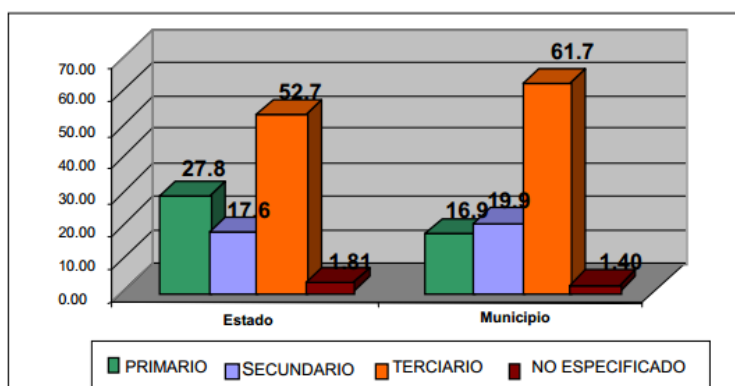


FUENTE: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Tabulados Básicos, Censos de Población y Vivienda, 1995.

Diagrama IV.2 Pirámide de edades del municipio de Bahía de Banderas en el periodo 1995-2000

IV.5.2 Población económicamente activa (P.E.A.)

La población económicamente activa del municipio de Bahía de Banderas representó en 1990 el 7% del total de la PEA estatal, la cual a la vez concentraba menos del 1% de la población económicamente activa total nacional, indicando una muy baja participación del municipio y el mismo Estado en el ámbito económico nacional.



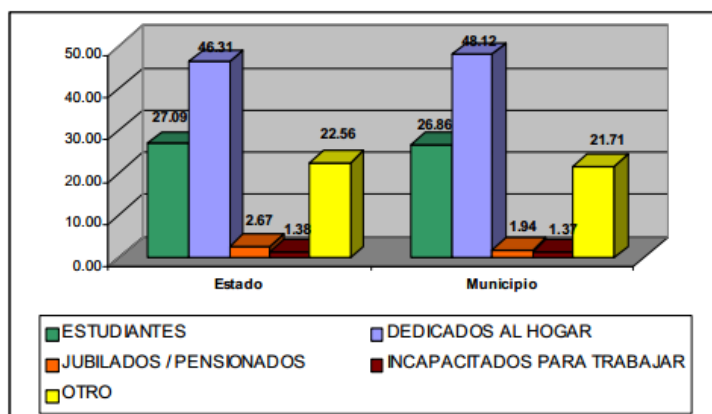
Fuente: INEGI, 2000: XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Diagrama IV.3 Distribución porcentual de la PEA por sector de actividad en Bahía de Banderas y Nayarit, 2000

En el periodo 1990-2000 la PEA ocupada en el sector terciario paso del 34.9% a 61.7%, la ocupada en actividades secundarias paso del 15.4% a 19.9% y el sector primario registro un descenso notable al pasar de 43.9% a tan solo el 16.9% en un periodo de 10 años. Esta situación es paralela al inicio de la instalación de grandes establecimientos especializados en actividades relacionadas con el turismo y al despegue en el aumento de las tasas medias de crecimiento anual para el mismo periodo.

En general, la perspectiva presenta una tendencia al incremento paulatino de tercerización de la economía municipal y con un descenso acelerado de las actividades agropecuarias. En el año 2000 la PEA municipal concentró a más del 70% de la población total, donde el índice de las personas ocupadas superaba a la media

estatal, además de que el índice de la población económicamente inactiva era sensiblemente menor a la registrada en el Estado de Nayarit.



Fuente: INEGI, 2000: XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Diagrama IV.4 Distribución porcentual de la PEA por condición de inactividad de Bahía de Banderas y Nayarit, 2000

La población inactiva que se dedica a las labores domésticas en Bahía de Banderas fue superior a la registrada en el Estado, pero menor en el porcentaje dedicado a estudiar y en el rubro de no especificado. Esto significa un total de 9,149 personas dedicadas al hogar (más del 15% del total municipal), situación que debe de fomentar su incorporación paulatina a la actividad a través de programas de actividades complementarias de los diferentes sectores productivos. En lo que respecta a los niveles de ingreso, se observa que la población que recibe de 2 a 5 salarios mínimos representa casi el 46% de la PEA total.

La población que percibe salarios mayores a 5 salarios mínimos es también superior a la media estatal. En general, los niveles de ingreso de la PEA municipal son mayores a los registrados por la PEA estatal, condición que es impulsada en gran medida por la actividad turística en el municipio.

IV.5.3 Índice de marginación

De acuerdo al CONEVAL se puede observar que, respecto a los indicadores de pobreza y vulnerabilidad, para 2010 el 36.7% se encuentra en el rango de vulnerabilidad por carencia social; el 7.8 % es vulnerable por ingreso y solo el 1.8% es considerada como no pobre y no vulnerable, en tanto que el 37.6% (44,144 personas) se encontraba en pobreza, de las cuales 38,917 personas (33.1%) presentaban pobreza moderada y 5,227 habitantes (4.4%) estaban en pobreza extrema. Por lo que se refiere a los indicadores de carencia social en cuanto a sus porcentajes se encuentra con lo siguiente:

En cuanto a la carencia por rezago educativo, el municipio de Bahía de Banderas se encuentra por abajo del promedio estatal (18.8% contra 20.2% respectivamente); por lo que se refiere carencia por acceso a los servicios de salud, Bahía de Banderas está por arriba de la media estatal (29.0% respecto al 22.8% del estado); este aspecto es influenciado por la cercanía con Puerto Vallarta; tomando en cuenta la carencia por acceso a la seguridad social se observa que afectó a 56.1% de la población (65,944 personas), se encontraban en esta situación, cifra por abajo del promedio estatal que fue del 61.7%.

El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas de mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 11.7% (13,746 personas), cifra por abajo del promedio estatal que fue de 16.4%, por otro lado el porcentaje de personas que manifiesta habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 8%, lo cual significó que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 9,370 personas, cifra por debajo de la situación estatal que alcanzo el porcentaje de 16.4%.

En cuanto a la carencia por acceso a la alimentación, 25,733 personas se encuentran en esta situación es decir el 21.9%, cifra inferior a la situación estatal que fue del 23.6%.

Tabla IV.6 Comparativo de diferentes conceptos de carencias a nivel Nacional, Estatal y Municipal

Indicador	Nacional	Estatal	Bahía de Banderas
Carencia por rezago educativo	20.7	20.2	18.8
Carencia por acceso a los servicios de salud	29.7		29.0
Carencia por acceso a la seguridad social	60.7		56.1
Carencia por calidad y espacio de la vivienda	15.2	12.8	11.7
Carencia por servicios básicos en la vivienda	22.9	16.4	8.0
Carencia por acceso a la alimentación	24.8	23.6	21.9

Específicamente en el año 2010 para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit el índice asciende a -1.507, por lo que el grado de marginación es Muy Bajo y el lugar que ocupa en el contexto nacional es 10,649.

Tabla IV.7 Índice de marginación del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

Indicador	2005	2010
Población total	83,739	124,205
% Población de 15 años o más analfabeta	6.56	4.23
% Población de 15 años o más sin primaria completa	23.76	17.39
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	2.45	0.94
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	0.88	0.60
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	2.29	2.49
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	3.91	2.49
Índice de marginación	-1.268	-1.507
Grado de marginación	Muy Bajo	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	2,214	10,649

IV.5.4 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. 200 a 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.

Servicios públicos

IV.5.5 Agua Potable

Para el año 2010, las viviendas particulares que cuentan con este servicio para el caso de Bahía de Banderas es del 97.3%. El servicio de alcantarillado sanitario en Bahía de Banderas es de 98.4%.

