

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

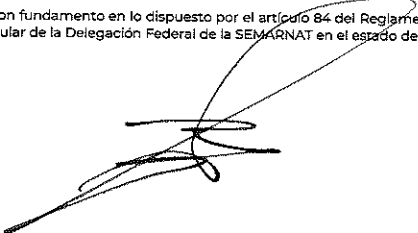
Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 4-5.

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

Firma del titular: Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

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



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

ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART69, en la sesión celebrada el **15 de julio de 2022**.

Disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/
ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART69.pdf)

ÍNDICE

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

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

I.1 Datos generales del proyecto

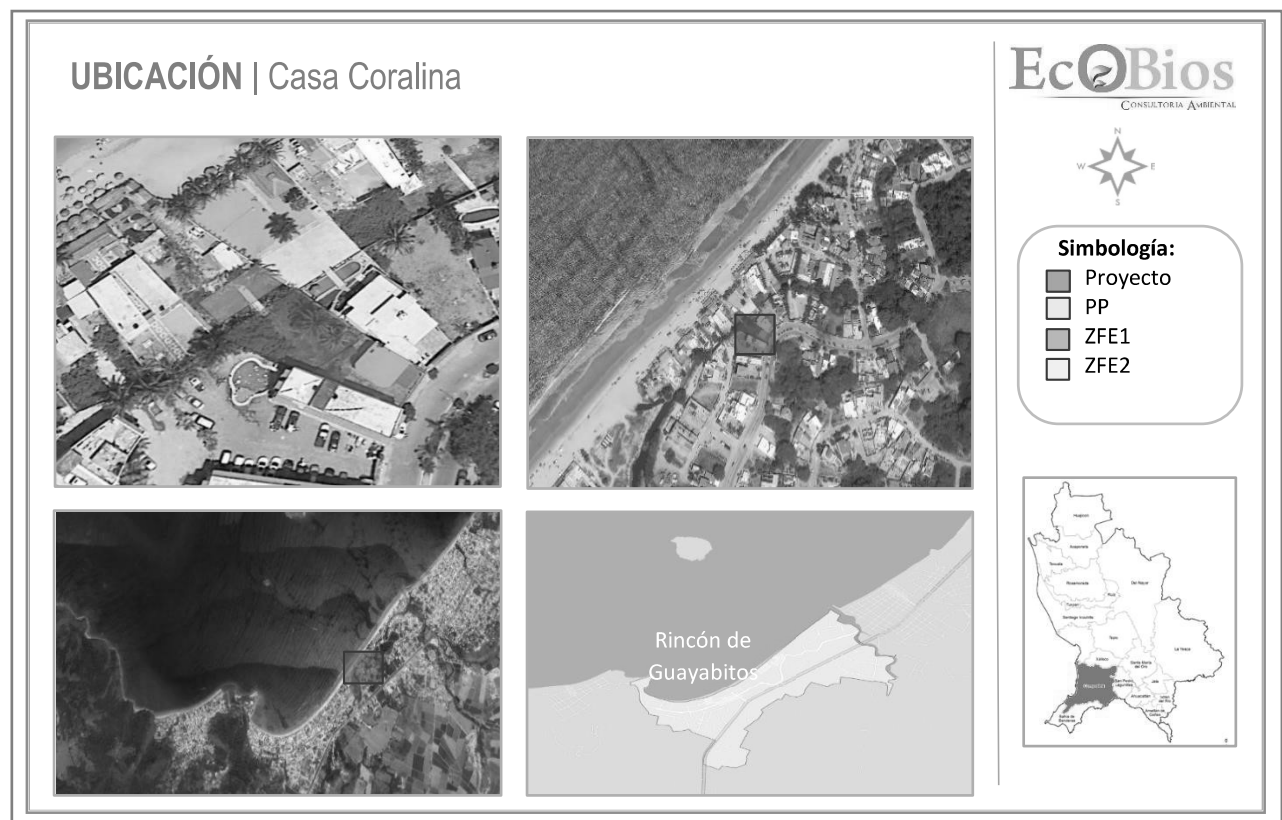
I.1.1 Nombre del Proyecto

"Casa Coralina"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se encuentra dentro de un polígono de 700.0133 m² de Zona Federal de Estero y predio de propiedad privada, ubicado en el lote 2, de la Manzana 7, Zona E sobre Av. Sol Nuevo núm. 120, Fraccionamiento Sol Nuevo, Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Estado de Nayarit; en las coordenadas de referencia: 13Q X = 472725.2728, Y = 2325574.0166 DATUM, WGS84.

Figura I.1 Ubicación del área de estudio



Coordenadas UTM:

Tabla I.1 Coordenadas UTM del Polígono

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE PREDIO DE PROPIEDAD						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				ZFE4	2,325,574.0228	472,725.2577
ZFE4	ZFE3	N 50°7'46.06" E	14.32	ZFE3	2,325,583.2067	472,736.2530
ZFE3	PP1	S 56°8'42.60" E	17.77	PP1	2,325,573.3062	472,751.0116
PP1	PP2	S 30°18'47.43" W	9.06	PP2	2,325,565.4848	472,746.4388
PP2	ZFE4	N 68°2'45.48" W	22.83	ZFE4	2,325,574.0228	472,725.2577
SUPERFICIE = 224.553 M²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE ZONA FEDERAL DE ESTERO, POLÍGONO 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				PME1	2,325,583.0537	472,704.8713
PME1	PME2	N 50°07'46.06" E	19.75	PME2	2,325,595.7146	472,720.0293
PME2	ZFE3	S 52°22'08.63" E	20.49	ZFE3	2,325,583.2067	472,736.2530
ZFE3	ZFE4	S 50°07'46.06" W	14.33	ZFE4	2,325,574.0228	472,725.2577
ZFE4	PME1	N 66°06'26.32" W	22.30	PME1	2,325,583.0537	472,704.8713
SUPERFICIE = 340.76 M²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE ZONA FEDERAL DE ESTERO, POLÍGONO 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				PME5	2,325,597.5947	472,717.4639
PME5	PME6	S 49°23'42.79" W	17.16	PME6	2,325,586.4276	472,704.4372
PME6	ZFE7	N 46°40'08.33" W	7.86	ZFE7	2,325,591.8245	472,698.7164
ZFE7	ZFE8	N 46°33'13.74" E	15.56	ZFE8	2,325,602.5269	472,710.0156
ZFE8	PME5	S 56°29'16.45" E	8.93	PME5	2,325,597.5947	472,717.4639
SUPERFICIE = 134.82 M²						

Superficie total del polígono: 700.133 m²

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

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Se consideran 50 años de tiempo de vida útil para el proyecto.

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Gerardo Miramontes González

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

No aplica.

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

1.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

1.2.5.1 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

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

--

I.3 Fecha de elaboración del presente instrumento

Febrero, 2022

ÍNDICE

II.1 Información general del proyecto	2
II.1.1 Naturaleza del Proyecto	2
II.1.3 Ubicación y dimensiones del Proyecto	6
II.1.4 Inversión requerida.	8
II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	8
II.2.1 Programa de trabajo	8
II.2.2 Descripción de obras a realizar	9
II.2.3 Etapa de preparación del sitio	11
II.2.4 Etapa de construcción e infraestructura	12
II.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	14
Residuos líquidos:	16
II.2.2 Etapa de operación y mantenimiento	16
II.2.3 Etapa de abandono del sitio	17
II.2.4 Utilización de explosivos	18
II.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	18
II.2.6 Generación de gases efecto invernadero	19

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

Consiste en la construcción, operación y remodelación de las obras existentes de una casa habitación del proyecto denominado Casa Coralina, que se compondrá por 3 niveles; el primero contará con un local, recibidor, tres habitaciones, baños, terrazas, alberca y área de camastros, palapas, áreas verdes y la rehabilitación de un puente peatonal sobre la zona de estero. El segundo nivel será conformado por cinco habitaciones, dos recamaras, balcones y baños. Finalmente, el tercer nivel contará con dos cocinas, tres recámaras, tres habitaciones, terraza, y baños. El polígono abarca una superficie aproximada de 700.133 m².

El presente proyecto se encuentra ocupando Predio Propiedad (PP) y zona federal de Estero (ZFE) ubicado en Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Nayarit. Respecto del Título de concesión de esta última zona, se solicitó el 7 de junio de 2019 quedando registrado con número de bitácora 18/KU-0060/06/19.

II.1.1 Naturaleza del Proyecto

La realización de este proyecto es competencia de la Federación, por tratarse de actividades de remodelación, construcción y operación de un desarrollo inmobiliario en un ecosistema costero, que abarca zona federal de estero, contenida en el artículo 28, fracciones IX y X de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y artículo 5° incisos Q y R, Fracciones I y II de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA)**.

Es importante mencionar que las obras existentes se encuentran ocupando únicamente predio de propiedad privada consistentes en una vivienda unifamiliar, que serán remodeladas, fueron realizadas previo al año 1988, por lo cual, al momento de realización de las mismas no fue necesario presentar la manifestación de Impacto Ambiental, información que se sustenta con la constancia de antigüedad, la cual se anexa a la presente MIA-P.



Imagen II.1: - Condiciones actuales de la casa habitación

Aunado a lo anterior, para el caso de las viviendas unifamiliares de personas asentadas en la comunidad, se informa que la misma fue construida por persona de la Localidad de Guayabitos, por lo que además queda exenta de la presentación de una MIA con fundamento en el Artículo 5° inciso Q) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

El proyecto se encuentra en un sitio incluido en un polo turístico, Rincón de Guayabitos, dentro de la denominada "Riviera Nayarit", el cual, es un programa turístico impulsado por el gobierno estatal y municipal. La zona donde se ubica el proyecto presenta condiciones cuyas características naturales han sido modificadas desde hace tiempo para la construcción de hoteles, restaurantes y unidades habitacionales de descanso entre otros, favoreciendo así el desarrollo turístico de la zona.

La Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento Constitucional de Compostela, Nayarit, definió la vocación de uso de suelo para el sitio del proyecto como **H3 (Habitacional Densidad Media)** de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit; lo cual es compatible con el uso que se le pretende dar al proyecto (vocación turística); como se observa en la siguiente figura:

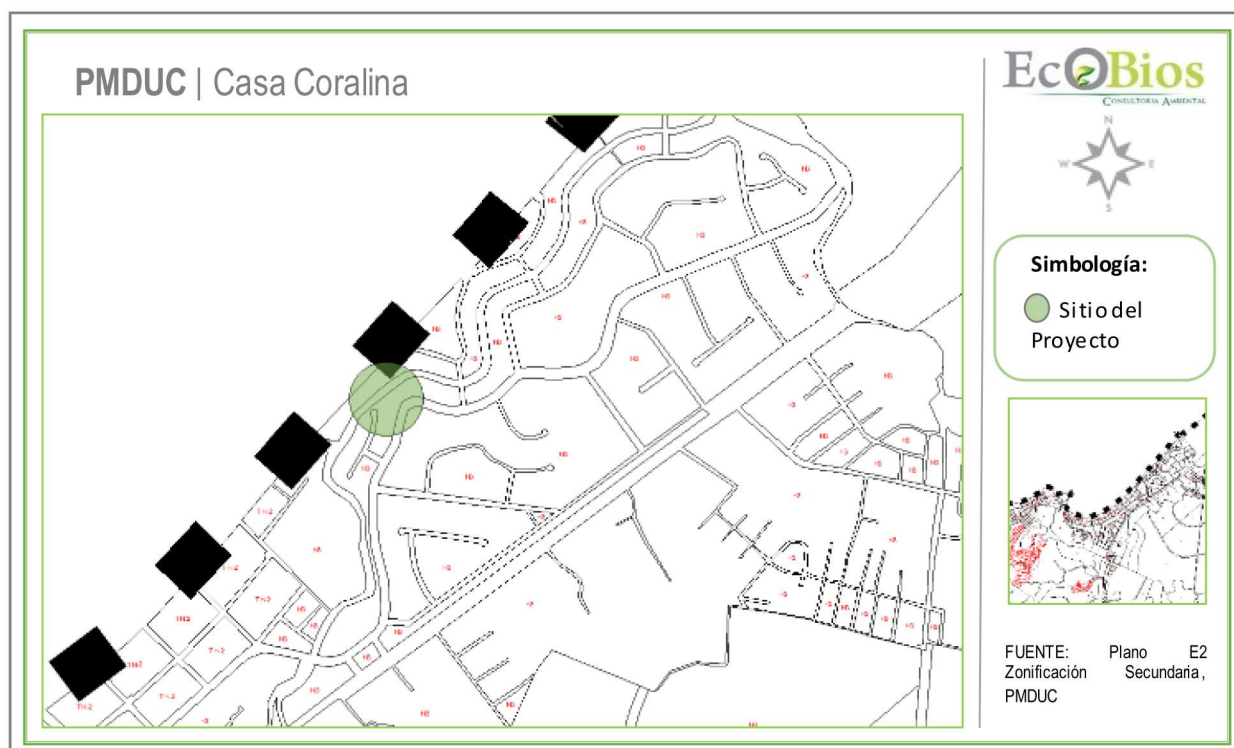


Figura II.1 Localización del polígono en el PMDUC

Según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit; dicho uso de suelo permite diferentes tipos de actividades y destinos a desarrollar en la zona, a lo que al proyecto le competen las actividades de comercio vecinal y turístico, como se observan en la siguiente tabla:

Tabla II.1 Categoría de usos y destinos permitidos para zonas turísticas del PMDUC. (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela).

CLAVE	USO PREDOMINANTE	ACTIVIDAD O GIRO DE USO PREDOMINANTE	CATEGORÍA	USOS Y DESTINOS PERMITIDOS
H3	HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA	Habitación.	•	HABITACIÓN UNIFAMILIAR
			○	ESPACIOS VERDES, ABIERTOS Y RECREATIVOS VECINALES.
				EQUIPAMIENTO VECINAL
			▪	SERVICIOS VECINALES
				COMERCIO VECINAL
				MANUFACTURAS DOMICILIARIAS

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

Características ambientales del escenario original y el escenario actual

El ecosistema en el cual se encuentran las obras, se localiza en la localidad de Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, en el Estado de Nayarit. Como se mencionó anteriormente dicha zona es parte de la Riviera Nayarit la cual consiste en un corredor que se extiende a lo largo de la costera del océano pacífico y que cubre al estado de Nayarit principalmente (Municipio de Bahía de Banderas) que se encuentra ubicado a sólo 10 minutos al norte del Aeropuerto Internacional de Puerto Vallarta, añadiéndose el Municipio de Compostela.

Cabe destacar que las obras existentes en el predio fueron realizadas previo al año 1988 por lo que en su momento no fue necesario presentar la Manifestación de Impacto ambiental (Artículo IV TRANSITORIOS REIA) aunado a que se trata de una vivienda unifamiliar, sin embargo, se analizarán y compararán las condiciones ambientales desde 1985 hasta la actualidad por medio del Mapa Digital de México V6.3.0, y por ende determinar el impacto generado por la presencia de las instalaciones.

A continuación, se exponen fotografías satelitales de la zona de estudio, donde podemos comparar en el año 2004 y actualmente; se observa un cambio considerable en el aumento de densidad; sin embargo, a pesar de haber transcurrido 17 años de una imagen a otra, en la zona no se observa un aumento considerable de superficie urbana, que, aunado a ello, la superficie de vegetación tampoco ha disminuido en gran parte. Al Sur y Sureste de la localidad se observan tierras de cultivo; al Norte se encuentra el Océano Pacífico; al Oeste se encuentra una mancha considerable de Selva Mediana Subcaducifolia, que aún se conserva. **(Figura II.2 y II.3)**

Cabe señalar que desde 1985 la zona del proyecto donde se insertan las obras es considerada ZONA URBANA.



Figura II.2. Área de estudio 2004 y su entorno

De acuerdo con la información del Mapa Digital de México V6.3.0 del INEGI, el polígono se encuentra en Zona Urbana.



Figura II.3. Área de estudio actualmente y su entorno

Es importante destacar que, dentro del predio, no todos los medios abióticos y bióticos tuvieron una modificación y/o afectación desde los años 80's y que se encontraba el predio desde ese entonces dentro de la mancha urbana de la Localidad de Guayabitos.

II.1.3 Ubicación y dimensiones del Proyecto

Las obras del proyecto se encuentran dentro de un polígono de 700.133 m² de Zona Federal de Estero y predio de propiedad privada, ubicado en el lote 2, de la Manzana 7, Zona E sobre Av. Sol Nuevo núm. 120, Fraccionamiento Sol Nuevo, Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Estado de Nayarit; en las coordenadas de referencia: 13Q X = 472725.2577, Y = 2325574.0228 DATUM, WGS84.