IV.5.6 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.5.7 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 (PDMBB).

IV.5.8 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.5.9 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%).

IV.5.10 Centros de salud

Dentro del municipio se encuentran 30 unidades médicas (6.2% del total estatal), en tanto que el personal médico era de 144 personas (6% del total estatal), y la razón de médicos por unidad médica era de 4.8 frente a la proporción de 5 médicos en todo el estado.

IV.5.11 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.

IV.5.12 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.5.13 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.

Tabla IV.8 Inventario Ganadero del Municipio de Bahía de Banderas, 2001

Especie	Total de Cabezas
Bovino	29,147
Caballar	1,271
Mular	722
Asnal	88
Ovinos	995
Caprinos	895
Gran Total	33,118

Fuente: SAGAR, Distrito de Desarrollo Rural 002. 2001

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.9 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		REFOR- TACIÓN		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 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.

IV.5.18 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.5.19 Rasgos socioeconómicos

La Población Económica Activa (PEA) municipal está conformada por 42,217 habitantes de los cuales el 54.31 % se encuentra ocupado, o sea 22,927 personas están vinculadas con algún sector productivo; 0.41% se encuentra desocupado y el 45.04% o 19,013 personas se encuentran inactivas. Es importante mencionar que este último rubro es superado por el porcentaje estatal que se ubica en el 51.19%.

El porcentaje de población que refirió trabajar en el año 2000 es superior a la registrada en la entidad. Respecto a los niveles de ingreso, casi el 46% de la población recibe de 2 a 5 salarios mínimos mensuales, 16.45% más de 5 salarios mínimos y el 31% menos de 2 salarios mínimos. El nivel de ingreso promedio es superior a la media estatal de ingresos.

La marginación social se considera como un fenómeno estructural con relación al desarrollo socioeconómico alcanzado por nuestro país hasta hoy; el análisis de la marginación valora las dimensiones, formas e intensidades de exclusión en el proceso de desarrollo y en el disfrute de sus beneficios. En este rubro, el municipio de Bahía de Banderas de acuerdo con el Consejo Nacional de Población (CONAPO) presenta un índice de marginación muy bajo (-1.99), situación que señala que en términos generales la población asentada en el territorio municipal tiene cubierta de manera satisfactoria las necesidades sociales más prioritarias.

De las personas mayores de 15 años en condiciones de alfabetismo, el 46.56% presentan educación con primaria terminada, el 21.18 % con educación media básica terminada, el 18% educación superior y solo el 1.93 educación de postgrado, todos estos valores son superiores a los presentados por el Estado.

IV.5.20 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.10 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.

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 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.

En la zona costera la construcción de la carretera federal provocó la interrupción de algunos escurrimientos que alimentaban la zona de la Laguna del Quelele, lo que pone en cierto riesgo la permanencia de ese complejo sistema. Adicionalmente, el desarrollo de los canales y la marina de Nuevo Vallarta, han transformado la conformación de los esteros entre la desembocadura del Río Ameca y la Laguna del Quelele, por lo que cada obra vial deberá de garantizar en adelante el paso directo de los afluentes hacia el área lagunar. En la península de Punta Mita, se puede advertir un deterioro de la vegetación, muy vulnerable en esa zona, debido al pastoreo no controlado de caprinos.

Específicamente para la zona que nos concierne en el presente estudio, éste se localiza en una zona que está siendo urbanizada rápidamente, la localidad de Bucerías se encuentra en vías de desarrollo, por lo que el sitio donde se desarrolló el proyecto cuenta con los servicios básicos como es agua potable, drenaje y alumbrado público.

Aunado a lo anterior, actualmente, en temporadas vacacionales, la cantidad de turistas que acuden es alta, razón por la cual las localidades cercanas se encuentran provistas de diferentes servicios como lo son restaurantes, comercios y hoteles de baja escala. Por lo que la operación de este proyecto no implica un impacto ambiental para la tendencia de desarrollo de la zona.

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

Referente a los aspectos bióticos de flora y fauna en el Sistema Ambiental estos se encuentran impactados e intervenidos de manera negativa, debido a las diferentes actividades de agricultura, ganadería, la presencia de vías de comunicación, así como del turismo.

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.

La **Figura IV.18** muestra que 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.



Imagen IV.6 Índice de resiliencia

El Sistema Ambiental, presenta ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad, que pudieran ser afectados principalmente por un incremento en la expansión demográfica de la que actualmente ya se encuentra delimitada. Por lo que, resulta de importancia direccionar los proyectos a construir a que estos sean sustentables y en armonía con el medio ambiente, más no restrictivos que puedan impedir el crecimiento económico de la región.

Sin embargo, el presente proyecto, no contempla 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 habrá descargas de aguas residuales a los mantos freáticos, además, se hará uso en la medida de lo posible de productos biodegradables, se realizará una adecuada disposición de los RSU.

A partir de lo descrito en el presente capítulo, de la información obtenida a través del INEGI, CONABIO y CENAPRED, se considera que el Sistema Ambiental, tiene un Índice de Vulnerabilidad bajo, debido a que se tiene:

- Riesgo de sequía: Bajo
- Riesgo por ciclones: Bajo
- Índice de vulnerabilidad de inundaciones: Medio
- Regionalización sísmica: Muy alta
- Índice de marginación: Muy bajo

INDICE

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 (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.	8
V.2.2. Análisis Espacial.....	8
V.2.3. Obtención de los valores de los índices utilizados	9

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos que pueden generar las actividades de operación y mantenimiento de Casa Ysuri, 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.2.2 y se ha invertido la matriz, colocando en vertical las acciones y en horizontal los factores ambientales.***

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	Puntual	1
			Parcial	2
			Extensa	4
			Total	8

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

Criterios		Significado	Calificación	
		contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo el impacto será Total (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta.	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 irreparable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irreparable, 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

Criterios		Significado	Calificación	
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.	Indirecto (secundario)	1
			Directo	4
Periodicidad	PR	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
			Periódico	2
			Continuo	4

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

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

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

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

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

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

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:	
Actividades propias de la operación	Consumo de agua potable
	Presencia de personas
	Generación y disposición de aguas residuales
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes
	Mantenimiento de áreas verdes y alberca
	Esparcimiento en playa y mar
	Iluminación nocturna
Abandono de sitio:	
Para que el sitio recupere sus atributos naturales perdidos y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía, tendrían que restablecerse las condiciones naturales del área del proyecto y de las áreas circundantes para dejarlo susceptible de una recuperación ecológica.	

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

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

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

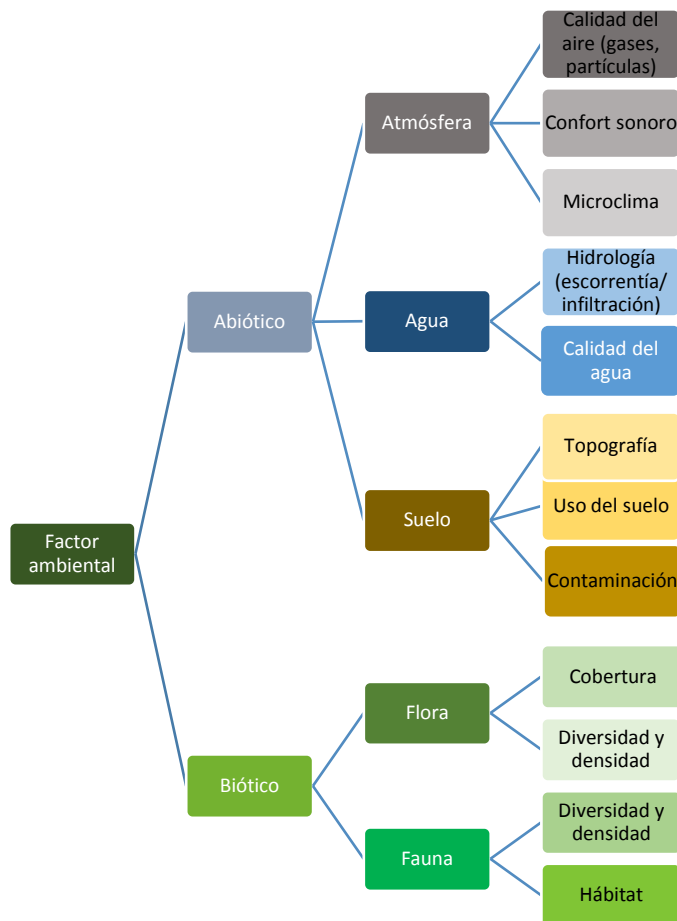
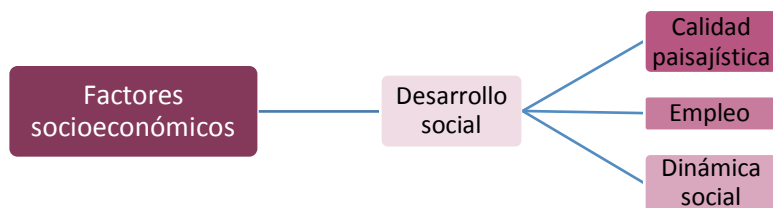


Diagrama V.2 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor socioeconómico)



V.2 Aplicación de la metodología

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

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

Factor ambiental		Componente ambiental	Operación y mantenimiento							
			Uso de vehículos	Presencia de personas	Generación y disposición de RSU	Consumo de agua potable	Generación y descarga de aguas residuales	Uso de detergentes y solventes	Mantenimiento de la plantación	Iluminación nocturna
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire							+	
		Confort sonoro								
		Microclima							+	
	Agua	Hidrología (escorrentía/infiltración)							+	

		Calidad del agua							+	
		Uso del suelo							+	
		Propiedades fisicoquímicas							+	
Biótico	Flora	Cobertura							+	
		Diversidad							+	
		Densidad							+	
	Fauna	Diversidad							+	
		Densidad							+	
		Hábitat							+	
Socio-económico	Desarrollo social	Calidad paisajística							+	
		Empleo				+			+	
		Dinámica social			+	+			+	

V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados

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

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

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	Derivado de las actividades a desarrollar se generarán RSU que irán al basurero municipal los cuales generarán GEI	2	2	2	4	2	4	2	4	1	4	33	Moderado
		Uso de vehículos	La combustión derivada del uso de vehículos emite GEI	1	1	1	1	1	1	2	4	4	1	20	Irrelevante
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Principalmente con el uso de solventes, necesarios sólo para la limpieza de algunas áreas, sin embargo, estos líquidos son volátiles provocando GEI	1	2	1	1	2	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Con el mantenimiento de las áreas verdes y la plantación mejorará la calidad del aire en la zona	2	1	2	4	4	2	4	1	4	4	33	Moderado (+)
	Confort sonoro	Presencia de personas	La presencia de personas, generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades a realizar	1	1	1	1	1	2	2	4	4	1	21	Irrelevante
		Uso de vehículos	Los vehículos emiten ruidos, en ocasiones con decibeles muy altos, que suelen ser molestos y rebasan los límites permitidos	1	2	1	1	1	1	2	4	4	1	22	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 áreas verdes y la plantación mejorará las condiciones del clima	4	1	4	4	4	2	1	1	1	1	32	Moderado (+)
Agua	Hidrología (escorrentía)	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia	2	2	2	2	4	1	2	1	1	1	24	Irrelevante

		Generación y descarga de aguas residuales	Las aguas residuales mal dispuestas podrían infiltrarse en el subsuelo provocando cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	1	1	1	2	1	4	1	4	1	1	20	Irrelevante
		Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	1	1	4	4	4	4	1	4	4	1	31	Moderado
		Esparcimiento en playa y mar	Contaminación por las diferentes actividades recreativas que se puedan realizar en el área de la playa	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	En una superficie de 1,000.00 m ² (180 individuos), con especies de importancia para la Región como lo es la Amapá (<i>Tabebuia rosae</i>), de acuerdo con la medida de compensación presentada en el capítulo VI del presente documento. Las áreas verdes y la plantación, incrementarán la infiltración de aguas pluviales del área	2	2	1	4	4	2	2	1	4	2	30	Moderado (+)
	Calidad del agua	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y presencia de personas	Con las diferentes actividades se generarán RSU que de no ser bien dispuestos los lixiviados se pueden infiltrar en el subsuelo	2	2	2	4	4	4	4	4	1	2	35	Moderado
		Presencia de personas	El mal uso del recurso hídrico mermará las condiciones de la calidad del agua de la región	1	2	2	2	2	1	2	4	4	1	25	Moderado
		Generación y descarga de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	1	2	1	2	2	4	2	4	4	1	27	Moderado
		Esparcimiento en playa y mar	Contaminación del mar con el uso de bloqueadores solares y dejando residuos sólidos urbanos en la playa	2	2	1	2	4	2	2	2	1	4	28	Moderado

		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Posible contaminación de mantos freáticos	1	1	1	1	2	1	1	4	1	1	17	Irrelevante
		Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	2	2	4	4	4	4	1	4	4	4	39	Moderado
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Mejorará la calidad del agua de esa zona	1	1	4	2	4	8	1	1	1	1	27	Moderado (+)
Suelo	Uso del suelo	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo por mala disposición y exceso en la generación de residuos	3	1	1	4	4	4	1	4	1	1	29	Moderado
		Presencia de personas	Los usuarios podrán disponer mal los residuos que generen	1	1	1	1	1	4	2	4	1	4	23	Irrelevante
		Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua y suelo del área.	1	2	1	2	2	4	2	4	4	2	28	Moderado
		Generación y descarga de aguas residuales	Posible contaminación de mantos freáticos	1	2	1	2	2	4	2	4	4	2	28	Moderado
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Mejorará las condiciones de vegetación en la zona	2	1	2	2	4	8	1	1	4	1	31	Moderado (+)
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación del suelo por posible derrame de solventes por mal uso de los mismos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
Flora	Cobertura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Disminución en el crecimiento de vegetación por la mala disposición de los RSU	2	1	1	4	4	1	1	1	1	1	22	Irrelevante
		Presencia de personas y uso de vehículos	La presencia de personal y de los clientes, así como el tránsito de vehículos por áreas no permitidas, podría mermar las condiciones de cobertura de las áreas de conservación	1	1	2	2	1	1	2	4	1	1	19	Irrelevante
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame, se podría mermar la vegetación del área	1	1	1	2	1	1	1	1	4	1	17	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Incrementará la superficie de áreas verdes en la región con la plantación	3	1	1	4	4	2	2	1	4	4	33	Moderado (+)