Figura II.4. Ubicación del área de estudio

Tabla II.2 Coordenadas de ubicación

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE PREDIO DE PROPIEDAD						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				ZFE4	2,325,574.0228	472,725.2577
ZFE4	ZFE3	N 50°7'46.06" E	14.32	ZFE3	2,325,583.2067	472,736.2530
ZFE3	PP1	S 56°8'42.60" E	17.77	PP1	2,325,573.3062	472,751.0116
PP1	PP2	S 30°18'47.43" W	9.06	PP2	2,325,565.4848	472,746.4388
PP2	ZFE4	N 68°2'45.48" W	22.83	ZFE4	2,325,574.0228	472,725.2577
SUPERFICIE = 224.553 M²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE ZONA FEDERAL DE ESTERO, POLÍGONO 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				PME1	2,325,583.0537	472,704.8713
PME1	PME2	N 50°07'46.06"	19.75	PME2	2,325,595.7146	472,720.0293
PME2	ZFE3	S 52°22'08.63"	20.49	ZFE3	2,325,583.2067	472,736.2530
ZFE3	ZFE4	S 50°07'46.06"	14.33	ZFE4	2,325,574.0228	472,725.2577
ZFE4	PME1	N 66°06'26.32"	22.30	PME1	2,325,583.0537	472,704.8713
SUPERFICIE = 340.76 M ²						

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE ZONA FEDERAL DE ESTERO, POLÍGONO 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				PME5	2,325,597.5947	472,717.4639
PME5	PME6	S 49°23'42.79" W	17.16	PME6	2,325,586.4276	472,704.4372
PME6	ZFE7	N 46°40'08.33" W	7.86	ZFE7	2,325,591.8245	472,698.7164
ZFE7	ZFE8	N 46°33'13.74" E	15.56	ZFE8	2,325,602.5269	472,710.0156
ZFE8	PME5	S 56°29'16.45" E	8.93	PME5	2,325,597.5947	472,717.4639
SUPERFICIE = 134.82 M ²						

El proyecto abarca un polígono con una superficie total de **700.13 m²** y se divide en dos áreas: Predio Propiedad y Zona Federal de Estero, como se observa en la siguiente figura.

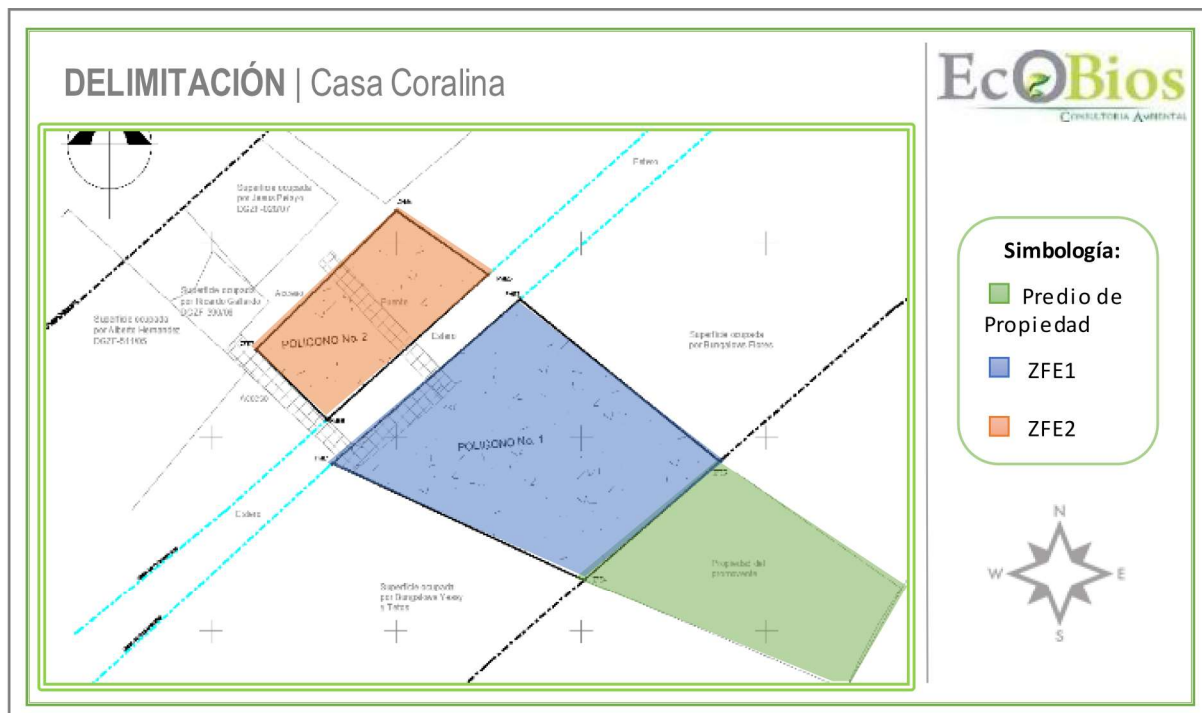


Figura II.5 Muestra el polígono de construcción y las zonas delimitadas por SEMARNAT.

Nota: Las medidas anteriores de los polígonos que conforman el proyecto están basadas en la delimitación oficial vigente de SEMARNAT.

II.1.4 Inversión requerida.

Para el presente proyecto, se estima que para las actividades de Construcción y remodelación requerirán \$5,000,000.00 y de Operación y Mantenimiento se requerirán \$300,000.00 anuales.

II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área del proyecto cuenta con los servicios de drenaje, alcantarillado, agua potable, energía eléctrica y recolección de basura. La principal vía de acceso es la carretera Tepic-Puerto Vallarta.



Figura II.6 Principales vías de acceso al proyecto

II.2.1 Programa de trabajo

Se considera que el proyecto será construido en un periodo de 18 meses y la operación será la misma vida útil por lo que será de 50 años (Ver **Tabla II.3**)

Tabla II.3 Cronograma de actividades para la preparación y construcción del proyecto

Actividad/Etapa	MESES									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
Preparación del sitio										
Limpieza y deshierbe del terreno.										
Mínima Nivelación del terreno y compactación.										
Construcción										
Excavación para obras de cimentación.										

Actividad/Etapa	MESES								
	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Conexión a la red de alcantarillado									
Construcción de infraestructura (obra civil que comprende el proyecto)									
Introducción de instalaciones y red eléctrica.									
Introducción de aire acondicionado y red de gas L. P.									
Instalación de voz y datos.									
Acabados (carpintería, cancelerías, sistemas y equipos).									
Obra exterior, acabados, pinturas, etc.									
Conformación de áreas de jardinería en general.									
Limpieza general de obra.									
Operación y mantenimiento	50 años								

II.2.2 Descripción de obras a realizar

A continuación, se presentan las obras a realizar en el polígono, así como las superficies de cada una de éstas. Esto incluye las obras existentes ya remodeladas y las obras pendientes por construir.

Tabla II.4 Tabla de conceptos y superficies del proyecto

Cuadro de construcción Predio de Propiedad	
Primer Nivel	
Concepto	Superficie (m ²)
Local	31.96
Marquesina	8.70
Ingreso	3.10
Recibidor	18.57
Jardinera	0.32
Jardín Interior	22.90
Recámara	15.73
Oficina	15.08
Recepción	18.89
Bodega	12.22
W.C.	6.33
Sala	27.65
Parte de habitación 1 y terraza	10.57
Baño (Parte de escalera)	5.00
Resto de escalera y cuarto de bomba	9.11
Pasillo	18.423
TOTAL: 224.553 m²	
Desplante Obras Techadas: 221.133 m²	
TOTAL ÁREAS VERDES: 23.22 m²	
Segundo Nivel	

Balcones	6.90 m ²
Recámara	33.00 m ²
Habitación 4	27.24 m ²
Habitación 5	18.95 m ²
Pasillo	23.87 m ²
Recámara 2	15.41 m ²
Sala Y Cocina	27.32 m ²
Escaleras	11.20 m ²
Pasillo	20.27 m ²
Parte Habitación 1	7.90 m ²
Parte Balcón	6.90 m ²
TOTAL: 198.96 m²	
Desplante Obras Techadas: 198.96 m²	
Tercer Nivel	
Recámara 1	34.43 m ²
Recámara 2	19.02 m ²
Recámara 3	19.77 m ²
Cocina y Comedor	33.93 m ²
Terraza	50.57 m ²
Escalera	11.21 m ²
Pasillo	19.14 m ²
Parte Habitación 1	6.62 m ²
Parte Balcón	2.97 m ²
TOTAL: 197.66 m²	
Desplante Obras Techadas: 197.66 m²	
<u>Superficie total de construcción: 597.953 m²</u>	

Cuadro de Construcción Zona Federal de Estero, Polígono 1	
Primer Nivel	
Concepto	Superficie
Parte 2 De Habitación 1 Y Terraza	12.30 m ²
Baños	11.97 m ²
Pasillo	19.16 m ²
Habitación 2 Y Terraza	27.97 m ²
Habitación 3 Y Terraza	39.04 m ²
Área de Camastros y Regadera	35.21 m ²
Alberca y Chapoteadero	30.31 m ²
Camino Adoquín	6.90 m ²
Camino	21.30 m ²
Mesa	6.14 m ²
Palapa	24.00 m ²

Jardín	97.51 m ²
Puente	18.95 m ²
TOTAL: 340.76 m²	
TOTAL ÁREAS VERDES: 97.51 m²	
Desplante Obras Techadas: 134.44 m²	
Segundo Nivel	
Pasillo	19.44 m ²
parte habitación 1	9.40 m ²
parte balcón	3.20 m ²
baños	11.91 m ²
habitación 2	21.36 m ²
habitación 3	30.53 m ²
balcones	14.34 m ²
TOTAL: 110.18 m²	
Desplante Obras Techadas: 110.18 m²	
Tercer Nivel	
Pasillo	19.44 m ²
parte habitación 1	9.07 m ²
parte balcón	3.48 m ²
baños	11.64 m ²
habitación 2	20.77 m ²
habitación 3	29.44 m ²
balcones	14.34 m ²
TOTAL: 108.18 m²	
Desplante Obras Techadas: 108.18 m²	
<u>Superficie total de construcción: 461.61 m²</u>	

Cuadro de construcción Zona Federal de Estero, Polígono 2	
Concepto	Superficie
Palapa	18.00 m ²
Área De Comedores	43.98 m ²
Camino	4.13 m ²
Camastros	5.6 m ²
Jardín	63.12 m ²
TOTAL: 134.82 m²	
TOTAL ÁREAS VERDES: 63.12 m²	
Desplante Obras Techadas: 18.00 m²	
<u>Superficie total de construcción: 71.7 m²</u>	

II.2.3 Etapa de preparación del sitio

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

- **Limpieza del terreno:** Esta actividad consiste básicamente en eliminar toda materia extraña del sitio del proyecto, tales como basura, hierba y en general cualquier tipo de material que por su naturaleza obstruya las actividades posteriores.

Es importante manifestar que dentro de esta etapa se llevarán a cabo actividades de limpieza manual del estero o cuerpo de agua colindante que permita el libre flujo, así como el tránsito y anidación de diferentes tipos de fauna, asimismo mejorar la calidad paisajística del lugar; ya que desde hace décadas presenta condiciones de contaminación extremadamente altas, debido a las descargas de aguas residuales en diferentes zonas, el arroje de escombros, residuos sólidos y diferentes elementos contaminantes, lo que ha provocado el crecimiento de vegetación invasiva por efectos de la acumulación de residuos y sedimentos.



Imagen II.2.- Condiciones actuales del estero en las colindancias de los polígonos

- **Mejoramiento del suelo a través de agregado de materiales y nivelación y compactación del terreno:**
Se contempla aprovechar el material resultante de la excavación en las actividades de cimentación para relleno que requiere la nivelación mínima del terreno, y se mantendrá en términos generales el desnivel que mantiene el terreno desde el estero hacia el acceso por la calle aprovechando su topografía natural.

II.2.4 Etapa de construcción e infraestructura

Las actividades que se realizarán en esta fase corresponden prácticamente a la construcción del **proyecto**; con las obras, infraestructura y servicios básicos necesarios para su funcionamiento.

- **Trazo, delimitación de obras de construcción:** Se realizará de acuerdo a las características y necesidades del proyecto a desarrollar, lo cual comprende trazo de ejes principales, secundarios y anchos de sepas de cimentaciones. Para la ejecución de esta labor se tomarán en cuenta las características establecidas en los planos anexos al presente documento y se realizará con personal calificado.
- **Obras de cimentación:** Los elementos de cimentación serán de concreto armado, las dimensiones de los elementos, los armados, la resistencia del concreto será especificada en cada obra de acuerdo a su análisis estructural, que será proporcionado por ingenieros y calculistas certificados.

- **Construcción de infraestructura:** Se pretenden realizar las actividades para el levantamiento de las estructuras y construcción del proyecto.

Las actividades que se realizarán para este fin son las siguientes:

- Anclaje de castillos
 - Cerrado de cimentación
 - Dalas de desplante
 - Levantamiento de muros, respetando cerramientos
 - Colado de castillos y dalas de cerramiento
 - Cimbrado, armado y colado de losa de azotea
 - Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas previas al desplante y terminaciones
 - Aplanado de muros y techos
-
- **Introducción de red de agua y drenaje:** En esta actividad se llevará a cabo la introducción de los servicios de agua, la cual será provista por el servicio de agua potable y las aguas residuales serán conducidas al drenaje de la localidad.
 - **Introducción de instalaciones y red eléctrica:** En esta actividad se llevará a cabo la introducción del servicio de energía eléctrica, registro eléctrico, centros de carga con interruptores para la alberca y cada una de las áreas, conductores, instalación de tubos protectores, apagadores, enchufes, registros eléctricos, lámparas, etc.
 - **Introducción de aire acondicionado y red de gas L.P.:** Se instalará el servicio de aire acondicionado dentro de cada habitación del proyecto, la instalación de gas LP será realizada únicamente en las cocinas.
 - **Instalación de voz y datos:** Se realizará la instalación de los equipos para los servicios de teléfono e internet.
 - **Acabados (carpintería, cancelerías, sistemas y equipos):** Los acabados del proyecto serán en muros con elementos con recubrimiento Afibra (pérgolas, trabes, verjas, etc.), las actividades de pintura en general y revestimiento de azulejos tanto en baños, cocina y pisos.
 - **Obra exterior:** Se llevará a cabo la introducción de servicios eléctricos de manera externa, luminarias, obras de andadores, jardinería, construcción de machuelos y banquetas.
 - **Conformación de áreas de jardinería en general:** Con estas actividades se conformarán las áreas verdes y se introducirá la vegetación de ornato y nativas de la región a efecto de dar un mejor aspecto paisajístico a la zona y compensar algunos de los efectos de los impactos ambientales identificados.
 - **Limpieza general de obra:** Durante la realización de los trabajos se estarán realizando recorridos para la limpieza de la obra retirando cualquier tipo de residuo y/o material de desecho que se encuentre dentro de éste. Los residuos generados serán enviados a sitios de disposición final adecuada mediante su transporte por parte de la misma promovente.

Personal

Se requerirá de personal calificado para la construcción del proyecto, el cual constará de un ingeniero civil, maestro de obra, cuatro albañiles, 5 obreros; así como la contratación de empresas dedicadas a la instalación de herrería y cancelería, plomería, voz y datos, jardinería, red eléctrica, aire acondicionado, etc. Los cuáles serán requeridos de acuerdo al avance del proyecto. A este respecto cabe mencionar que la construcción del proyecto no generará fenómenos migratorios temporales, debido a que el personal que preste sus servicios se podrá trasladar de manera diaria al lugar de trabajo, ya sea por medio del transporte público y/o traslado del personal.

Maquinaria:

Para la construcción del proyecto solo se requerirá la utilización de vehículos (camionetas y camiones de carga) y equipos de construcción como revolvedora, retroexcavadora, *bulldozer*, martillos hidráulicos, grúas, aplanadora hidráulica tipo “bailarina”.

Combustible:

El combustible requerido para las actividades del proyecto será proveído por las gasolineras locales que se encuentran cercanas al sitio del proyecto, por lo que no se requiere almacenamiento, principalmente se empleará gasolina durante la etapa de construcción, para el suministro de materiales de construcción.

Tabla II.11 Equipo y vehículos utilizados durante la construcción de la obra

Equipo	Horas/día	Tipo de combustible	Decibeles emitidos	Emisiones (g/s)
2 Revolvedora	8	Gasolina	96-98	5
2 Camiones de volteo	8	Diésel	86-98	5
2 Camionetas	10	Gasolina	86-98	5

Volumen y tipo de agua

El agua utilizada durante las etapas de preparación del sitio y construcción será obtenida a través de la formalización de un contrato de servicio de trasiego de agua cruda por medio de pipas al sitio del proyecto, a través de una empresa debidamente autorizada por la autoridad correspondiente. Su almacenamiento será temporal, en tinacos y/o bidones.

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

Energía eléctrica:

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción la energía eléctrica será provista por medio de plantas eléctricas portátiles para funcionamiento de equipos y herramientas, ya que todas las actividades se realizarán en horarios diurnos.

II.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

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

Durante la etapa de preparación del sitio

Residuos de limpieza: Se llevará a cabo la recolección del material terrícola que sea derivado de la excavación, que será puesto a disposición en lugares autorizados por el Ayuntamiento de Compostela. Se realizará la reutilización al material que pueda funcionar para tales fines.

Se llevarán acciones de limpieza de residuos sólidos como trozos de madera, cartón, algunas ramas, empaques de plástico, basura orgánica, etc. Mismos que serán puestos a disposición en contenedores con tapadera para evitar la generación de vectores, y su recolección se realizará por parte del Ayuntamiento de Compostela.

Durante la etapa de construcción

Residuos sólidos: Se generarán residuos los cuales serán principalmente:

- Residuos como madera y palapa.
- Residuos de manejo especial (escombros)
- Residuos de construcción (cemento, escombros, pedacería de alambre y madera).
- Residuos de fierro y aluminio
- Residuos sólidos urbanos (basura) en pequeñas cantidades.

Cabe resaltar que, de acuerdo con la NOM-161-SEMARNAT-2011, la cantidad de residuos provenientes de la excavación que se generarán derivado de este proyecto no resulta significativa, por lo que no será necesario implementar un plan de manejo de estos; sin embargo, la disposición que se les dará será bajo autorización por parte del Ayuntamiento.