	Diversidad y densidad	Presencia de personas y uso de vehículos	Transitar por caminos no permitidos y la extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas	1	1	1	1	1	1	2	4	4	1	20	Irrelevante
		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo	2	1	1	1	1	1	4	4	4	1	25	Moderado
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame podría mermar la vegetación del área	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Incrementará la diversidad y densidad de flora en la región	3	1	1	4	4	2	2	1	4	4	33	Moderado (+)
Fauna	Diversidad y densidad	Presencia de personas y esparcimiento en playa y mar	La presencia de las personas ahuyentará la fauna del área	1	2	1	1	1	2	1	4	4	2	23	Irrelevante
		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos podrían contaminar el alimento o estos ser ingeridos por los animales	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16	Irrelevante
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	1	1	1	1	4	1	2	1	1	1	17	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Incrementará la presencia de especies, ya que se usará como refugio, anidación y/o alimentación	2	1	1	1	1	2	1	1	4	1	20	Irrelevante (+)
	Hábitat	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Aquellos que sean mal dispuestos disminuirán el área para cohabitar	2	2	1	4	4	2	1	4	1	1	28	Moderado
		Presencia de personas; esparcimiento en playa y mar	Ahuyentará a la fauna de la zona	1	2	1	4	1	4	1	4	4	2	28	Moderado
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Posible incremento de hábitats	3	1	1	4	4	2	2	1	1	4	30	Moderado (+)
		Iluminación nocturna	Ahuyentará la fauna de la zona	1	2	4	1	1	1	2	1	4	1	22	Irrelevante
Desarrollo social	Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos merman la calidad del paisaje del lugar	2	2	2	4	2	2	2	4	1	1	28	Moderado

	Presencia de personas; uso de vehículos	La presencia de la gente, así como los vehículos merma las condiciones naturales del sitio y en ocasiones condiciona la tranquilidad de la zona	1	1	1	4	1	1	2	4	4	2	24	Irrelevante
	Iluminación nocturna	Interviene en las condiciones naturales del paisaje	1	1	1	2	1	1	2	4	4	2	22	Irrelevante
	Generación y descarga de aguas residuales	Inadecuada disposición de aguas residuales merma las condiciones naturales del área	1	1	1	1	1	1	2	1	4	2	18	Irrelevante
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	La presencia de áreas verdes y la de la plantación mejorará la calidad paisajística	2	1	2	4	1	2	1	1	4	4	27	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 durante la operación y mantenimiento de Casa Ysuri. La discusión se realiza por componente ambiental y su respectivo factor ambiental, tomando especial cuidado en no diluir las afectaciones significativas con discusiones triviales de impactos no significativos; sin embargo, de manera previa se presenta una breve referencia a los aspectos más importantes del proyecto y su entorno considerados durante la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

Aspectos más importantes del proyecto y de su entorno:

1. Derivado del incremento en la demanda de servicios por parte del turismo nacional e internacional que se está suscitando en la localidad de Bucerías, mismo que ha traído beneficios económicos a la región, ésta se ha visto en la necesidad de expandir su territorio hacia áreas permitidas por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, como lo es la localización del presente proyecto, que brindará de apoyo para el incremento y atracción de turismo.

Asimismo, cabe mencionar que, el polígono se encuentra en una zona urbanizada donde se tiene caminos de acceso (calles establecidas), así como el acceso al servicio de agua potable, drenaje y alcantarillado, así como

servicio de recolección de basura, aun cuando este último sea a través de una empresa privada contratada para este fin.

2. El uso de suelo de éste de acuerdo con la Serie VI del INEGI, es considerado como Asentamientos Humanos y con relación al PMDUBB se estipula como CUC, cuestión que comprueba que existen altas condiciones de urbanización en el área y que ésta no tiene como propósito la conservación.
3. Para la etapa de preparación y construcción del sitio, no se realizaron actividades de remoción de vegetación forestal.
4. El polígono del proyecto no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida, y tampoco contraviene con las Regiones de Prioridad que fueron vinculadas en el Capítulo III del presente estudio.
5. No habrá afectación a especies consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por una empresa privada contratada para este fin, y serán dispuestos en el Tiradero Municipal.

Dicho lo anterior, los impactos ocasionados por la operación y el mantenimiento, resultaron de relevancia *irrelevante* y *moderada* ya que no es una zona conservada. Aunado a que en el Capítulo VI se presentarán a detalle las medidas de mitigación y prevención, a continuación, se presentarán algunas.

Atmósfera

Principalmente los impactos relacionados con los resultados de significancia moderada se refieren a el manejo de los residuos sólidos urbanos, los cuales por parte de las diferentes etapas del proyecto serán clasificados y puestos a disposición para su recolección por parte de una empresa privada contratada para este fin; sin embargo, en el municipio únicamente se cuenta con un tiradero municipal que desafortunadamente no cuenta con las características necesarias para ser un relleno sanitario, por lo que el manejo final de los residuos resulta ser un impacto de importancia. La generación de residuos es un problema sinérgico que no corresponde únicamente a las actividades de construcción, operación y mantenimiento de las Casa Ysuri, por lo tanto, se considera que cambiará las condiciones del microclima del tiradero municipal de una manera puntual; sin embargo, por parte de Casa Ysuri, en la medida de lo posible, se estará generando la menor cantidad de RSU posible.

Durante la operación se hará uso de vehículos, que de no estar bien carburados generarán Gases de Efecto Invernadero.

No habrá emisión de ruidos por maquinaria que se encuentre en constante operación, únicamente por parte de las existentes en el cuarto de máquinas, dicho lo anterior se consideró el impacto de significancia *irrelevante*.

Agua

Casa Ysuri se encuentra conectada al sistema de agua potable y alcantarillado por lo que no hay afectación por la generación de aguas residuales.

Durante la operación y mantenimiento del proyecto, se realizará una adecuada disposición de los residuos, para posterior recolección por parte de una empresa privada contratada para este fin.

Se tiene una superficie de 149.272 m² de áreas verdes, que permite la infiltración natural al subsuelo, dichas actividades son un impacto positivo.

Suelo

El uso de suelo en la zona del proyecto, de acuerdo con el PMDUBB es considerado como CUC, por lo que las condiciones naturales desde tiempo atrás han desaparecido, por lo que la operación y mantenimiento de este proyecto no genera 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 de Casa Ysuri; sin embargo, se tienen consideradas una serie de medidas de mitigación, prevención y compensación que ayudarán a disminuir la afectación, como son la separación de residuos, el mínimo uso de desechables, entre otras actividades.

Cabe mencionar, que por parte de las Casa Ysuri, no hay contaminación por parte de inadecuadas descargas de aguas residuales, ya que se encontrarán conectadas a la red de drenaje de la localidad de Bucerías.

Flora

Para este componente resulta imprescindible mencionar que la zona donde se encuentra el proyecto es considerada con un uso de suelo de Asentamientos Humanos, mismo que sus condiciones naturales de vegetación han sido mermadas a lo largo de los años por diferentes actividades antropogénicas, derivando una fragmentación del ecosistema.

Cabe señalar que desde tiempo atrás, no se tiene presencia importante de vegetación en el polígono del proyecto. Se tendrá prohibida la circulación en áreas no propias de Casa Ysuri, esto con el objeto de no mermar otras zonas con cobertura vegetal, así mismo, no se permitirá la extracción de especies.

Aunado a lo anterior, se realizará el mayor número de actividades para disminuir en la medida de lo posible la generación de RSU, además, se realizará la separación de éstos y se tendrá sumo cuidado en la disposición, esto con el objeto de que no sean esparcidos en áreas no correspondientes, como es la playa, el mar o terrenos baldíos.

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, antes de realizar las actividades diarias, se realizará un recorrido de ahuyentamiento para evitar la afectación de individuos que pudieran encontrarse en el lugar.

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, por parte de Casa Ysuri 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, restaurante o áreas de esparcimiento, 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.

En las áreas verdes se realizó la siembra de diferentes especies de nueva vegetación endémicas de la región, para mejorar así las condiciones actuales del terreno.

Los residuos serán dispuestos en contenedores debidamente señalados y tapados para evitar su dispersión. Se realizará la contratación de personal de la región por lo que incrementará el número de empleos de manera temporal.