Respecto de los residuos como fierro y aluminio estos serán destinados para su reciclaje y/o reutilización.

Los residuos sólidos urbanos, serán dispuestos en tambores rotulados y con tapa a la entrada del predio, en los días asignados por la autoridad municipal para ser recogidos. El sitio cuenta con servicio de recolección de basura por parte del municipio.

Residuos peligrosos:

Durante la etapa de construcción se utilizarán algunas sustancias peligrosas necesarias para que la maquinaria funcione adecuadamente. Gasolina, diésel, aceites, grasas que serán utilizadas en vehículos automotores, se procurará que estas sustancias no sean derramadas, dándoles el correcto mantenimiento a estos equipos, en sitios autorizados. Se abastecerán de combustible en la gasolinera más cercana a la localidad, lugar donde también se les dará el mantenimiento a los equipos en talleres autorizados.

La empresa constructora contará con una camioneta con funcionamiento a base de gasolina para los servicios de transporte de material y equipo de construcción que sean necesarios para el desarrollo del proyecto; como se mencionó anteriormente, éstas se abastecerán de combustible en la gasolinera más cercana a la localidad y a la vez recibirán mantenimiento preventivo en talleres autorizados para tal fin en dicha localidad.

Residuos líquidos:

Debido a que para el presente proyecto se realizarán actividades de demolición total de las obras existentes, se rentará un módulo de sanitario portátil por cada 3 trabajadores, el cual cuenta con su propio contenedor de desechos como se muestra en la siguiente imagen. Dichos desechos serán removidos por la empresa proveedora, también será la encargada de limpieza y transporte del módulo.



Imagen II.3 Módulo de sanitario portátil

II.2.2 Etapa de operación y mantenimiento

Las etapas y actividades contempladas para el proyecto se resumen a continuación:

II.2.2.1 Personal necesario para la operación

Durante la etapa de operación, el proyecto contempla servicio de local y alojamiento, con capacidad máxima para 52 personas.

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

- Poda y limpieza de áreas verdes.
- Disposición de residuos sólidos urbanos.
- Limpieza de áreas comunes.

II.2.2.1 Personal necesario para la operación

Tabla II.6. Desglose de personal necesario para la operación y mantenimiento

PUESTO	No. DE EMPLEOS	TIPO DE CONTRATACIÓN		TIEMPO DE EMPLEO			
		TEMPORAL	PERMANENTE	DÍAS	SEMANAS	MESES	AÑOS
Ama de llaves	1		X			X	
Mantenimiento	1		X			X	
Recamarera	2		X			X	
Vigilancia	1		X			X	
Limpieza	2		X			X	

Servicios administrativos	2		X			X	
Jardinería	1		X			X	

II.2.2.2 Servicios necesarios para la operación

- **Agua**

El agua necesaria para la operación, limpieza, riego de áreas verdes y servicios sanitarios se obtiene por medio del suministro de agua potable municipal.

Conforme a los datos que reporta el Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada La Peñita de Jaltemba – Rincón de Guayabitos – Los Ayala, el abasto de agua potable se da a partir de 3 pozos profundos operados por el Sistema Integral de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA Peñita) los cuales están equipados para abastecer hasta 44 Lps. El servicio está cubierto casi en un 85% con el tendido de la red en la conurbación, se tiene insuficiencia del suministro por deficiencia en el bombeo y almacenamiento; la carencia del líquido en la estación de estiaje se ve reflejada en una dotación de apenas el 50% de su capacidad; por ello es por lo que se tendrá que priorizar el abasto de agua en zonas de mayor demanda como la residencial, turística, comercial y de servicios.

- **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 ya sean aguas negras o aguas grises, son vertidas hacia la red de aguas negras y alcantarillado municipal. Conforme a los datos que reporta el Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada La Peñita de Jaltemba – Rincón de Guayabitos – Los Ayala, a la fecha solo se cuenta con servicio funcional en un 70% en Rincón de Guayabitos y un 75% en la Peñita de Jaltemba. Existen dos cárcamos de bombeo en las localidades de la Peñita de Jaltemba, Rincón de Guayabitos y las colonias Juan Escutia, Emiliano Zapata y Las Cabras, haciendo un total de 6 cárcamos. La zona de estudio cuenta con el servicio de tratamiento de aguas residuales domésticas y de servicios turísticos, administrada por el organismo operador SIAPA en La Peñita de Jaltemba. Se cuenta con una planta de tratamiento que opera bajo la técnica de lodos activados actualmente con una eficiencia del 85% además de que se proyecta la optimización de su operación a futuro con el objeto de minimizar el impacto ambiental que dichas emisiones harían dada la creciente dinámica que imprime al giro turístico y los desarrollos habitacionales proyectados. Además, se tiene un par de lagunas de oxidación que tratan los efluentes de la planta de tratamiento de aguas abajo mismas que serán complementadas en un futuro con otras obras y elementos complementarios como sedimentadores, tanque de cloración y lechos de secado.

II.2.3 Etapa de abandono del sitio

No se tiene contemplada una etapa de abandono del sitio.

II.2.4 Utilización de explosivos

No aplica.

II.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

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

II.2.5.1 Durante la operación y mantenimiento

II.2.5.1.1 Residuos sólidos

Respecto del manejo de los residuos se cuenta con el servicio de recolección diaria por parte del Ayuntamiento, para lo cual se cuenta con un espacio protegido del acceso de fauna nociva, para evitar la contaminación; en donde dichos residuos son dispuestos en bolsas negras para su recolección sobre tambos debidamente rotulados. Además, en diferentes puntos del predio se encuentran dispuestos contenedores para depósito de residuos separados en orgánicos, reciclables e inorgánicos.

II.2.5.1.2 Residuos líquidos

Las aguas residuales ya sean aguas negras o aguas grises, son vertidas hacia la red de aguas negras y alcantarillado municipal. Conforme a los datos que reporta el Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada La Peñita de Jaltemba – Rincón de Guayabitos – Los Ayala, a la fecha solo se cuenta con servicio funcional en un 70% en Rincón de Guayabitos y un 75% en la Peñita de Jaltemba. Existen dos cárcamos de bombeo en las localidades de la Peñita de Jaltemba, Rincón de Guayabitos y las colonias Juan Escutia, Emiliano Zapata y Las Cabras, haciendo un total de 6 cárcamos. La zona de estudio cuenta con el servicio de tratamiento de aguas residuales domésticas y de servicios turísticos, administrada por el organismo operador SIAPA en La Peñita de Jaltemba. Se cuenta con una planta de tratamiento que opera bajo la técnica de lodos activados actualmente con una eficiencia del 85% además de que se proyecta la optimización de su operación a futuro con el objeto de minimizar el impacto ambiental que dichas emisiones harían dada la creciente dinámica que imprime al giro turístico y los desarrollos habitacionales proyectados. Además, se tiene un par de lagunas de oxidación que tratan los efluentes de la planta de tratamiento de aguas abajo mismas que serán complementadas en un futuro con otras obras y elementos complementarios como sedimentadores, tanque de cloración y lechos de secado.

II.2.5.1.3 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos

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

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

II.2.6 Generación de gases efecto invernadero

Durante las diferentes etapas que conforman la construcción, operación y mantenimiento del proyecto habrá emisiones de gases efecto invernadero, las cuales serán generadas de manera secundaria por vehículos automotores que acudan al lugar y generación de energía eléctrica.

ÍNDICE

III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto se contienen en las leyes y reglamentos.....	2
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	2
Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	2
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento	3
Ley General de Bienes Nacionales	4
Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar	5
III.1.4 Ley General del Cambio Climático.....	6
III.3 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)	8
III.4 Regiones prioritarias	8
III.4.1 Región Hidrológica Prioritaria	9
III.4.2 Región Marina Prioritaria	9
III.5 Ordenamientos aplicables en materia de uso del suelo	10

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.

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.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. (Publicado en el D.O.F. de fecha 30 de mayo de 2002), establece en el artículo 5, inciso Q) y R), quienes pretendan llevar a cabo actividades como desarrollo complejos habitacionales y urbanos que afecten los ecosistemas costeros, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. Dicho lo anterior se realiza el presente estudio para dar cumplimiento a lo establecido.

Así como el artículo 5° de su Reglamento en Materia de Evaluación del impacto ambiental:

Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría, específicamente en sus incisos Q) y R), Fracción I y II:

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 de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

Vinculación con el proyecto:

Al proyecto le son aplicables los artículos mencionados con anterioridad, por tratarse de la construcción y operación de un proyecto de alojamiento para servicio turístico que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero que a su vez abarca terreno federal en donde se lleva a cabo una actividad comercial, se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la autoridad. A la par del ingreso de esta manifestación se ingresará la solicitud de concesión de la Zona Federal de Estero.

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.

En caso de ser necesario, los valores anteriores serán medidos a 15 m de distancia de la fuente por el método dinámica de conformidad con la norma correspondiente.

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.

Vinculación del presente proyecto con la LGPGIR

LINEAMIENTO	VINCULACIÓN
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 la construcción, operación y mantenimiento del mismo, sea clasificado de acuerdo a lo manifestado.

Ley General de Bienes Nacionales

Artículo	Vinculación con el proyecto
6.- Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación IX.- Los terrenos ganados natural o artificialmente al mar, ríos, corrientes, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional;	El proyecto se encuentra ocupando Predio Propiedad (PP) y próximamente zona federal de Estero (ZFE) ubicado en Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Nayarit. Respecto del Título de concesión de esta última zona, se solicitó el 7 de junio de 2019 quedando registrado con número de bitácora 18/KU-0060/06/19.
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 considera el sitio del proyecto como Zona Federal de Estero.
120.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentables de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuicultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.	El presente proyecto considera los planes de ordenamiento Ecológico y planes y programas de desarrollo urbano fomentando, además, las actividades turísticas.

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

Artículo	Vinculación con el proyecto
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/2010/01 DE FECHA Julio 2010, HOJA 25 DE 33, elaborado por la DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS de la SEMARNAT.
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.	Respecto del Título de concesión de la zona Federal de Estero, se solicitó el 7 de junio de 2019 quedando registrado con número de bitácora 18/KU-0060/19.
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.	Referente al proyecto, este no impide el libre tránsito en el área de estero. Las descargas de aguas residuales, se encuentran conectadas al drenaje y se procederá al tratamiento de las mismas, descrito en el capítulo II de esta Manifestación.
17. Los propietarios de los terrenos colindantes con la zona federal marítimo terrestre, terrenos	En lo que respecta al proyecto, este no impedirá el libre tránsito a la zona de Estero.

<p>ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas, deberán permitir, cuando no existan vías públicas u otros accesos para ello, el libre acceso a dichos bienes de propiedad nacional, por lugares que para tal efecto convenga la Secretaría con los propietarios, teniendo derecho al pago de la compensación que fije la Secretaría con base en la justipreciación que formule la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales.</p> <p>En caso de negativa por parte del propietario colindante, la Secretaría solicitará la intervención de la Procuraduría General de la República, para que por su conducto, se inicie el juicio respectivo tendiente a obtener la declaratoria de servidumbre de paso.</p>	
<p>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.</p>	<p>En la Manifestación de Impacto Ambiental presente, en este capítulo se realiza la vinculación con las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como a los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la ZFE.</p>

III.1.4 Ley General del Cambio Climático

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012.

Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de: Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;

El proyecto llevará a cabo medidas para mitigar los impactos que serán producidos por las diferentes etapas del proyecto, tomando en consideración que el predio está en una zona urbana antropogenizada.

III.2 Áreas Naturales Protegidas

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

ANP ESTATAL

El Área Natural Protegida Estatal "Sierra de Vallejo" en categoría de decreto como Reserva de la Biosfera Estatal, se localiza a aproximadamente 2.96 km de distancia en línea recta del proyecto. (Ver **Figura III.1**).

Sierra de Vallejo. - La Sierra de Vallejo se encuentra en la zona sur del Estado de Nayarit y ocupa parte de la provincia Sierra Madre del Sur y la Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima. Posee una topografía muy accidentada y un alto grado de desarrollo de redes de ríos y arroyos: se continúa hacia el suroeste con topografía semejante y es responsable de la formación de una línea de costa o litoral muy accidentada, con bahías estrechas y acantilados hasta Punta Mita.

La Sierra de Vallejo se encuentra en los municipios de Compostela y Bahía Banderas, Nayarit. Coordenadas El área se encuentra entre las coordenadas extremas 20°8' - 21°8' latitud Norte y 104°97' - 105°17' - longitud Oeste. Tamaño La superficie total propuesta a proteger es de 65 932 hectáreas. Importancia La Sierra de Vallejo es un área de especial interés debido a la mezcla de tipos de vegetación presentes, los cuales tienen tanto afinidad tropical como subtropical. Entre los tipos de vegetación de afinidad tropical se encuentran la selva mediana, selva mediana subcaducifolia, selva baja caducifolia, selva baja espinosa, el manglar, el palmar y la vegetación halófila.

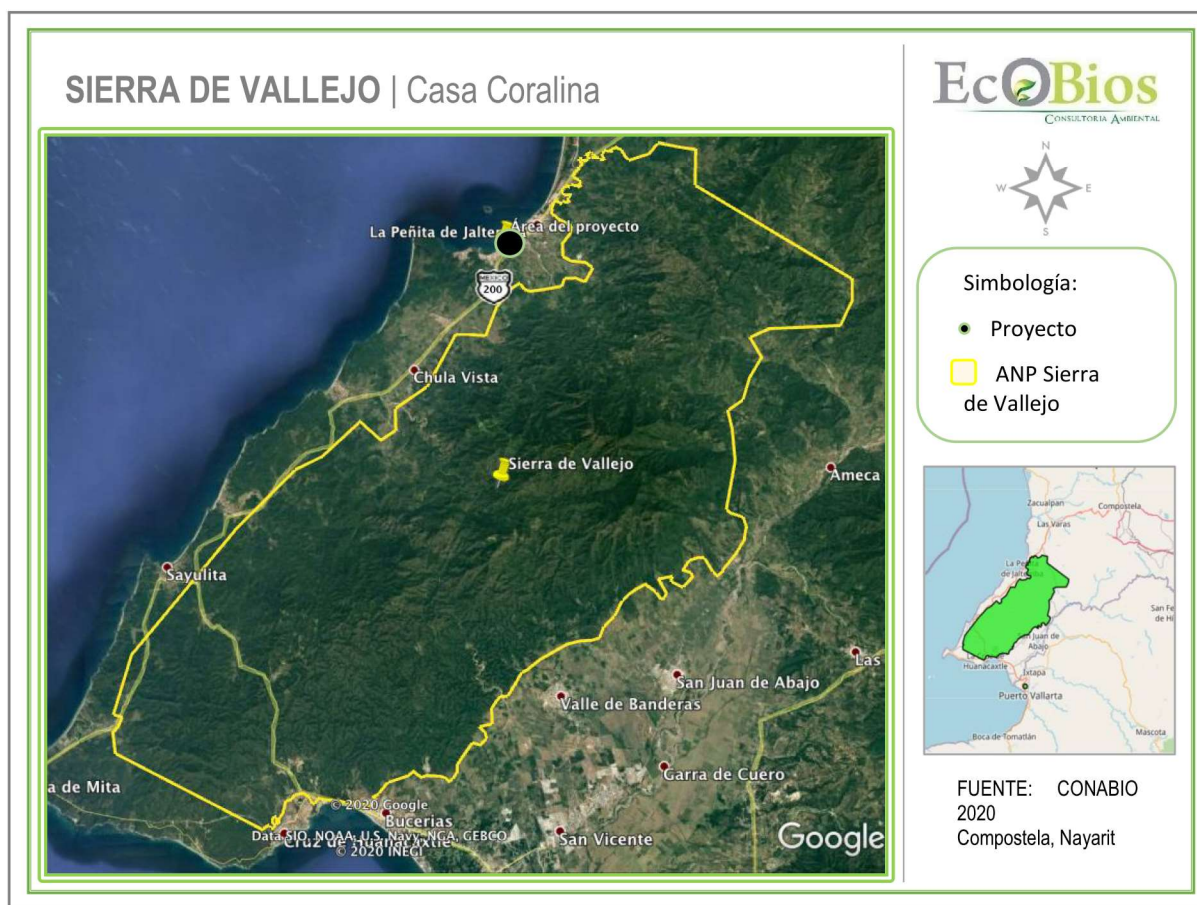


Figura III.1 Área Natural Protegida Estatal de mayor proximidad al proyecto

ANP FEDERAL

Parque Nacional Islas Marietas

Ubicación: Frente a la región conocida como Punta de Mita en la costa del municipio Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit.

Categoría: Parque Nacional.

Dirección Regional: Occidente y Pacífico Centro.

Fecha de decreto: 25 de abril de 2005

Clima: Cálido subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura media es superior a los 22 °C.

El Parque Nacional Islas Marietas está conformado por 2 islas, conocidas como isla Redonda e Isla Larga, dos islotes y varios bajos rocoso arenosos y la parte marina que las rodea, por lo que pueden ser consideradas como un pequeño archipiélago. Las islas Marietas constituyen un hábitat que permite la convivencia de algunas especies marinas características del centro y sur del Pacífico mexicano con las del Golfo de California y la costa del Pacífico de Baja California. El proyecto se encuentra a una distancia de 48.240 km del parque, por lo que no interfiere con el mismo.



Figura III.2 Distancia del proyecto en relación al parque nacional Islas Marietas

III.3 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)

El área de importancia para la conservación de las aves más cercana al proyecto se encuentra a una distancia de 48.31 km, por lo que el presente no tendrá afectación alguna para la conservación de la fauna.

III.4 Regiones prioritarias

III.4.1 Región Hidrológica Prioritaria

La Región hidrológica prioritaria más cercana es el número **23. San Blas-La Tovar**, la cual se encuentra a 27.04 km en línea recta, por lo que el proyecto no afecta a la misma, así como tampoco implica la modificación del entorno, ya que se trata de un área perturbada, sin vegetación forestal.

III.4.2 Región Marina Prioritaria

El proyecto se localiza dentro de la R.M.P. número **22. Río Baluarte - Marismas Nacionales**

Estado(s): Sinaloa-Nayarit.

Polígono: Latitud: 22°41'24" a 21°14'24"

Longitud: 106°47'24" - 105°9'36"

Extensión: 15,490 km².

Clima: Cálido subhúmedo con lluvias en verano; temperatura media anual 22° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

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

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

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

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

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

Problemática:

- Modificación del entorno: perturbación a distancia por alteración de cuencas (menor aporte de agua dulce), caminos (discontinuidad del patrón hidrológico), apertura de bocas (mortalidad del manglar). Desarrollo incontrolado de actividades agropecuarias y pesqueras, así como actividades acuícolas desordenadas.
- Contaminación: descarga de contaminantes (agroquímicos, pesticidas y metales pesados).
- Uso de recursos: presión del sector pesquero sobre tiburones. Cocodrilos en riesgo. Uso de venenos y trampas no selectivas. Introducción de especies exóticas a islas. Falta de alternativas productivas.
- Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

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

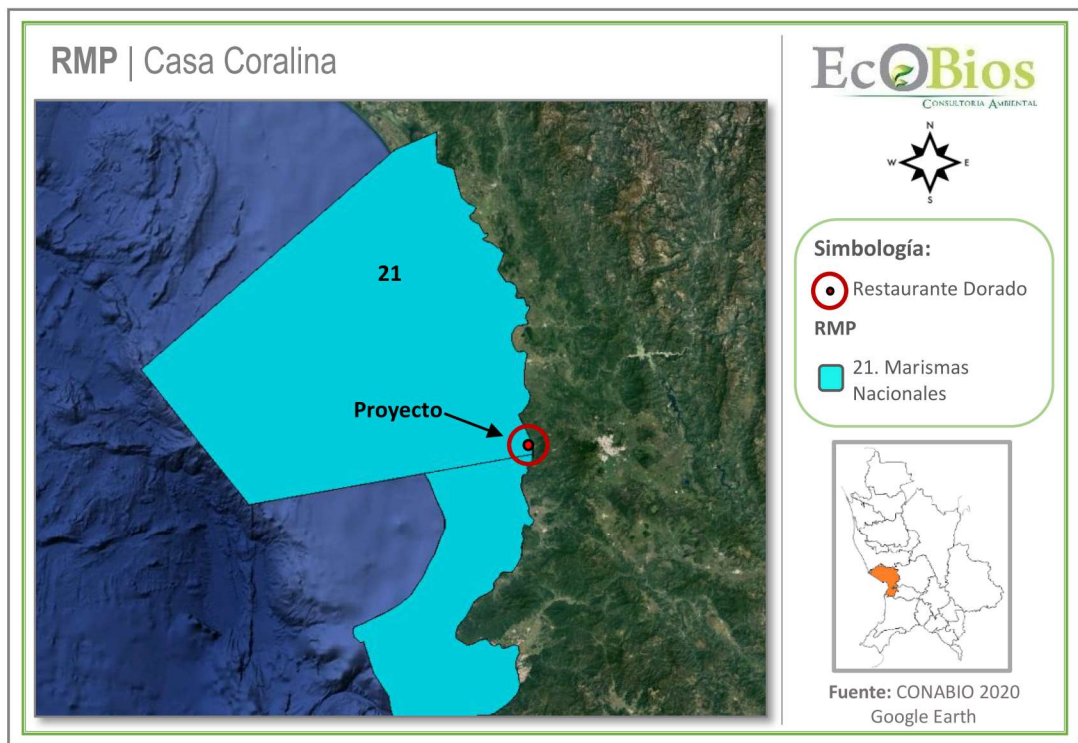


Figura III.6 Localización del polígono respecto a la Región Marina Prioritaria

III.5 Ordenamientos aplicables en materia de uso del suelo

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).

El área del proyecto se inscribe en la Unidad Ambiental Biofísica número 65: **Sierras de la Costa de Jalisco y Colima**, (Región 6.32) como se muestra en la figura III.2 y III.3.

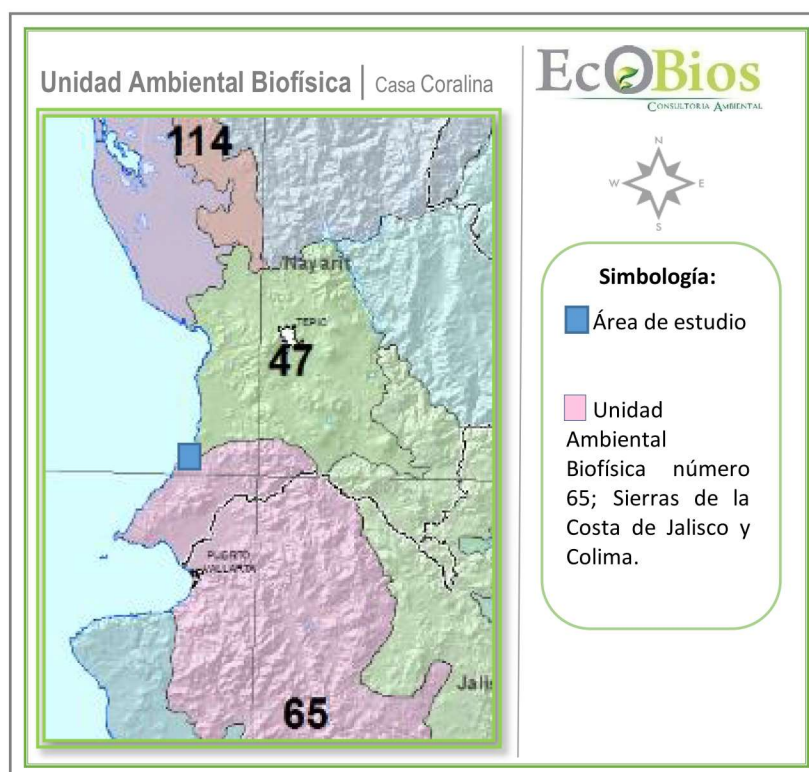
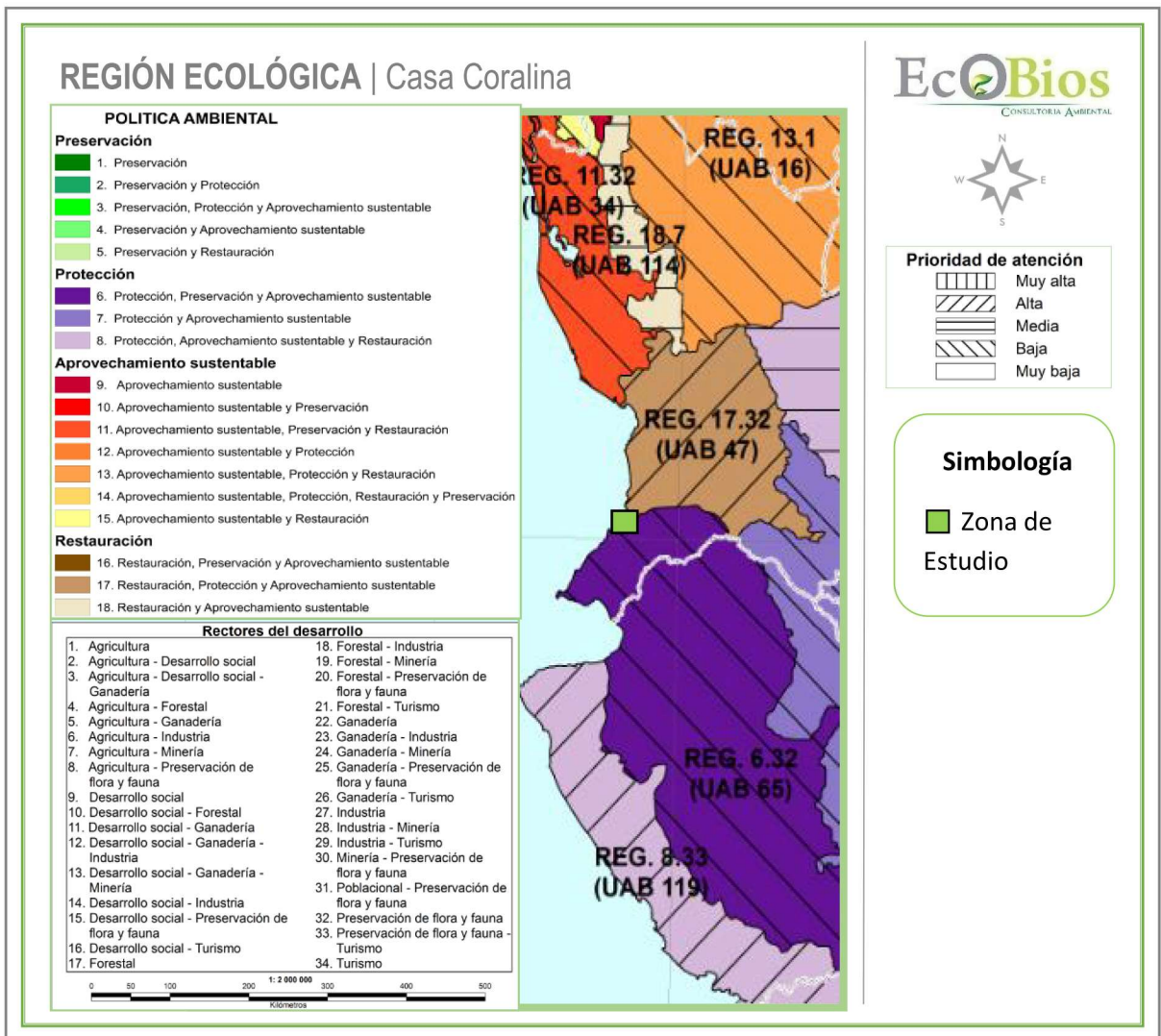


Figura III.2: Ubicación del área del proyecto, respecto a la Unidad Ambiental Biofísica que le corresponde: **Sierras de la Costa de Jalisco y Colima**

Una Región Ecológica es aquel código que fue definida en el estudio técnico (80 regiones). Cada región puede contener una o más UAB. El código está compuesto por dos números: el primero corresponde a la política ambiental asignada (18 grupos) y el segundo a los sectores denominados como rectores del desarrollo (34 tipos) de acuerdo a su nivel de corresponsabilidad en la UAB. La región ecológica en la que está ubicado este proyecto de "Restaurante Pineda" es la Núm. 6.32 que la componen las UAB 65 (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima) en la parte norte y oeste de Colima y oeste del estado de Jalisco y la UAB 3 (Sierra La Giganta) al Sureste de Baja California y Noreste, centro y sureste de Baja California Sur.

A continuación, se observa a detalle dicha región ecológica, mediante las siguientes categorías.



Como se observó en la figura anterior: III.3, a cada una de las UAB le pertenece una política ambiental y una rectoría de desarrollo que mediante un estudio de factores climatológicos, físicos y sociales de la zona se designan disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable, cuya aplicación promueve que los sectores del gobierno federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. En la siguiente tabla, se describen y vinculan únicamente las estrategias que aplican al proyecto.

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

GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO		
POLÍTICA	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Consiste en la construcción, operación y remodelación de las obras existentes de una casa habitación del proyecto denominado Casa Coralina, que se compondrá por 3 niveles; el primero contará con un local, recibidor, tres habitaciones, baños, terrazas, alberca y área de camastros, palapas, áreas verdes y la rehabilitación de un puente peatonal sobre la zona de estero. El segundo nivel será conformado por

		<p>cinco habitaciones, dos recamaras, balcones y baños. Finalmente, el tercer nivel contará con dos cocinas, tres recámaras, tres habitaciones, terraza, y baños. El polígono abarca una superficie aproximada de 700.133 m².</p> <p>El presente proyecto se encuentra ocupando Predio Propiedad (PP) y zona federal de Estero (ZFE) ubicado en Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Nayarit.</p>
	2. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Como parte de la realización de este estudio, se realizará un análisis ambiental de las condiciones que guarda el ecosistema, así como sus áreas circundantes.
B) Aprovecha miento sustentable	3. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	En las actividades a realizar, el presente proyecto no contempla el aprovechamiento de cualquiera de los recursos naturales que ofrece el ecosistema.
	4. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	
	5. 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. Como parte de la realización de éste estudio, se realizará un análisis ambiental de los servicios ambientales que guarda el ecosistema.
C) Protección de los recursos naturales	6. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	La operación 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 hace de manera consciente, para evitar el desperdicio. La morfología del terreno no se verá afectada y los escurrimientos superficiales y subterráneos podrán continuar con su dinámica propia sin que está se vea afectada por las actividades de operación del proyecto.
	7. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	El agua que se utilizará durante la etapa de remodelación, operación y mantenimiento será adquirida a través de la conexión al sistema de agua potable, suministrado por el Ayuntamiento de Compostela, mismo al que se le realizará el pago correspondiente.
	8. Protección de los ecosistemas.	El proyecto contempla la remodelación, que consta de la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una casa habitación y un local, mismo que por las actividades que desarrolla no contempla la afectación directa a los ecosistemas, aunado a que se encuentra en una zona urbanizada.
D) Restauración	10. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto no contempla la afectación a ecosistemas forestales y/o suelos agrícolas, ya que de acuerdo con el INEGI éste se ubica en un ecosistema urbano, dentro de la localidad.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE COMPOSTELA, NAYARIT (PMDUC)

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 Compostela, Nayarit, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit en el año 2017. Cabe aclarar que a la fecha del presente estudio no existen Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales publicados a los que tenga que sujetarse el proyecto.

Vinculación con el uso de suelo aplicable:

El área del proyecto se inscribe en la zona tipificada por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, según el Plano de Zonificación Secundaria E-2ª Utilización General del Suelo H3 Habitacional Densidad Media, Como se señaló en el Capítulo II de esta manifestación.

H3 (Habitacional Densidad Media) de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit; lo cual es compatible con el uso que se le pretende dar al proyecto (vocación turística); como se observa en la siguiente figura:

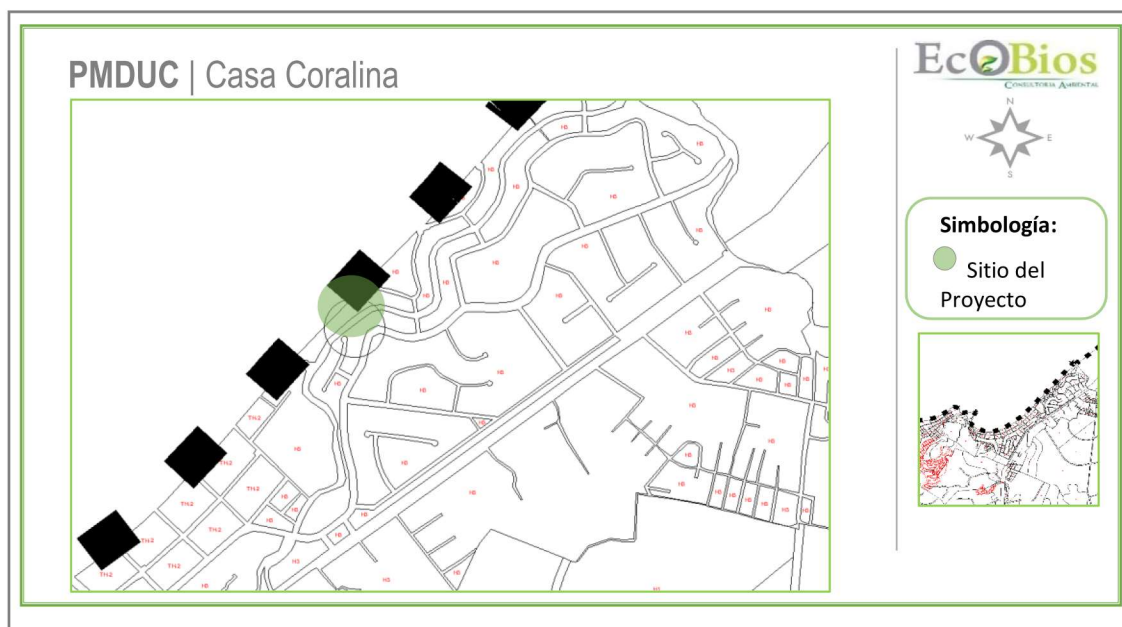
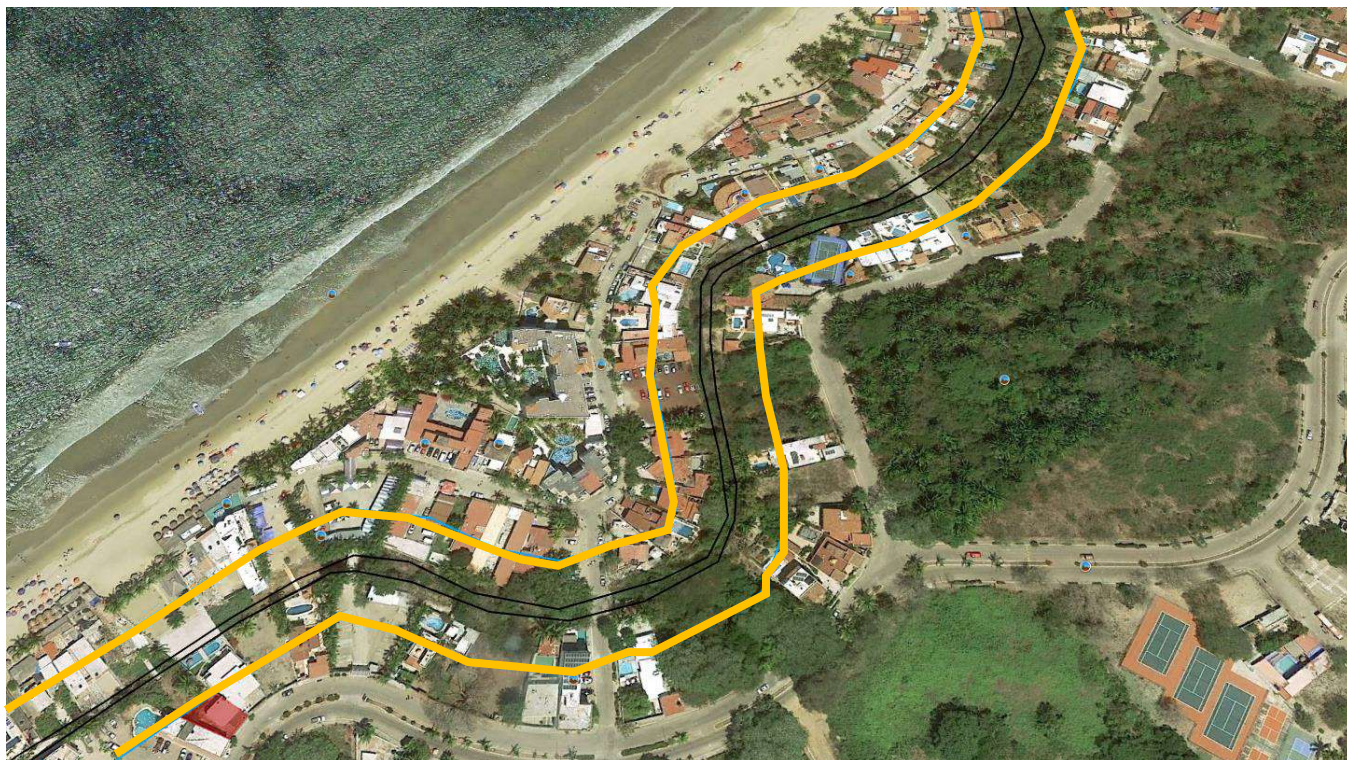