Conclusión

Derivado del análisis antes expuesto, considerando los resultados de los capítulos anteriores, la operación y el mantenimiento de Casa Ysuri, 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 las playas 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, por lo que las obras de Casa Ysuri no se construyeron en una zona conservada de vegetación forestal. Por el contrario, la tendencia que tiene el área es de crecimiento turístico para el desarrollo social y económico del Municipio. Aunado a lo anterior, se tiene contemplado una superficie de reforestación de áreas verdes que mejorarán las condiciones paisajísticas del predio y sus alrededores.

INDICE

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	2
VI.1 Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental:.....	2
VI.1.1 Medida de compensación “plantación forestal”	15
VI.2 Programa de vigilancia ambiental	18
VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)	18
VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas	18
VI.5 Impactos residuales.....	18

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

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

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

Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de control (valor)
Calidad del aire	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del aire por la generación de RSU que irán al basurero municipal los cuales generarán GEI derivado de las actividades a desarrollar	*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *Durante la etapa de operación, los usuarios realizarán la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°). *Está prohibida la quema de residuos. *Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los usuarios del proyecto.	*4 botes metálicos rotulados (orgánico, aluminio, plástico y otros) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la empresa privada contratada para este fin. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
	Uso de vehículos	Contaminación del aire por los vehículos que derivado de la combustión emiten GEI	*Se realizará verificación vehicular de todos aquellos que sean utilizados para la realización y operación del proyecto de manera semestral en centros autorizados. *Todo vehículo que utilice gasolina o diésel como combustible y que será utilizado para alguna actividad en particular, y que se pueda considerar como una fuente de contaminación al ambiente, deberá cumplir con las normas siguientes: NOM-041-SEMARNAT-2015 y NOM-045-SEMARNAT-2017. *Se aplicará medida de compensación que consta de una plantación con especies nativas de la región.	*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados. *Plantación de 257 individuos forestales
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación por el uso excesivo de detergentes, limpiadores y solventes, estos líquidos son volátiles provocando GEI	*Se tendrá precaución con el uso de estas sustancias para evitar su dispersión, se tendrá cuidado con las etiquetas y sus respectivos instructivos para que se encuentren siempre en buenas condiciones, para acorde a lo especificado en éstos, realizar el correcto manejo de dichas sustancias. *Se dejarán correctamente tapados para evitar su evaporación. *Estará prohibida la quema de los residuos encontrados en el polígono del proyecto para la eliminación de éstos.	*Fotografías del manejo adecuado de las sustancias, así como su almacenamiento adecuado en un sitio con piso cementado.

			*El almacenaje de estos será en un sitio que cuente con piso cementado para evitar la contaminación por derrame accidental.	
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Con el mantenimiento de las áreas verdes y la plantación de las áreas verdes mejorará la calidad del aire en la zona	*Se procederá al regar con agua tratada suministrada por una empresa privada de dotación de agua para evitar la emisión de partículas, y molestias a las personas y su entorno * Se evitará el uso de fertilizantes y productos que contaminen el subsuelo. *Se realizará la plantación de 257 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1027 m ² , ubicado dentro de la misma región del proyecto a los cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc	*Fotografías del manejo adecuado de la maleza generada y especies plantadas.
Confort sonoro	Presencia de personas	Contaminación por emisión de ruidos la presencia de personas generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades a realizar	*Las actividades relacionadas al uso de altavoces serán medidas, de acuerdo con los LMP de la NOM y en un horario no mayor a las 6 pm. *Los vehículos que serán de uso para la operación y mantenimiento se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento. *La emisión de ruido ocasionado por los vehículos automotores, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994.	*1 Bitácora de mantenimiento vehicular, al menos 1 vez cada vehículo será llevado a mantenimiento. *NOM-080 (LMP) Peso bruto vehicular (kg) LMP db(A) <3,000 86 + 3,000 y <10,000 92 >10,000 99 *No sobrepasaran la NOM-081-SEMARNAT-1994) HORARIO LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES de 7:00 a 06:00 68 dB(A)
	Uso de vehículos	El uso de los vehículos emiten ruidos en ocasiones con decibeles muy altos, que suelen ser molestos y rebasan los límites permitidos		
Microclima	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área, ocasiona la variación extrema en las temperaturas	*Durante las etapas del proyecto se promoverá el uso de productos biodegradables. *Se realizará la separación de los RSU, así como de manejo especial con el fin de disminuir las cantidades que se generen, además, se propiciará la reutilización de los residuos.	*4 Contenedores con tapadera para separación de RSU. *1 Reglamento para el personal.
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	La presencia de áreas verdes y la plantación	*Se realizará la plantación de 257 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1027 m ² , ubicado dentro de la misma región del proyecto los cuales fungirán como barreras	*Fotografías del manejo adecuado de la maleza generada y especies plantadas

		mejorará las condiciones del clima	naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc *La plantación ayuda a regular el clima dentro del microclima, además, tienen efectos positivos sobre la fertilidad del suelo, la cantidad de materia orgánica, el reciclaje de nutrientes, disminuyen la evaporación del suelo, reducen la erosión.	
--	--	------------------------------------	---	--

Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de control (valor)
Hidrología (escorrentía/ infiltración)	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia	* Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Está prohibida la quema de residuos. *Durante la etapa de operación se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los usuarios del proyecto.	*4 botes metálicos rotulados (orgánico, aluminio, plástico y otros) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la empresa privada contratada para este fin. *Superficie de trabajo = 1,911.095 m². *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
	Esparcimiento en playa y mar	Contaminación por las diferentes actividades recreativas que se puedan realizar en el área de la playa		
	Generación y descarga de aguas residuales	Las aguas residuales mal dispuestas podrían infiltrarse en el subsuelo provocando cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	*Todas las aguas residuales que se generen se encuentran conectas al drenaje de la localidad	*El 100% de las aguas generadas están conectadas al drenaje de la localidad

Calidad del agua	Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	*Se tiene instalados 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. *Se instalarán señalamientos dentro del baño para concientizar al personal del uso moderado del recurso hídrico. *Se realizará el mantenimiento adecuado de la alberca para evitar que tenga que ser llenada varias veces al año, se le adicionarán los químicos correspondientes y será tapada cuando no esté en uso para evitar su evaporación. *Se realizará el riego nocturno para evitar la evaporación del agua.	*Instalación de mecanismos ahorradores. *Fotografías del riego nocturno. *Fotografías de la alberca tapada y de los químicos utilizados.
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Las áreas verdes y la plantación, incrementarán la infiltración de aguas pluviales del área	*Se realizará la plantación de 257 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1027.00 m², ubicado dentro de la misma región del proyecto los cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc	*Plantación de 257 individuos forestales. *Superficie de áreas verdes dentro del proyecto de 129.47 m².
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y presencia de personas	Con las diferentes actividades se generarán Residuos sólidos urbanos que de no ser bien dispuestos los lixiviados de éstos infiltrar en el subsuelo e impactar en los mantos freáticos	*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.	*4 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la empresa privada contratada para este fin.
	Presencia de personas	Contaminación por el mal uso del recurso hídrico mermará las condiciones de calidad del agua de la región	*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Está prohibida la quema de residuos. *Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los habitantes del proyecto.	*El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
	Esparcimiento en la playa y mar	Contaminación del mar con el uso de bloqueadores solares y	*Los habitantes del proyecto implementarán el uso de bloqueadores biodegradables.	

		dejando residuos sólidos urbanos en la playa		
	Generación y descarga de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	*Todas las aguas residuales generadas a partir de la operación y mantenimiento del proyecto se encuentran conectadas al drenaje de la localidad	
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Modificación de las propiedades físico químicas de los mantos freáticos, posible contaminación de mantos freáticos	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.
	Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de acceso de agua en el área	*Se tienen instalados muebles de baño, 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.	*Instalación de muebles de baño, regaderas y dispositivos ahorradores de agua y equipos de filtración. *Instalación de 1 señalamiento por cada lavabo.
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Mejorará la calidad del agua de esa zona	*Se realizará la plantación de 257 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1027.00 m ² , ubicado dentro de la misma región del proyecto, los cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc	*Plantación de 257 individuos forestales. *Superficie de áreas verdes dentro del proyecto de 129.47 m ² .

Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de control (valor)
Propiedades físico químicas	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo por mala disposición y exceso en la generación de residuos RSU	*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU. *Durante la etapa de operación, los usuarios realizarán la correcta separación de residuos. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU.	*4 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la empresa privada

			*La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Está prohibida la quema de residuos. *Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los habitantes del proyecto.	contratada para este fin. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
Presencia de personas	Contaminación por una mala disposición y exceso en la generación de residuos		*Se instalarán botes de basura en la parte frontal de la casa, para utilización de los usuarios. *Al finalizar la jornada laboral, se realizará una brigada de limpieza en los alrededores de la casa.	*Fotografías de brigadas de limpieza. *Botes de basura para los usuarios de la casa.
Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua y suelo del área.		*Se instalarán señalamientos para un consumo razonable del recurso hídrico.	*Instalación de 1 señalamiento por cada lavabo y sanitario en el proyecto.
Descarga de aguas residuales	Posible contaminación de mantos freáticos		*Las aguas residuales que se generen a partir de la operación y mantenimiento del proyecto se encontraran conectadas al sistema de drenaje de la localidad	
Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Mejorará las condiciones de vegetación en la zona		*Se realizará la plantación de 257 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1,027.00 m², ubicado dentro de la misma región del proyecto, los cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc. *La plantación de individuos y las áreas verdes, propiciara la formación de suelos fértiles, evitará la erosión, propiciara la captación de agua para los acuíferos, ayudara a reducir la temperatura del suelo y mejorara el paisaje de la zona	*Plantación de 257 individuos forestales. *Superficie de áreas verdes dentro del proyecto de 129.47 m².
Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación al suelo por posibles derrame de las sustancias		*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables. *Se vigilará que las condiciones en las que se encuentren los recipientes sean las óptimas. *En caso de algún derrame se realizarán actividades de remediación.	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase. *Bitácora del mantenimiento semanal del área

				de almacenamiento.
--	--	--	--	--------------------

Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de control (valor)
Cobertura	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación por la mala disposición de RSU, mermando las condiciones para el crecimiento de vegetación	* Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Está prohibida la quema de residuos. *Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los usuarios del proyecto.	*4 botes rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la empresa privada contratada para este fin. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
	Presencia de personas y uso de vehículos	La presencia de personas y uso de vehículos por áreas no permitidas, podría mermar las condiciones de cobertura de las áreas de vegetación, transitar por caminos no permitidos y la extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas	*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto. *No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio. *Se aplicará la medida de compensación que consta de una plantación de especies endémicas de la región.	*Superficie de presencia = 1,911.095 m² *Plantación de 257 individuos Forestales.
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame, se podría	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	*Consumo de estas soluciones según las cantidades

		mermar la vegetación del área		recomendadas en cada envase.
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Incrementará la superficie de áreas verdes en la región con la plantación	*Se realizará la plantación de 257 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1027.00 m ² , ubicado dentro de la misma región del proyecto los cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc	*Plantación de 257 individuos forestales. *Superficie de áreas verdes dentro del proyecto de 129.47 m² .
Diversidad y densidad	Presencia de personas y uso de vehículos	La extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas	*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto. *No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio. *Se aplicará la medida de compensación que consta de una plantación de 257 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1027.00 m ² , ubicado dentro de la misma región del proyecto.	*Superficie de trabajo = 1,911.095 m² *Plantación de 257 individuos forestales.
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo	*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *Durante la etapa de operación y mantenimiento, los usuarios realizarán la correcta separación de residuos. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Está prohibida la quema de residuos.	*4 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la empresa privada contratada para este fin. *El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame podría mermar la vegetación del área	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.

	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Incrementará la diversidad y densidad de flora en el área, ya que se usará como refugio, anidación y/o alimentación.	*Se dispondrá de una superficie de áreas verdes. *Se aplicará la medida de compensación que consta de una plantación de 257 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1,027.00 m², ubicado dentro de la misma región del proyecto.	*Superficie de áreas verdes de en el predio 129.47 m². *Plantación de 257 individuos forestales.
--	--	--	--	---

Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de control (valor)
Diversidad, densidad y hábitat	Presencia de personas y esparcimiento en playa y mar	La presencia de las personas ahuyentará la fauna del área	*Previo al inicio de actividades se realizará un recorrido en caso de encontrar alguna especie de fauna se ahuyentará, aquellos de lento desplazamiento se procederá a extraer y reubicar en un área similar a la que fue encontrada. *Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies. *A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto. *Se tendrá un estricto control con los visitantes del lugar y las actividades de esparcimiento y recreación que realicen.	*Superficie de presencia = 1,911.095 m ² .
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos que sean mal dispuestos podrían contaminar el alimento o éstos ser ingeridos por los animales	*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Está prohibida la quema de residuos. *Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los usuarios del proyecto.	*4 botes rotulados (orgánico e inorgánico, aluminio, plástico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la empresa privada contratada para este fin. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	*Fotografía de los solventes a utilizar en áreas exteriores.

	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	El incremento de superficie de áreas verdes podría mejorar la presencia de especies. Posible incremento de hábitats	*Se aplicará medida de compensación, se realizará la plantación de 257 individuos de Amapá (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1027.00 m², ubicado dentro de la misma región del proyecto que fungirá como hábitats y refugio para la fauna y establecimiento de especies de la región. *Se dispondrá de una superficie de áreas verdes dentro del predio del proyecto.	*Plantación de 257 individuos forestales. *Superficie de áreas verdes dentro del proyecto de 129.47 m².
Hábitat	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Aquellos que sean mal dispuestos disminuirán el área para cohabitar	*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Está prohibida la quema de residuos. *Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los habitantes del proyecto.	*4 botes rotulados (orgánico, inorgánico, aluminio y plástico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la empresa privada contratada para este fin. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
	Presencia de personas; esparcimiento en playa y mar	Ahuyentará a la fauna de la zona	*Previo al inicio de actividades se realizará un recorrido en caso de encontrar alguna especie de fauna se ahuyentará, aquellos de lento desplazamiento se procederá a extraer y reubicar en un área similar a la que fue encontrada. *Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies. *A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto.	*Superficie de presencia = 1,911.095 m².
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Posible incremento de hábitats	*Se aplicará medida de compensación, se realizará la plantación de 257 individuos de Amapá (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1027.00 m², ubicado dentro de la misma región del proyecto que fungirá como hábitats y refugio para la fauna y establecimiento de especies de la región. *Se dispondrá de una superficie de áreas verdes dentro del predio del proyecto.	*Plantación de 257 individuos forestales. *Superficie de áreas verdes dentro del proyecto de 129.47 m².
	Iluminación nocturna	Ahuyentará la fauna de la zona	*A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto.	*Superficie de presencia = 1,911.095 m².