Tabla III.2 Vinculación con tabla de uso de suelo (H3) PMDUC.

Normatividad de utilización del suelo	Áreas de Desarrollo Turístico TH2	Proyecto	Vinculación
Superficie mínima del lote (m²)	VARIABLE	700.133 incluyendo ZFE y PP	Cumple
Niveles máximos	4	3	Cumple
C.O.S.	0.25	Obras techadas: 373.57 m ² COS: 0.53 (PP con ZFMT)	*No Cumple
C.U.S.	1.20	Superficie de construcción 988.55 CUS:1.4 (PP con ZFMT)	*No Cumple

*A efectos de realizar y desarrollar un proyecto rentable en un sitio con esas dimensiones, se llevó a cabo el diseño del proyecto tratando de aprovechar al máximo su potencial. Dicha decisión se tomó debido a que la zona se encuentra totalmente afectada por construcciones previas y ambientalmente no habría elementos de flora o fauna que pudieran ser afectados con obra, puesto que dentro del polígono del proyecto solo existe la presencia de vegetación herbácea/matorral, característica de los terrenos baldíos en zonas en desarrollo urbano, así como obras deterioradas presentes tanto en el predio de propiedad privada y las zonas federales de estero, mismo que a su vez se encuentra afectado de manera significativa en todo su trazo como se puede observar en la siguiente imagen:



La franja amarilla muestra el Limite de zona federal de estero de acuerdo a delimitación oficial, donde se puede observar que en su mayoría se encuentra afectada por un sin número de construcciones.

Para el caso del proyecto si bien se consideran algunas obras en dicha zona; se tiene contemplado un proyecto sustentable en donde además se realizarán acciones de rescate del cuerpo de agua, respeto en las especies de flora y fauna presentes, así como la implementación de medidas de mitigación y prevención a fin de evitar que se provoquen impactos ambientales significativos al ecosistema ya degradado del sitio del proyecto.

En materia ambiental se presenta a continuación los componentes ambientales que resultarían ser afectados por el incumplimiento en los factores y restricciones establecidas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela:

Valor	Componente Ambiental	Vinculación y Descripción
COS y CUS	Suelo	El componente ambiental en el cual repercute directamente la superficie de construcción es el suelo el cual ya se encuentra previamente afectado. Para el caso de la mayoría de la zona federal de estero se mantendrá sin obras y con áreas de jardín y vegetación, así como algunos elementos desmontables y removibles que mejoraran la calidad paisajística y de higiene de la zona.
Densidad de ocupación	Agua y Mantos freáticos	Al aumentar o rebasar los índices de ocupación o densidad permitidos por ende aumenta el requerimiento de agua y la generación de aguas residuales. Sin embargo, el recurso será provisto por parte del Ayuntamiento de Compostela, de igual manera las aguas negras serán canalizadas al alcantarillado municipal, asimismo el proyecto presenta un nivel menor al autorizado lo cual repercute en menos número de habitaciones y ocupación.

Es importante mencionar que, respecto a los componentes ambientales como AIRE o ATMOSFERA, FLORA y FAUNA no serán afectados por el desarrollo del proyecto y que además se contempla la implementación de medidas de prevención Y mitigación en el Cap. VI de la presente MIA-P.

Es importante mencionar que, respecto a los componentes ambientales como AIRE o ATMOSFERA, FLORA y FAUNA no serán afectados por el desarrollo del proyecto y que además se contempla la implementación de medidas de prevención Y mitigación en el Cap. VI de la presente MIA-P.

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

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

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

- II. La adecuada distribución en el territorio estatal de la población y sus actividades;*
- III. La vinculación armónica entre la ciudad y el campo, que, a la vez de satisfacer el crecimiento urbano, proteja las actividades forestales y agropecuarias asegure el trabajo y mejore las condiciones de vida de la población rural, distribuyendo equitativamente los beneficios y cargas del proceso del desarrollo urbano;*
(REFORMADA, P.O. 6 DE ABRIL DE 2011)
- IV. El impulso de desarrollos habitacionales sustentables, que utilicen nuevas tecnologías para la preservación del ambiente, el mejor aprovechamiento de espacios urbanos mediante el re densificación de las ciudades y el impulso a desarrollos verticales;*
- V. El ordenamiento urbano de la capital del Estado, cabeceras municipales y de los demás centros de población de la Entidad;*
- VI. La distribución equilibrada y sustentable de los centros de población en el territorio del Estado, en función de las actividades económicas y su relación con los sistemas ecológicos;*
- VII. La regulación de las provisiones y reservas territoriales de los centros de población;*
- VIII. La zonificación y control de los usos y destinos del suelo;*
- IX. La promoción del equipamiento urbano, infraestructura y la debida prestación de los servicios públicos;*

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

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

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

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

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

Para el caso del proyecto, el uso de suelo permitido y compatible es el de Habitacional Densidad Media (H3) el cual, no establece en alguna de sus restricciones o parámetros, alguna de índole ambiental al ser una zona

catalogada además como zona urbanizable, lo cual concuerda el tipo de terreno el cual ya presenta afectaciones previas de las actividades de urbanización y asentamientos en la zona.

III.4 Normas oficiales mexicanas

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

Tabla III.2: 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 en los sistemas de alcantarillado sanitario.	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 estas no rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma, aunado a que estas serán conducidas a la red de alcantarillado sanitario municipal para a su vez sean dirigidas a la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad.
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.	El proyecto en sí, no afecta directa o indirectamente a la fauna silvestre catalogada en la norma, por encontrarse totalmente en área urbana.
NOM-162-SEMARNAT-2012:	Establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	El área del proyecto no contempla zona de playa.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Aún y considerando que la cantidad de vehículos utilizados para la construcción del presente no rebasará la cantidad de 4, estos estarán bajo un esquema de mantenimiento bimestral, tomando en cuenta que el proyecto será construido en un periodo de 24 meses, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's. Es importante resaltar que estas actividades no se realizarán en
NOM-045-SEMARNAT-2017	Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos	

	<p>permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>las intermediaciones del proyecto, sino en lugares especializados y autorizados por el Ayuntamiento de Compostela, de los cuales se obtendrá un comprobante que será incluido en los informes anuales que se presentarán a la Autoridad.</p>
NOM-080-SEMARNAT-1994	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p>Toda maquinaria y vehículo que sean utilizados para las diferentes etapas del proyecto estarán bajo un estricto control en su mantenimiento, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's. Es importante resaltar que para la construcción del proyecto el horario en que se laborará será diurno, tal y como se menciona en la medidas de mitigación propuestas en el capítulo VI del presente documento.</p>

ÍNDICE

IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto.....	2
IV.2 Delimitación del área de influencia	5
IV.3 Aspectos abióticos	7
IV.3.1 Clima	7
IV.3.2 Fenómenos climatológicos	8
IV.3.3 Geología	9
IV.3.4. Fisiografía.	10
IV.3.5 Edafología.....	11
IV.3.6 Hidrología superficial	13
IV.3.7 Hidrología subterránea	15
IV.4 Aspectos bióticos.....	16
IV.4.1 Vegetación	16
IV.4.2 Fauna.....	19
IV.4.3 Paisaje	22
IV.6 Medio Socioeconómico.....	23
IV.7 Diagnóstico ambiental.....	27

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

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

Entiéndase por Sistema Ambiental (SA) al conjunto ordenado de elementos naturales, 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 de este pudiendo conformarse por uno o varios ecosistemas o partes de éstos.

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

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

Dicho lo anterior, con la ayuda del *software Google Earth Pro*, en conjunto con datos de la CONABIO, SIGIEA e INEGI, 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
- Ecosistema

De acuerdo con el estudio de **"La Microcuenca como elemento de estudio de la vulnerabilidad ambiental"** [Norberto Alatorre Monroy – Centro de Estudios de Geografía Humana], 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).

Por lo que es uno de los parámetros que permiten definir espacios geográficos en base a vulnerabilidad ambiental. Sin embargo, se llevó a cabo el análisis cartográfico con el apoyo del SIGEIA encontrando que el sitio del proyecto queda fuera de la delimitación de la microcuenca más cercana (La Joya) como se puede observar en la siguiente Figura:



Figura IV.1. Ubicación del proyecto respecto a la Microcuenca

Existe un desfase identificado del límite de la microcuenca y el área del proyecto, esto debido a los sistemas de información geográfica aplicados; sin embargo, el polígono del proyecto si se encuentra dentro de la misma, la cual será considerada como base del Sistema Ambiental delimitado para el proyecto, en donde además se contempló la carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI.

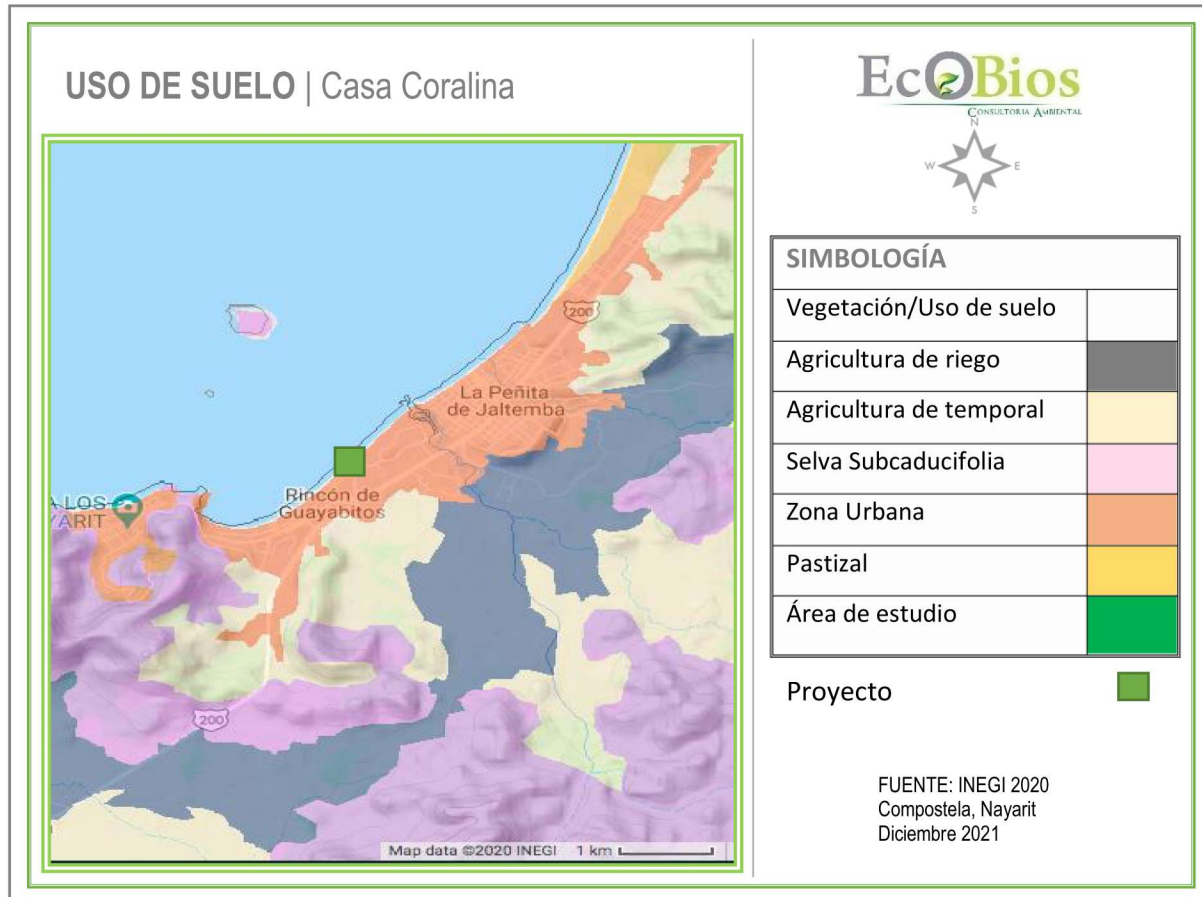


Figura IV. 2 Usos del suelo identificados en el área del proyecto. INEGI, 2017



Figura IV.3. Delimitación del sistema ambiental y los usos de suelo dentro del mismo

A continuación, se describen cada uno de los ecosistemas existentes en el Sistema Ambiental de 567.64m² delimitado para el presente proyecto:

- **Zona urbana:** Se caracteriza por ser localidades que cuentan con los servicios básicos para ser habitadas, en este caso Los Ayala y Rincón de Guayabitos son consideradas como zona urbana.
El predio se encuentra inmerso directamente en la zona urbana según las cartas de vegetación del INEGI.
- **Agricultura**
Temporal: Cuando el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.
Agricultura permanente: La duración del cultivo es superior a diez años, como el caso del agave, el coco y frutales como el aguacate.
Agricultura de temporal anual: Son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo y el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.

Es importante mencionar, que dentro del Sistema Ambiental se encuentra un estero en condiciones naturales, el cuál será preservado en las mismas y no será perjudicado con las actividades del proyecto, en el capítulo VI se detallan a profundidad las medidas que serán tomadas para su conservación. El proyecto cuenta con un puente existente sobre el estero, el cual conecta los 2 polígonos de zona federal de estero.

IV.2 Delimitación del área de influencia

El **Área de Influencia (AI)** se delimitó considerando los efectos negativos que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente, esto conlleva a evaluar la interacción del medio con el proyecto y viceversa, para lo cual se tomó como área de influencia un radio de 150 metros aproximadamente a la redonda respecto del polígono del proyecto, considerando **los efectos negativos** que las **actividades de construcción y operación del proyecto** pudieran provocar en el ambiente (**Tabla IV.1**).

Características principales de la zona de influencia:

1. El predio del proyecto se encuentra entre la franja de zona federal de estero y predio de propiedad.
2. El predio del proyecto se encuentra inmerso en la franja urbana de Rincón de Guayabitos la cual está conformada por predios que cuentan con hoteles de tres y cuatro estrellas, centros nocturnos, bungalows, restaurantes, tiendas de autoconsumo y trailer-park. Por tal motivo a Rincón de Guayabitos se le considera un desarrollo turístico consolidado y aun en crecimiento, actualmente con una densidad baja - media.