		*Se tendrá prohibida la colecta, captura o caza de cualquiera de estas especies. *Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002. (A) Iluminación de lámparas y focos. (B) Iluminación puntual y riel. (C) Iluminación de grandes áreas mediante proyectores. Ilustración 1. Posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz *Se mantendrá la playa frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos. *Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de la fauna marina. *Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en la zona de playa.	*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal. *4 botes rotulados (orgánico, inorgánico, aluminio y plástico) con tapadera.
--	--	--	--

Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Parámetro de control (valor)
Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos merman la calidad del paisaje del lugar	*Cada vez que se contrate personal se le dará una plástica de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá de 1 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°) *Está prohibida la quema de residuos. *Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los habitantes de del proyecto.	*4 botes rotulados (orgánico, inorgánico, aluminio y plástico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la empresa privada contratada para este fin. *El total de los RSU será de <1 kg/persona/día. *1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.

	Presencia de personas; Uso de vehículos	La presencia de la personas, así como los vehículos merma las condiciones naturales del sitio y en ocasiones condiciona la tranquilidad de la zona	*No podrá haber circulación de los vehículos fuera de las áreas designadas y de uso común.	*Superficie de presencia de personal= 1,911.095 m².
	Generación y descarga de aguas residuales	Inadecuada disposición de aguas residuales merma las condiciones naturales del área	*Todas las aguas residuales que se generen se encuentran conectadas al drenaje de la localidad. *Se tienen instalados muebles de baño, regaderas y dispositivos de riego de bajo consumo de agua. Así como equipos de filtración y procesos que minimicen el consumo de agua en la alberca. *La alberca será tapada cuando no esté en uso para evitar su evaporación. *Se repararán de inmediato las fugas detectadas. *Se promoverá el ahorro de agua entre los ocupantes del proyecto.	* *Fotografía de instalación de muebles de baño ahorradores, alberca tapada
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación	La presencia de áreas verdes y la de la plantación mejorará la calidad paisajística	*Se aplicará medida de compensación, se realizará la plantación de 257 individuos de Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), en un predio de 1027.00 m², ubicado dentro de la misma región del proyecto los cuales fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciar la filtración e infiltración del agua, etc. Y mejorará las condiciones actuales del paisaje. *Se dispondrá de una superficie de áreas verdes dentro del predio del proyecto.	*Plantación de 257 individuos forestales. *Superficie de áreas verdes dentro del proyecto de 129.47 m².

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

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

Durante el uso de la playa existe la posibilidad de llegada de alguna tortuga para desovar que pudiera ser perturbada por las actividades humanas; se puede afectar el nido de la tortuga u otra especie de fauna como aves principalmente por excavaciones y compactaciones múltiples (manuales) dadas por el tránsito peatonal y juegos playeros.

Medidas:

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

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

- 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.
- No se realizarán obras constructivas que puedan fungir como barreras físicas en la playa.
- Aunque las actividades serán hasta las 18:00 hrs, se orientarán los tipos de iluminación que se instalen 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: luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas; focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente; fuentes de luz de coloración amarillo o rojo puro, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.
- Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en la zona de playa.
- Se mantendrá la playa (en la ZFMT) frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos, realizando diariamente actividades de limpieza.
- Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de las tortugas y fauna marina.
- Se mantendrán los señalamientos alusivos a la protección de la tortuga marina como se muestra en la siguiente imagen:
- Se delimitará en la parte de suelo natural con vegetación de la zona federal marítimo terrestre frente al proyecto a fin de que se respete dicha zona para arribo y en su caso, anidación de tortuga marina.
- Se tendrá prohibido utilizar la la parte de suelo natural con vegetación de la zona federal marítimo terrestre frente al proyecto con algún tipo de estructuras, obras, mobiliario a fin de mantener el espacio libre para el arribo y en su caso, anidación de tortuga marina.



VI.1.1 Medida de compensación "plantación forestal"

Dado que el presente proyecto trata de una casa de huéspedes con fines turísticos, que se encuentran en una zona urbanizada perteneciente a Playa de Bucerías, en la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, aún y considerando que, en el Capítulo II del presente estudio, se muestra que la zona donde se encuentra el polígono, desde tiempo atrás se ha visto impactada por la presencia de diferentes actividades antropogénicas, siendo ésta la razón de la afectación que ha sufrido el ecosistema y no por la presencia y operación del proyecto

existente; sin embargo, 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 de operación y mantenimiento a desarrollar.

Por tal motivo, derivado del procedimiento administrativo elaborado por la PROFEPA, por los daños que pudieron ser ocasionados por las diferentes obras y/o actividades presentes realizadas sin previa autorización, se estableció la siguiente medida de compensación:

Se llevará a cabo una plantación por medio de una restauración activa que consiste en la intervención humana directa, donde se reintroducirán especies erradicadas regionalmente y se aplica en casos donde la composición, la estructura y función del ecosistema son degradados u obstaculizados por factores como compactación del suelo, arroyos canalizados, especies invasoras, deforestación, actividades antropogénicas, fenómenos meteorológicos, incendios, entre otros factores. Mediante los procedimientos adecuados y el monitoreo necesario para asegurar el mayor porcentaje de supervivencia. Ésta estará ubicada dentro de la misma región del proyecto en una superficie 1027.00 m², con una especie endémica y de alta importancia para la región: Amapa (*Tabebuia rosea*).

A continuación, se presentan las coordenadas de la superficie correspondiente:

Tabla VI.1 Coordenadas del área en la localidad de San Pancho destinada a reforestación

AREA DE LA LOCALIDAD DESTINDA PARA REFORESTACION				
VERTICE	LADO	DIST	ESTE	NORTE
P1	P1-P2	90.68	457130.61	2310833.79
P2	P2-P3	136.08	457065.76	2310770.40
P3	P3-P4	34.46	456947.96	2310838.53
P4	P4-P5	125.8	456922.01	2310861.21
P5	P5-P6	43.41	456987.69	2310968.50
P6	P6-P7	62.29	457005.15	2311008.24
P7	P7-P8	74.96	457047.79	2310962.82
P8	P8-P9	101.56	457102.53	2341014.03
P9	P9-P10	40.23	457169.09	2310937.32
P10	P10-P11	46.56	457138.7	2310910.95
P11	P3-P1	57.05	457169.22	2310875.79
AREA 35,756.47 M ²				

Tabla VI.2 Coordenadas polígono de reforestación (San Pancho)

POLIGONO A REFORESTAR				
VERTICE	LADO	DIST	NORTE	OESTE
P1	P1-P2	9.09	205348.19	1052446.46
P2	P2-P3	105.79	205348.60	1052446.21

P3	P3-P4	10.22	205350.52	1052442.72
P4	P4-P5	107.36	20535.76	1052443.95
AREA 1,026 M²				



Figura VI.1 Ubicación satelital del área donde se realizará la reforestación

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos
Amapá	<i>Tabebuia rosea</i>	257

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 presencia de la casa de descanso y servicio turístico, 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. Cabe resaltar, que el sitio donde se encuentra el proyecto no es un área de conservación, presenta perturbación por diferentes actividades antropogénicas que se han desarrollado a lo largo de los años, considerando además que se trata de una zona con uso de suelo de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia, es por eso que el presente proyecto considera la importancia de aplicar medidas de prevención y compensación, para que sea un proyecto con visión sustentable, respecto a lo social, económico, ambiental y cultural.

Contenido

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: ..	4
VII.3 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación proyecto incluyendo las medidas de mitigación:.....	4
VII.4 Pronóstico ambiental	5
VII.5 Evaluación de alternativas.....	5
VII.6 Conclusiones	5

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

A nivel general en lo que corresponde al área de influencia del proyecto y el Sistema Ambiental donde se inserta, éste ha sido sistemáticamente transformado. Así pues, el escenario actual de la zona del proyecto, presenta niveles importantes de alteración, sobre todo en sus componentes faunístico y florístico.

Como ya se ha venido mencionando el proyecto será muy puntual, ya que la operación y mantenimiento de éste solo se llevará a cabo sobre el polígono definido en Predio Propiedad y Zona Federal Marítimo Terrestre y su operación no afectará los componentes ambientales de las zonas aledañas de manera significativa.

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

1. Derivado del incremento en la demanda de servicios por parte del turismo nacional e internacional que se está suscitando en la localidad de Bucerías, mismo que ha traído beneficios económicos a la región, ésta se ha visto en la necesidad de expandir su territorio hacia áreas permitidas por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, como lo es la localización del presente proyecto, que brindará de apoyo para el incremento y atracción de turismo.

Asimismo, cabe mencionar que, el polígono se encuentra en una zona urbanizada donde se tiene caminos de acceso (calles establecidas), así como el acceso al servicio de agua potable, drenaje y alcantarillado, así como servicio de recolección de basura por parte de una empresa privada contratada para este fin.

2. El uso de suelo de éste de acuerdo con la Serie VI del INEGI, es considerado como Asentamientos Humanos y con relación al PMDUBB se estipula como CUC, cuestión que comprueba que existen altas condiciones de urbanización en el área y que ésta no tiene como propósito la conservación.
3. El proyecto no contemplo remoción de vegetación forestal.
4. El polígono del proyecto no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida, y tampoco contraviene con las Regiones de Prioridad que fueron vinculadas en el Capítulo III del presente estudio.
5. No habrá afectación a especies consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por parte de una empresa privada contratada para este fin, y serán dispuestos en el Tiradero Municipal.

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

El polígono donde se encontrará el proyecto se ubica en la localidad de Bucerías, una zona ya urbanizada; por lo que, en análisis al comparativo entre el año 2003 y 2018, se pueden observar las condiciones de urbanización del área donde se localiza el proyecto, resaltando un crecimiento demográfico relevante, en donde desde el año 2003 ya se observan diferentes actividades antropogénicas como son las vialidades, así como las diferentes construcciones que se empezaban a expandir hacia la ubicación el polígono del proyecto, mismas que han tenido

impactos negativos en las condiciones naturales de la zona, con esto y de acuerdo al análisis realizado en los capítulos anteriores del presente estudio, se puede concluir que éste no mermará las condiciones naturales y ambientales de la zona, ni de la Región, ya que los impactos por actividades antropogénicas incrementaron desde 2003 y permanecen tal como se muestra en el año 2018, (Ver **Imagen VII.1**).



Imagen VII.1. Comparativo del área de estudio entre el año 2003 y 2018

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

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

El proyecto comprende la operación y mantenimiento de una casa de huéspedes con fines turísticos, con la cual la afectación ambiental no se considera significativa tanto en el consumo o utilización de los recursos y la posible contaminación de los mismos, considerando los volúmenes y la cantidad de personas que la ocuparan.

Cabe mencionar, además, que la tendencia de desarrollo en esa zona se comprueba con la delimitación del PMDUBB, en el que plantea la zona de tipo Corredor Urbano Costero (CUC).

Aunado a que los terrenos baldíos en zonas urbanas, en muchas ocasiones se convierten en lugares para disponer de manera no correcta los residuos del público en general, así como que también se convierten en núcleos de inseguridad.

En conclusión, si el proyecto no se hubiese realizado, las condiciones de vegetación previas no traerían un beneficio, ni económico, ni en gran medida ambiental, considerando la topografía del lugar, el tipo de vegetación y su ubicación, que es considerada principalmente urbanística.

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.

En caso de que la operación y mantenimiento del proyecto no considerara 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; aunado a que no se vigilará 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.

Cabe resaltar que, una de las problemáticas que enfrenta la zona litoral considerando el cambio climático contempla el incremento en los niveles del mar, pudiendo ocasionar inundación en la zona de estudio; sin embargo, este cambio será gradual y se tomarán medidas conforme se vayan observando cambios.

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

La operación del proyecto con la aplicación de las medidas tanto de prevención, como de mitigación y/o compensación permitirá la operación sustentable de Casa Ysuri, compensando las áreas de desplante con la superficie de áreas verdes proyectadas en el polígono. Además, como se ha venido mencionando no habrá afectación respecto a la contaminación de mantos freáticos, al suelo, o a la atmósfera por la inadecuada disposición de aguas residuales y residuos sólidos urbanos.

En seguimiento a lo anterior, se realizará separación de los Residuos Sólidos Urbanos, para ayudar en el reciclaje de éstos. De igual manera, se aplicarán medidas que contribuyan a un consumo de agua responsable, para esto se contará con mecanismos ahorradores de agua para el riego de las áreas verdes y este se realizará por las noches.

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, no solo ambientales sino económicos, ya que brindará una dinámica al flujo económico en la región debido a que se hará consumo a los servicios locales.

VII.5 Evaluación de alternativas

No se consideran alternativas, ya que los impactos ambientales y sociales que pudiera ocasionar serían mayores en otra área, ya que este sitio está considerado como Asentamientos Humanos y se encuentra dentro del PMDUBB como 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 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 de las Casa Ysuri, 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 habitacionales actuales cercanas.
- Cobertura vegetal baja.
- Uso de suelo **Asentamientos Humanos**.
- Poca presencia de arbolado y vegetación forestal.
- Factibilidad de energía eléctrica.
- Factibilidad de agua potable.
- Accesibilidad al terreno.

VII.6 Conclusiones

Considerando la información y el análisis de información proporcionada en cada uno de los Capítulos de este estudio, demuestra que la operación y 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 cuerpo de agua cercano 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, contribuye y apoya 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.

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 del Acta de Asamblea General Extraordinaria del promovente.
2. Copia certificada del INE del Representante Legal del promovente.
3. Copia certificada del documento que acredita la legal propiedad del predio.
4. Oficio núm. [REDACTED] mediante el cual se otorga la Congruencia del Uso de Suelo del polígono del proyecto.
5. Copia del recibo de recolección de residuos urbanos privado.
6. Copia de la Resolución Administrativa emitida por la PROFEPA
7. Programa de vigilancia ambiental
8. Estudio de Daños - Programa de reforestación

VIII.2 Fotografías

1. Anexo Fotográfico

VIII.3 Planos

1. Plano Levantamiento polígono del proyecto.
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 urbano o municipal.
- **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010- Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.** – Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010. Anexo Normativo III – Lista de especies en Riesgo.

VIII.5 Bibliografía

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA
- Ley de Bienes Nacionales y su reglamento.
- Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN), INEGI, 2000.
- Guía de aves canoras y de ornato; Instituto Nacional de Ecología.
- Aves de México, guía de campo; Roger Tory Peterson y Edward L. Chalif.
- Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México: José Ramírez Pulido, Ricardo López Wilchis, Carolina Müdespacher e Irma Lira.
- Fauna silvestre de México; a. Starker Leopold; Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
- Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental; V. Conesa Fernández-Vítora; 2000.
- Aves de Nayarit; Universidad Autónoma de Nayarit; Coordinación General de Enseñanza Superior.
- Téllez, O. 1995. Flora, Vegetación y Fitogeografía de Nayarit, México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Tesis de Maestría. México.
- Woolrich-Piña, G.A., Ponce-Campos, P., Loc-Barragán, J., Ramírez-Silva, J.P., Mata-Silva, V., Johnson, J.D., García-Padilla, E. y Wilson, L.D. 2016. The herpetofauna of Nayarit, Mexico: composition, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology* 3: 376-448.
- Ramírez, R. y Cupul, F. 1999. Contribución al conocimiento de la flora de la Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México. *Ciencia Ergo Sum* 6: 135-146.
- 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.