Tabla IV.1 Impacto por superficie de Influencia

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán resentir
SUELO	
Afectación por generación de residuos sólidos urbanos (RSU)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Polígono del proyecto:</u> 700.133 m². ▪ <u>Inadecuada disposición de los RSU</u> Infiltración de lixiviados, quema de estos. ▪ <u>Hacia la zona del Estero:</u> Desplazamiento por mala disposición de estos con el viento sobre el estero por clientes y trabajadores. ▪ <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 50 m.
MANTOS FREATICOS (AGUA)	
Explotación desmedida de recurso agua para efectos de actividades de operación del proyecto	Existe dotación de servicio de agua potable en el punto de acometida del terreno, el uso del recurso solo se hará puntualmente en el polígono del proyecto, para el baño y lavabo.
Generación de Aguas Residuales: Posible contaminación de los mantos freáticos, suelo y subsuelo.	El proyecto cuenta con el servicio de drenaje el cual tiene conexión con la planta de tratamiento de agua residuales de la localidad.
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 asentamiento humano, 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.
<i>Superficie promedio de Influencia directa del proyecto en sus diferentes etapas y actividades</i>	<i>150 m a la redonda</i>

En la siguiente figura se muestra de manera gráfica un esquema mediante una fotografía satelital, del área de influencia que fue considerada para el presente proyecto, en donde se considera la influencia directa del proyecto, es decir donde se resentirán los posibles impactos ambientales que este generará, abarcando un área aproximada de **7.00 ha.**

Cabe destacar que el predio del proyecto se encuentra dentro de una zona urbana, en la cual se observa el alto índice de actividades antropogénicas que han influenciado sobre el medio ambiente, así como la expansión demográfica que ha surgido por la localidad de Rincón de Guayabitos, por lo que el sitio se encuentra fragmentado y se considera como un lugar perturbado desde tiempo atrás. Las actividades de esparcimiento 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. Actualmente cuenta con hoteles de tres y cuatro estrellas, centros nocturnos, bungalows, restaurantes, tiendas de autoconsumo y trailer-park.

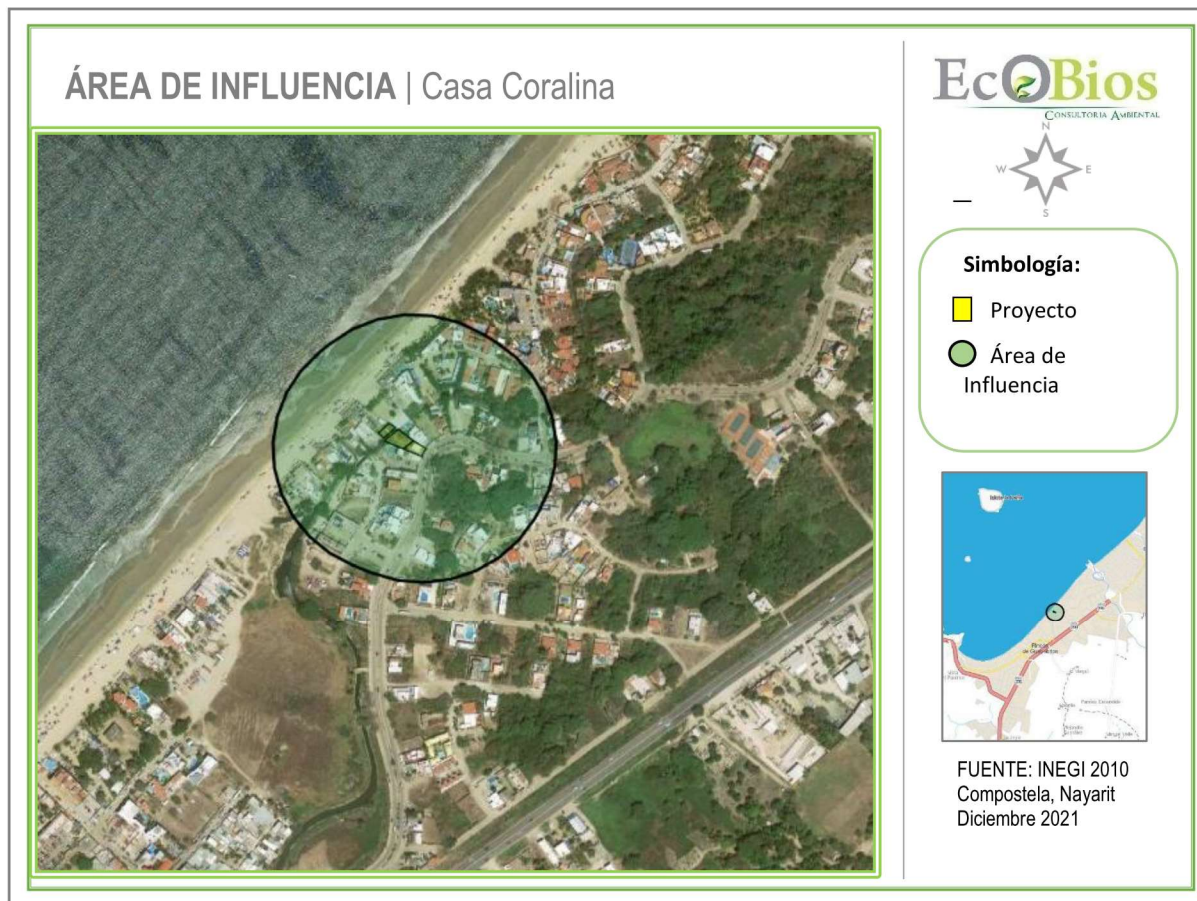


Figura IV.4. Área de influencia del proyecto

IV.3 Aspectos abióticos

IV.3.1 Clima

De acuerdo a las modificaciones al sistema de Clasificación Climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana por E. García en 1988, el clima que se encuentra y se encontraba en el área de estudio, corresponde al tipo **cálido subhúmedo con lluvias en verano (Figura IV. 5)**; es el más húmedo de los subhúmedos con una corriente P/T mayor de 55.2, la lluvia media anual es mayor de 1,200 mm y la temperatura media anual presenta un valor mayor de 22°C. La precipitación tiene su máxima incidencia en el mes de septiembre con un valor que oscila entre 390 y 400 mm y la mínima se presenta en abril con un valor de 5 mm, el régimen térmico más caluroso se registra en agosto con una temperatura que va de 28 a 29°C, el mes más frío es febrero con un rango entre 21 y 22°C.

La Estación Meteorológica más cercana al área se encuentra en Zacualpan (10 msnm, 21°15', 105° 09'), en el municipio de Compostela, Nayarit; la cual presenta las siguientes características: **tipo Climático Aw2(w)**. Calientes subhúmedo con lluvias de verano, la temperatura media del mes más frío es superior a 18°C.

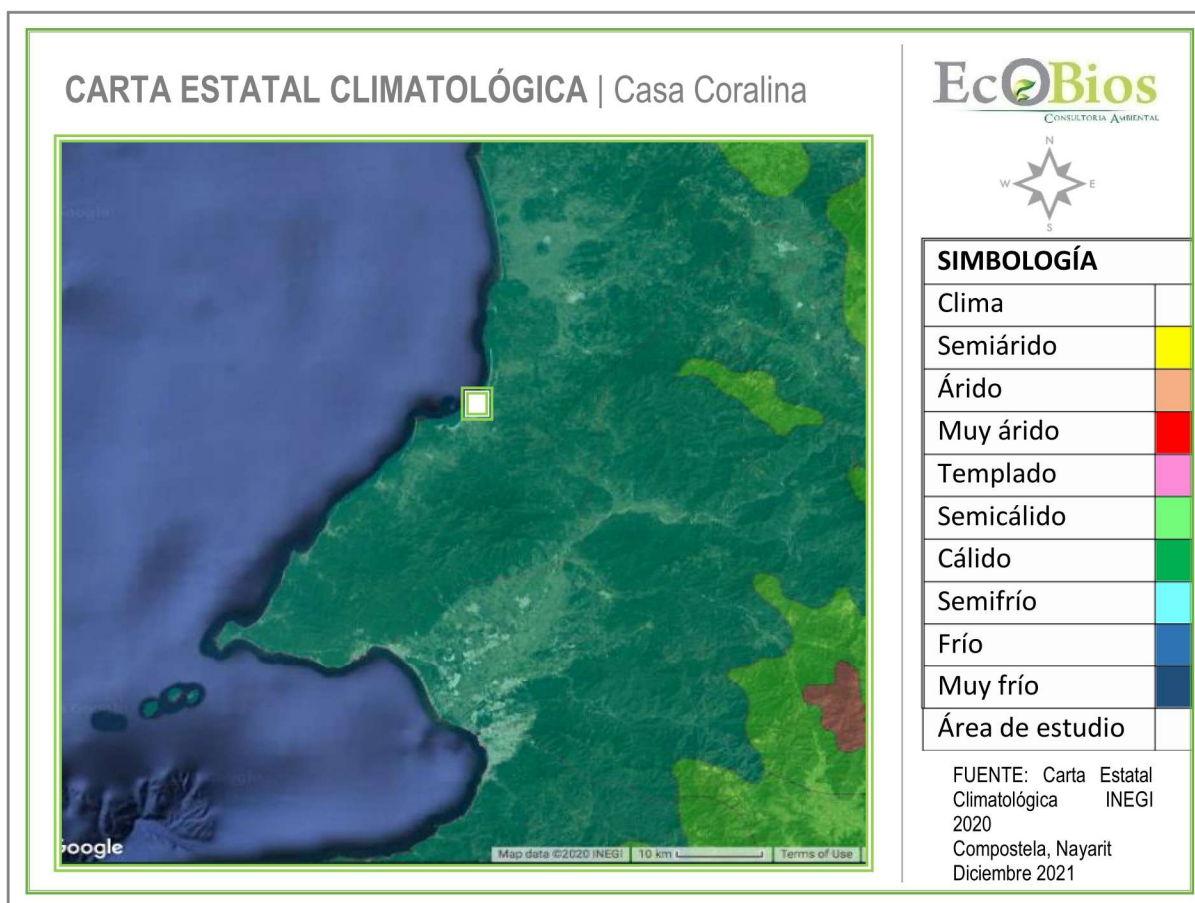


Figura IV.5. Tipo de clima en el área del proyecto.

IV.3.2 Fenómenos climatológicos

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

El huracán Patricia fue el ciclón tropical más intenso jamás observado en el hemisferio occidental en términos de presión atmosférica, y el más fuerte a nivel global en términos de viento máximo sostenido. Originado a partir de una perturbación tropical al sur del golfo de Tehuantepec a mediados de octubre de 2015, el huracán Patricia fue clasificado como depresión tropical el 20 de octubre. Se fortaleció lentamente; sin embargo, el huracán Patricia comenzó a forzar profundización temprana el 22 de octubre, y horas más tarde la tormenta se intensificó hasta convertirse en el decimoquinto huracán de la temporada. En un principio se consideró que

sería tan grave como los huracanes Kenna y Odile; pero tras los reportes de la madrugada del 23 de octubre, a las 3:30 a.m. Patricia se convirtió en un huracán de categoría 5 superando con ello al huracán Linda como el «más intenso» del Pacífico. En un principio fue considerado el «más peligroso» del que se tuviera registro en México; posteriormente fue catalogado como «el más peligroso del mundo» en la historia, por lo que sus estragos podrían ser «potencialmente catastróficos». Aunque una vez tocada tierra en la costa de México el huracán fue perdiendo rápidamente fuerza, convirtiéndose en baja tropical.

IV.3.3 Geología

La composición Geológica del municipio en términos generales es: al centro, norte y sureste de la era cenozoica, periodo terciario, tipo de suelo de roca ígneas extrusivas y sedimentarias. El resto del municipio presenta una composición de la era cenozoica, periodo cuaternario con rocas sedimentarias y volcanos sedimentarias.

La mayoría de las rocas son ígneas (extrusivas e intrusivas) del Terciario. Les siguen, en cuanto a superficie, los depósitos aluviales, palustres y litorales de edad cuaternaria; en menor cantidad están los depósitos sedimentarios clásticos del Terciario y Cuaternario y volcanoclásticos de diferentes edades; y aún más escasos son los afloramientos de rocas sedimentarias marinas del Mesozoico (Cretácico). Se tienen reportes de rocas metamórficas del Paleozoico (esquistos y mármoles), en las poblaciones Higuera Blanca y Amatlán de Cañas; sin embargo, no se cuenta con dataciones precisas.

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

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

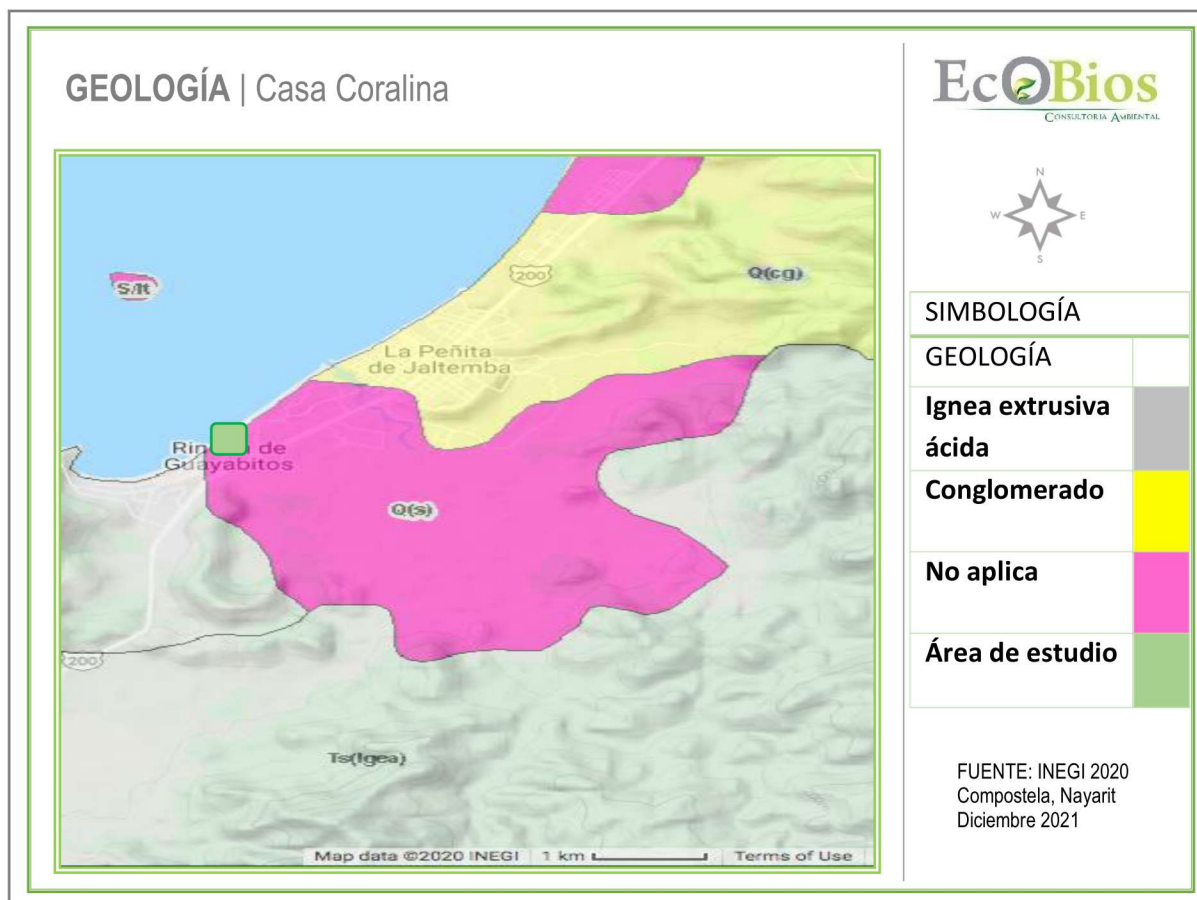


Figura IV.6. Geología en el área de estudio.

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 Bungalows Pineda se localiza en la Provincia fisiográfica conocida como **Eje Neovolcánico**; en la Subprovincia **Sierras Neovolcánicas Nayaritas**, como que observa a continuación en la siguiente figura:

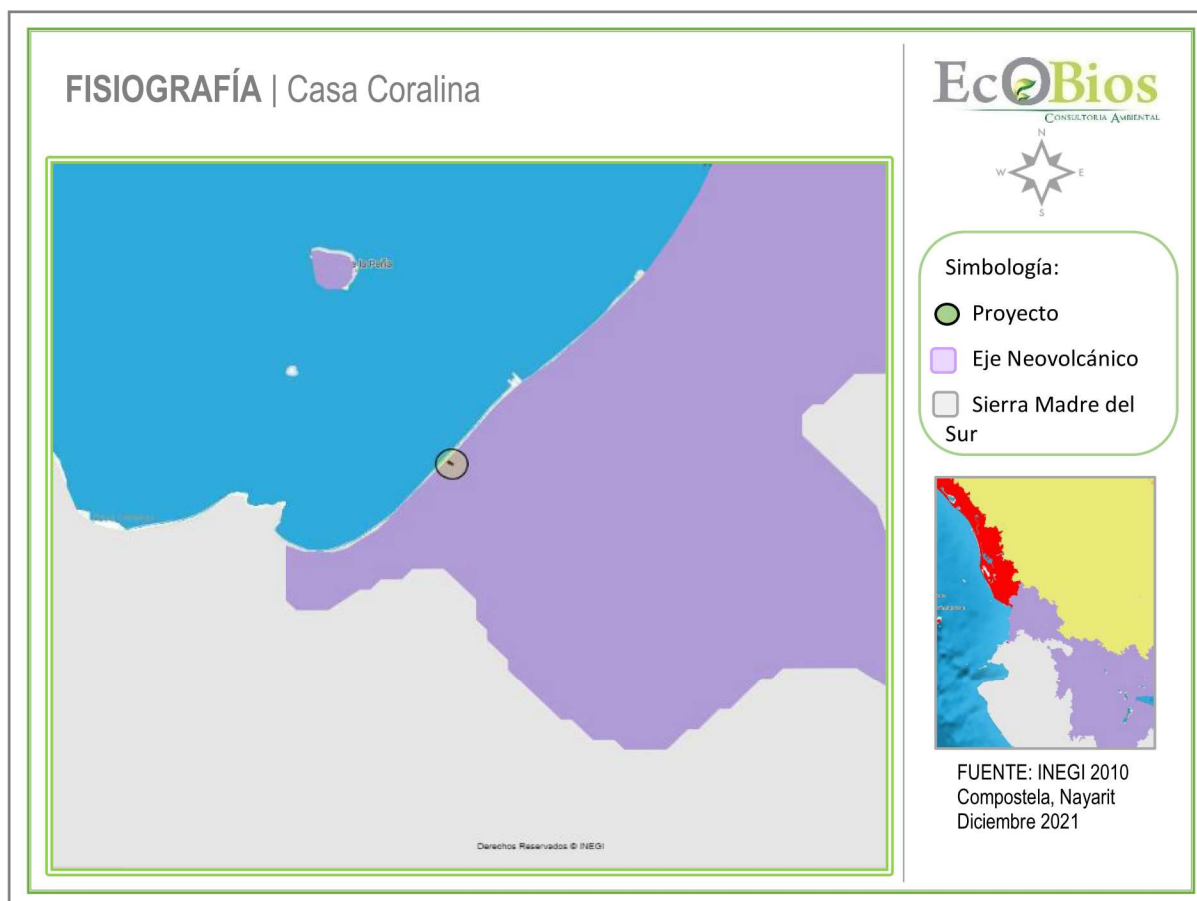


Figura IV.7. Fisiografía en el área de estudio.

Eje Neovolcánico. Conocido también como Sierra Volcánica Transversal; junto con la Sierra Madre Del Sur es una de las provincias con mayor variación de relieve y de tipos de rocas. Se extiende desde el Océano Pacífico hasta el Golfo de México, constituyendo una ancha faja de 130 km. Inicia en la costa Occidental en la desembocadura del río grande Santiago a la Bahía de Banderas, continua hacia el sureste hasta encontrar el volcán de Colima para después continuar aproximadamente sobre el paralelo 19° N, hasta llegar al pico de Orizaba y al Cofre de Perote, alcanzando 880 kilómetros de longitud. Esta cordillera es la más alta del país, puesto que algunas cimas se encuentran coronadas de nieve permanentemente. Limita a la Sierra Madre Oriental y Occidental y del Sur. Esta importante estructura determina el límite físico entre el Norte del continente y Centroamérica, así como el límite Altimétrico, orográfico y climatológico.

IV.3.5 Edafología

El municipio de Compostela se encuentra sobre las Provincias del Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur mismas que conforman el Sistema Volcánico Transversal. Esta gran estructura tecto-volcánica que atraviesa todo el centro de la República Mexicana, se inicia en el estado de Nayarit donde genera montañas volcánicas que se desarrollan desde el Terciario Medio y continúan hasta la actualidad generando estructuras muy recientes.

La edafología correspondiente al Municipio de Compostela envuelve 20 diferentes tipos de suelos dentro del municipio, los tipos de suelo más relevantes son los siguientes: Feozem Háptico el cual representa el 32% del total del área estatal, Regosol eútrico el cual también representa el 35%. Cambisol eútrico ocupa el 7%, Acrisol Órtico representa el 4%, Luvisol Crómico ocupa el 4%, Acrisol Húmico domina el 3%, Litosol el cual cubre el 3%, Fluvisol Eútrico el cual ocupa el 2% y por último el suelo tipo Luvisol Ortico el cual ocupa también el 2% del territorio estatal.

Respecto al área de estudio, la clave de unidad de suelo correspondiente es Hh+Re+Bc/2L, que se descompone de la siguiente manera:

- **Suelo dominante:** Feozem Háptico
- **Suelo secundario:** Regosol Éútrico + Cambisol Crómico
- **Clase textural de suelo dominante** Media
- **Fase física de suelo dominante** Lítica.

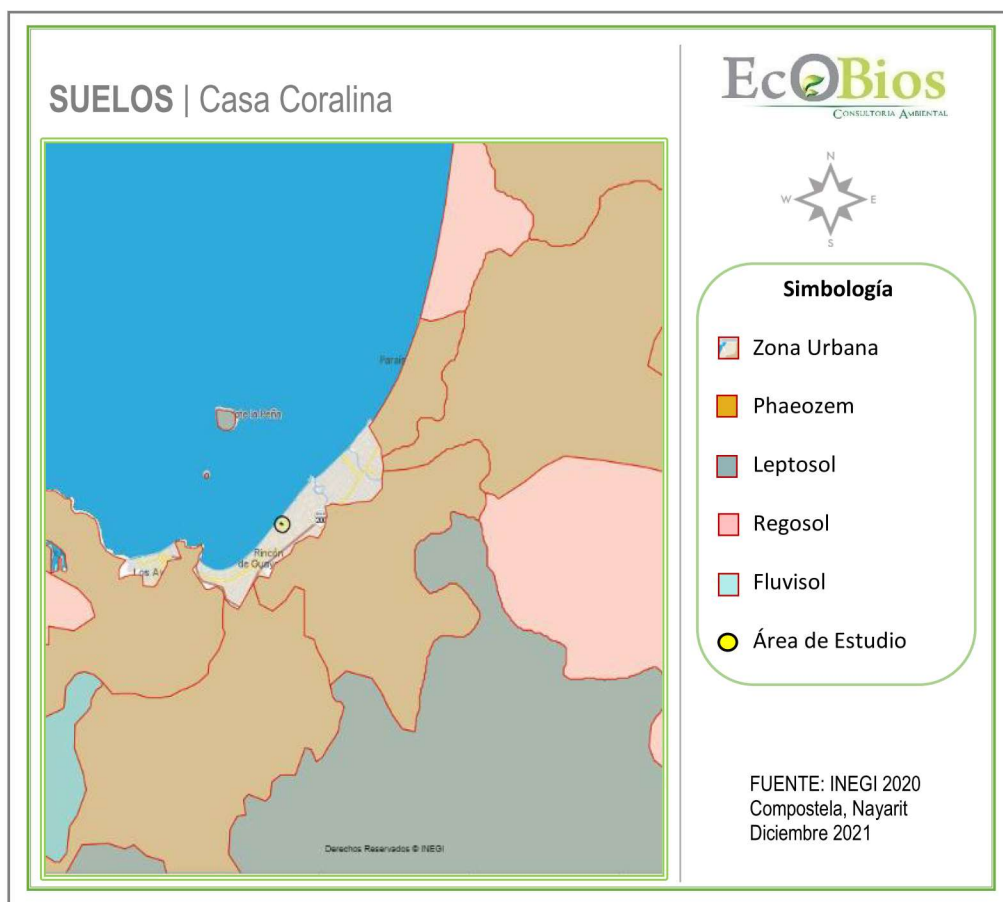


Figura IV.8. Edafología del área del proyecto.

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

Feozem Háptico: Ocupan el segundo lugar en abundancia con 32% de la superficie estatal, se distribuyen de forma extensa en las serranías al noroeste, centro y suroeste de la Sierra Madre Occidental, oeste sureste del

Eje Neovolcánico y en la porción oeste de la Sierra Madre del Sur; localizados en casi todos los tipos climáticos de la entidad, con excepción del cálido húmedo. Están caracterizados por presentar una capa superficial oscura (horizonte A mólico), rica en materia orgánica y nutrientes (Feozem háplico), resultado fundamental de la intensa actividad biológica.

Regosol Éutrico: son los más abundantes en la entidad con 23.05% de la superficie, procedente en gran medida a la desintegración de los diferentes materiales litológicos que conforman a los sistemas montañosos; en la Sierra Madre Occidental es donde más abundan y se distribuyen en forma irregular; están presentes en casi toda el área de la Sierra Madre del Sur que penetra en el estado.

Cambisol Crómico: En el Eje Neovolcánico muestran color pardo oscuro en la parte más superficial (horizonte A) y gris rojizo en la parte media (horizonte B) del suelo (Cambisol crómico); en el volcán Tepetitilt su profundidad está limitada por la roca basáltica de la cual se originan, sin embargo la caldera del mismo ha sido rellenada con materiales finos acarreados por corrientes fluviales, que provocaron la formación de una superficie casi plana con suelo profundo, causando a su vez en parte de la misma, un pequeño lago.

IV.3.6 Hidrología superficial

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales del INEGI, el área de estudio se encuentra localizada en su totalidad, dentro de la **"Región Hidrológica 13 Huicicila"**, dentro de la **"Cuenca Hidrológica (B) R. Huicicila – San Blas"**, en la **"Subcuenca Puerta de Fierro"**, en la microcuenca **"Aticama"** según el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA), como se muestra en las siguientes figuras:

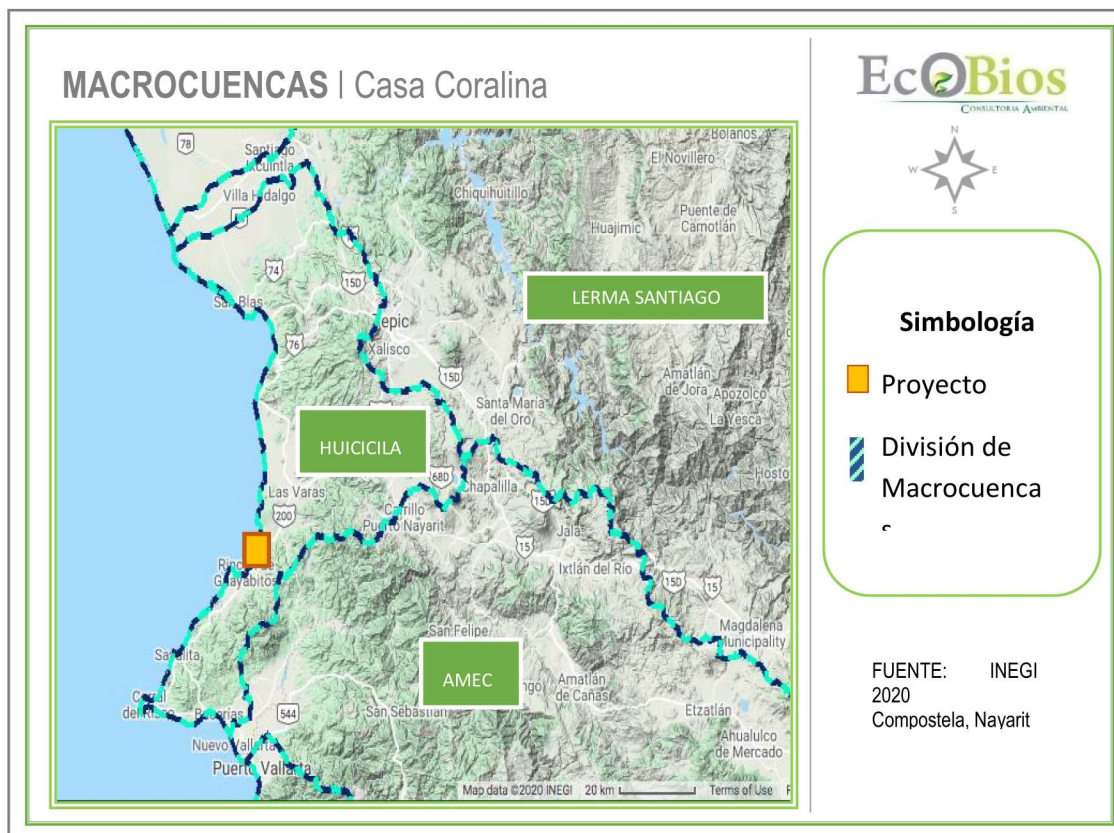


Figura IV.9. Hidrología superficial

Gracias al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), podemos ubicar la Micro Cuenca más cercana al área de estudio, siendo esta la micro cuenca La Joya (La Bloquera).

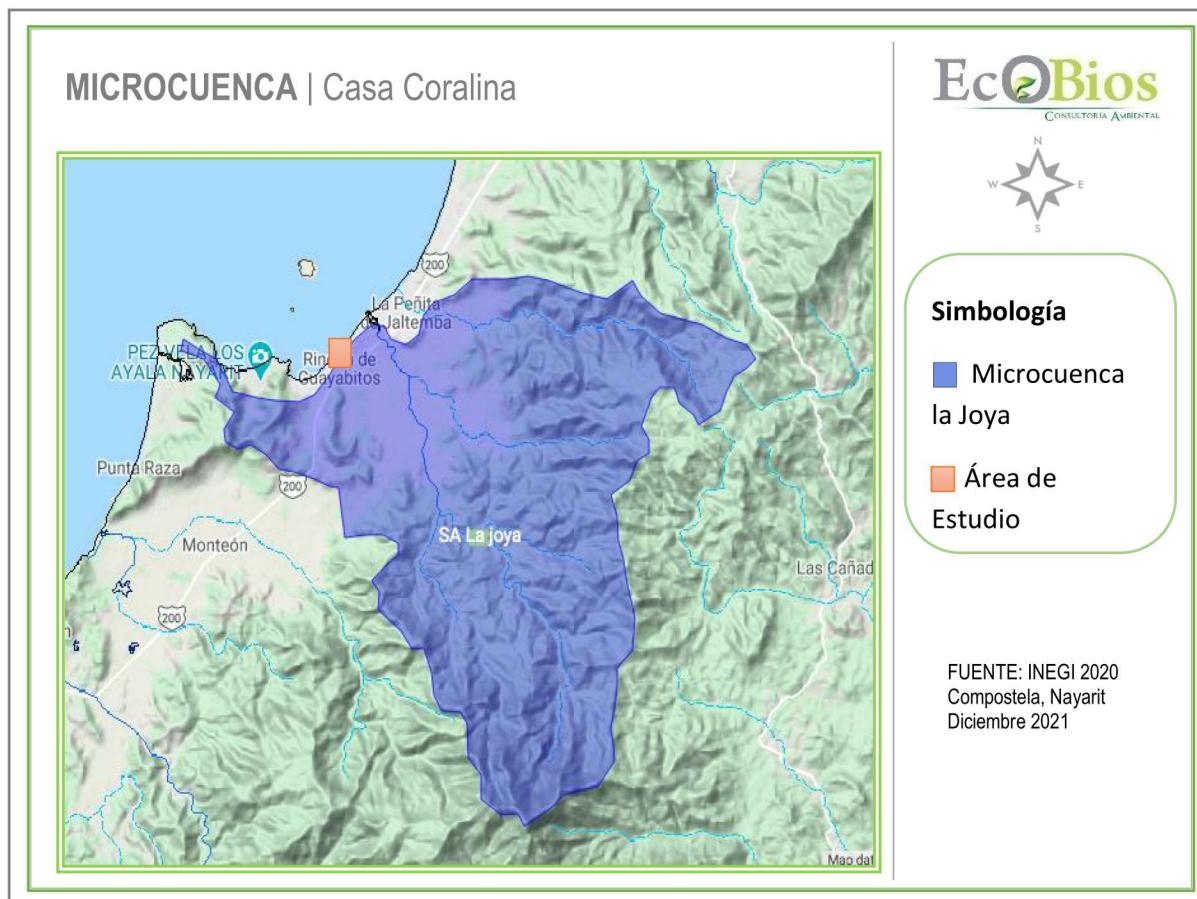


Figura IV.10 Microcuenca a la que pertenece el proyecto

En la siguiente tabla muestra de manera resumida, datos de la hidrología superficial en el que el proyecto se ubica:

Tabla IV.2 Cuenca correspondiente al área de estudio

Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Superficie de la microcuenca (Ha)	Superficie de la geometría (m ²)
RH 13 Huicicila	Río Huicicila	La Joya (La Bloquera)	21,967	1,780.45 m²

Fuente: SIGEIA. SEMARNAT

Cuenca RH13. Huicicila

Localizada en el suroeste, en la región costera, entre los ríos Grande de Santiago y Ameca; su porción Sur abarca la parte norte de bahía de Banderas. Representa 13.11% de la superficie estatal. Limita al norte y este con la cuenca F (RH-12), al sureste B (RH-14), al sur A (RH-13) y al oeste con el Océano Pacífico. La integran las subcuencas **a, R. Huicicila**; **b, R. Ixtapa** y **c, R. San Blas**.

Cuenca Hidrológica (B) R. Huicicila – San Blas: Localizada en el Suroeste, en la región costera, entre los ríos Grande de Santiago y Ameca; su porción sur abarca la parte Norte de Bahía de Banderas. Representa 13.11% de la superficie estatal. Limita al Norte y Este con la cuenca F (RH-12), al Sureste B (RH-14), al Sur A (RH-13) y al Oeste con el Océano Pacífico. La integran las subcuencas a, R. Huicicila; b, R. Ixtapa y c, R. San Blas.

En esta cuenca escurren una serie de ríos que desembocan en el Océano Pacífico, de ellos destacan: El Naranja, Huicicila, Los Otates, La Tigrera, El Agua Azul, Calabazas, Charco Hondo y Lo de Marcos; al Norte de ésta se encuentra una zona de esteros y marismas cercanos a la población de San Blas; otro rasgo hidrográfico importante es el lago San Pedro. Se asientan poblaciones de importancia como: Jalcocotán, Zacualpan, Compostela, Las Varas, Sayulita, Higuera Blanca y Punta Mita; en su zona litoral hay numerosas localidades turísticas.

Dentro de la cuenca, la temperatura media anual es de 18" a 26°C, la precipitación total anual de 1 000 a 1 500 mm; la lámina de escurrimiento calculada es de 348 mm y el coeficiente de escurrimiento de 27.8%. No se presentan niveles de contaminación importantes; sin embargo, es necesario establecer plantas de tratamiento de aguas negras en todas las poblaciones, para evitar riesgos futuros en las corrientes superficiales y la zona litoral.

IV.3.7 Hidrología subterránea

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

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

El predio del estudio se encuentra respectivamente en Localidad de Rincón de Guayabitos; dicha área se encuentra en Material no consolidado con rendimiento bajo. Los materiales no consolidados son aquellos cuyo origen se debe a fenómenos de intemperismo y erosión y por lo tanto sus constituyentes pueden ser heterogéneos en tamaño, composición y en la disposición de sus partículas (materiales granulares), a su vez cada grupo puede sub-clasificarse en unidades geohidrológicas con rendimiento alto, medio o bajo, como es el caso del presente.

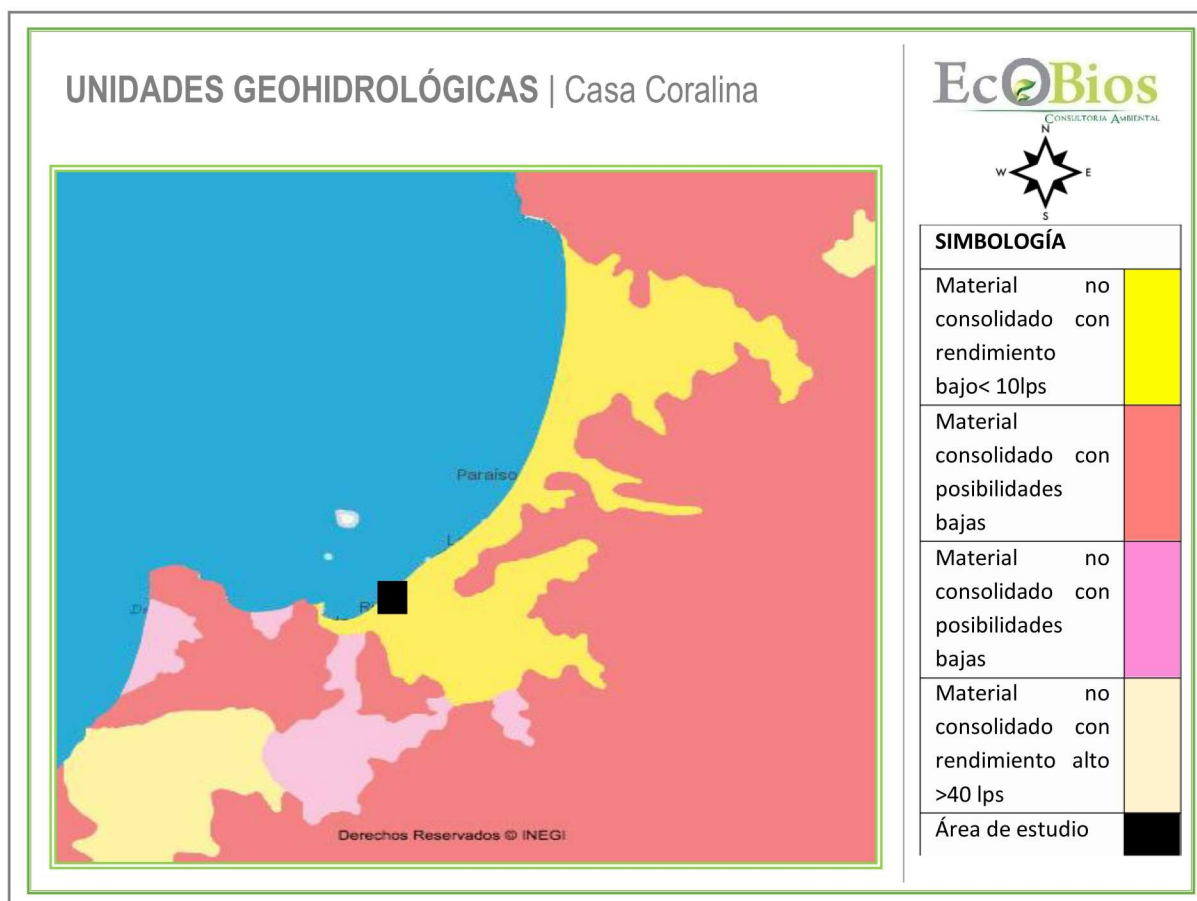


Figura IV.11. Unidades Geo-hidrológicas en el área de estudio

IV.4 Aspectos bióticos

IV.4.1 Vegetación

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

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

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

- indicar la distribución de los tipos de vegetación natural e inducida en México;
- Identificar características relevantes de la vegetación arbórea del país (altura y cobertura);
- Indicar el nivel y el tipo de afectación de las comunidades vegetales y su dinámica de uso;

- 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.

En la siguiente figura se puede observar el tipo de uso de suelo y vegetación de la Serie VI de INEGI; predominando la zona de Selva Subcaducifolia, Zona Urbana y Suelo Agrícola:

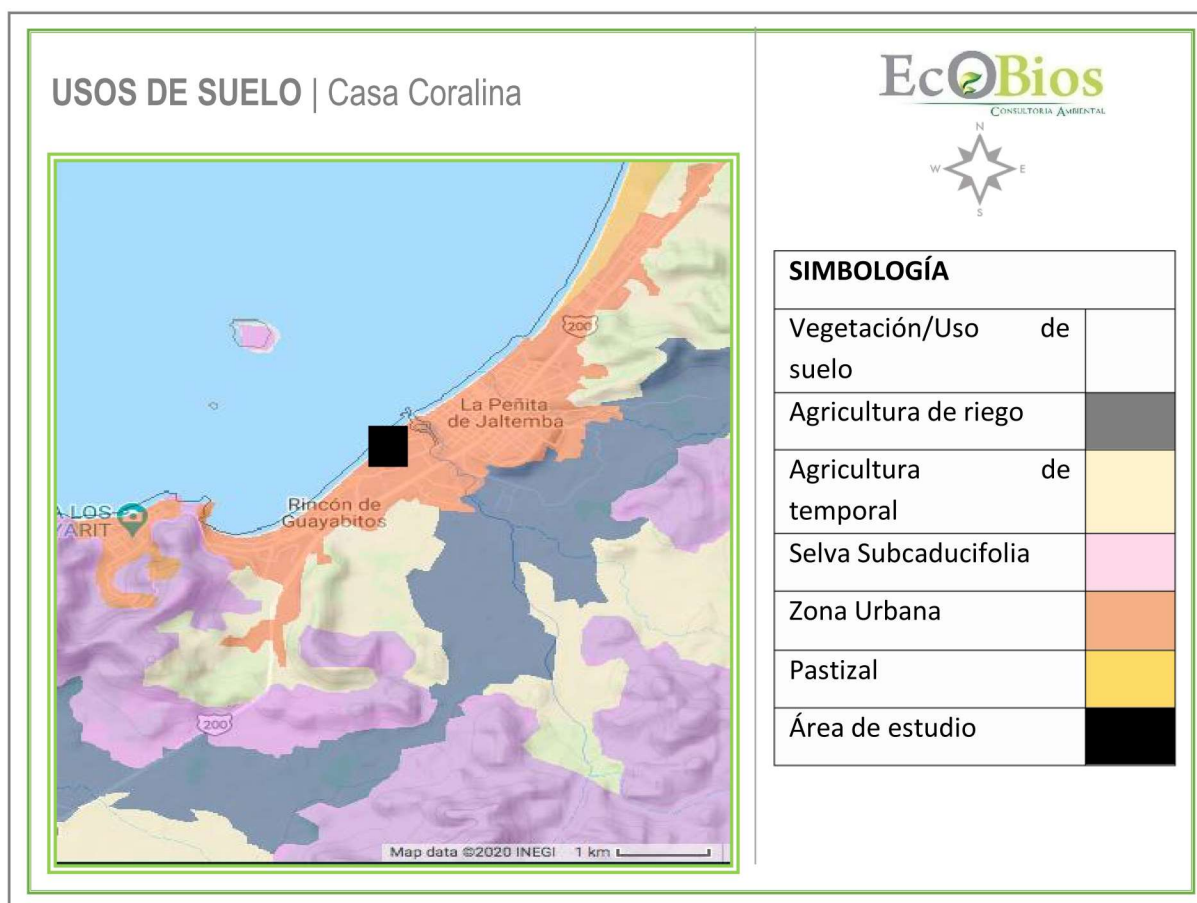


Figura IV. 12. Uso de suelo y vegetación de la región donde se encuentra el área de estudio.

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

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, vegetación de ornato, así como árboles frutales.

En la tabla siguiente se presenta el listado de la vegetación que se encuentra dentro del área de influencia del predio.

Tabla IV.3 Listados de vegetación presente en el área de influencia del proyecto

Nombre científico	Nombre común
<i>Dypsis lutesceenso</i>	Palma areca
<i>Mangifera</i>	Mango
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Yaca
<i>Archontophoenix alexandrae</i>	Palma real
<i>Melia azedarach</i>	Paraíso
<i>Carica papaya</i>	Papayo
<i>Musa × paradisiaca</i>	Plátano
<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro
<i>Dypsis lutescens</i>	Areca/Palmera amarilla
<i>Strelitzia reginae</i>	Ave del paraíso o pájaro
<i>Phyllostachys bambusoides</i>	Bambú africano
<i>Bougainvillea sp.</i>	Buganvillas
<i>Dioon sp.</i>	Cicada
<i>Solandra maxima</i>	Copa de oro
<i>Polystichum acrostichoides</i>	Helecho grande
<i>Neophrolepsis exalta</i>	Helecho mediano
<i>Ixora coccinea L.</i>	Ixora roja
<i>Hibiscus sp.</i>	Majahua
<i>Sansevieria trifasciata</i>	Orejas de burro
<i>Washingtonia robusta</i>	Palma de abanico mexicana
<i>Arenga engleri</i>	Palmera de Formosa
<i>Draceaba marginata</i>	Draceana de hoja fina
<i>Euphorbia milii</i>	Corona de cristo
<i>Codiaeum variegatum</i>	Crotón
<i>Bursera multijuga</i>	Papelillo

De las especies observadas no se encontró ninguna dentro de las listas de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**

Tabla IV.4. Listados de vegetación presente en el predio

Nombre científico	Nombre común
<i>Archontophoenix alexandrae</i>	Palma real
<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco
<i>Musa × paradisiaca</i>	Plátano
<i>Bursera multijuga</i>	Papelillo

Adicionalmente, se encuentran manchones de vegetación herbacea silvestre.



Imagen IV.1. Vegetación existente en el predio.

IV.4.2 Fauna

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

Tabla IV.5. Listado de especies de fauna presentes en área de influencia.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS*
REPTILES Y ANFIBIOS		
Roño	<i>Sceloporus horridus</i>	
Roño/Lagartija espinosa hocico negro	<i>Sceloporus melanorhinus</i>	
Roñito/Roño de paño	<i>Anolis nebulosus</i>	Endémica
Cuije cola azul	<i>*Cnemidophorus lineattissimus</i>	Pr

Garrobo	<i>*Ctenosaura pectinata</i>	A
Rana arborícola mexicana	<i>Smilisca baudinii</i>	
Ranita verduzca	<i>Agalychnis dacnicolor</i>	
Iguana verde	<i>*Iguana iguana</i>	Pr
Ilama/Mazacuata	<i>*Boa constrictor</i>	A
Falsa coralillo real oriental	<i>*Lampropeltis triangulum</i>	A
Sapo jaspeado	<i>Incilius marmoreus</i>	
Sapo gigante	<i>Rhinella marina</i>	
Rana ladradora costeña	<i>Craugastor occidentalis</i>	

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS*
AVES		
Urraca cara negra	<i>Calocitta colliei</i>	
Trepatroncos bigotudo	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	
Garcita blanca	<i>Egretta thula</i>	
Cormorán neotropical	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	
Cormorán orejón	<i>Phalacrocorax auritus</i>	
Pelicano café	<i>Pelecanus occidentalis</i>	
Garza tigre mexicana	<i>*Tigrisoma mexicanum</i>	Pr
Garzón azulado	<i>Ardea herodias</i>	
Pedrete corona negra	<i>Nycticorax nycticorax</i>	
Pedrete corona clara	<i>Nyctanassa violacea</i>	
Paloma arroyera	<i>Leptotila verreauxi</i>	
Tortolita mexicana	<i>Columbina inca</i>	
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	
Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>	
Zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	
Bienteveo común	<i>Pitangus sulphuratus</i>	
Luisito común	<i>Myiozetetes similis</i>	
Tecolote bajeño	<i>Glaucidium brasilianum</i>	
Colibrí barba negra	<i>Archilochus alexandri</i>	
Papamoscas Huí	<i>Myiarchus nuttingi</i>	
Golondrina pecho gris	<i>Progne Chalybea</i>	
Gorrión doméstico	<i>Passer domesticus</i>	
Gorrión de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>	
Gorrión arlequín	<i>Chondestes grammacus</i>	
Rascador oliváceo	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	
Tordo ojos rojos	<i>Molothrus aeneus</i>	
Garceta azul	<i>Egretta caerulea</i>	
Pijije alas blancas	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	
Paloma doméstica	<i>Columba livia</i>	
Coa citrina	<i>Trogon citreolus</i>	
Coa elegante	<i>Trogon elegans</i>	
Momoto corona canela	<i>Momotus mexicanus</i>	

Chara verde	<i>Cyanocorax yncas</i>	
Papamoscas burlista	<i>Mitrephanes Phaeocereus</i>	
Luis	<i>Tyrannus crassirostris</i>	
Martín bicolor	<i>Progne dominicensis</i>	
Matraca manchada	<i>Campylorhynchus gularis</i>	
Salta pared	<i>Troglodytes aedon</i>	
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	
Pelicano pardo	<i>Pelecano</i>	

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS*
MAMIFEROS		
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	
Murcielago-bigotudo de parnell	<i>Pteronotus parnellii</i>	
Murciélago lengüetón	<i>Glossophaga soricina</i>	
Murcielago hocicudo de curazao	<i>Leptonycteris curasoae</i>	
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	
Tlacuachín/Tlacuache ratón gris	<i>Tlacuatzin canescens</i>	
Conejo de monte	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	
Ardilla gris del pacífico	<i>Sciurus coliaei</i>	
Ratón nayarita	<i>Peromyscus simulus</i>	
Ratón espinoso pintado	<i>Heteromys pictus</i>	
Rata arrocera	<i>Osgoodomys banderanus</i>	
Ratón-pigmeo norteño/ratón de campo	<i>Baiomys taylori</i>	
Murciélago pescador	<i>Noctilio leporinus</i>	
Tejón	<i>Nasua nasua</i>	
Zorrillo	<i>Mephitis macroura</i>	
Vampiro	<i>Desmondus rotundus</i>	

*según **NOM-059-SEMARNAT-2010**

Tabla IV.6.- Listado de especies presentes en el predio.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	*CATEGORÍA DE PROTECCIÓN
Cacique mexicano	<i>Cacicus melanicterus</i>	-
Gaviota común	<i>Larus heermanni</i>	-
Luis bienteveo	<i>Myiarchus nuttingi</i>	-
Pelicano café	<i>Pelecanus occidentalis</i>	-
Tijereta	<i>Fregata magnificens</i>	-
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	-
Garrobo	<i>Ctenosaura pectinata</i>	A

Roño de suelo	Sceloporus melanorhinus	-
----------------------	-------------------------	---

*según **NOM-059-SEMARNAT-2010**

III.2.2.1 Especies de interés comercial

En el ecosistema de la zona y en el área de influencia, existen especies de interés comercial, como es el caso de algunos reptiles como la llama y las iguanas que se emplean para la fabricación de cinturones y billeteras, la última especie es cazada también por su valor medicinal, aunque esto no es una constante en el Estado de Nayarit.

En cuanto a las aves, el gavián gris y las especies de pericos que existen en el área, son capturados esporádicamente para mascotas o para su venta a los turistas. En cambio, otras aves como la chachalaca, la codorniz, la huilota y la tortolita, son utilizadas como fuente de proteína animal por algunos residentes de los poblados cercanos.

Para los mamíferos, la situación no difiere, ya que se presentan especies de interés cinegético utilizadas para autoconsumo como el armadillo, conejo, ardilla y tejón.

III. 2.2.2 Especies amenazadas y en peligro de extinción.

Aun cuando varias de las especies listadas en el cuadro siguiente se encuentran dentro Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, la mayoría de ellas se ubican fuera de la ubicación del polígono, remitiéndose particularmente en los relictos de la selva mediana subcaducifolia para especies terrestres y dentro del Océano Pacífico para los organismos marinos.

Por lo anterior, se tendrá sumo cuidado de estar al tanto sobre la presencia de estas especies, a efecto de no disturbarlos o en su caso, de realizar capturas pacíficas y su posterior liberación en un radio de 2 Km afuera del área de influencia de las obras existentes.

IV.4.3 Paisaje

El área de estudio de esta MIA-P está enfocada en un predio que se encuentra en la Localidad de Rincón de Guayabitos, que contará con una terraza en la Zona Federal de Estero y una palapa e instalaciones de una casa de alojamiento en Predio de Propiedad. Al noreste se encuentra la carretera Tepic-Puerto Vallarta; al norte se encuentran más complejos turísticos como hoteles y casas habitación; al oeste el Océano Pacífico y al sur la mancha urbana más densa de la Bahía del Rincón de Guayabitos.

El área donde está el proyecto, de acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal de Compostela, Nayarit, está considerado como H3 HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA, actualmente la vegetación en el predio se compone por áreas que fueron antropogénicamente afectadas al remover la vegetación original con la introducción de casas habitación, comercios y hoteles; así como también infraestructura como calles, carreteras, tuberías subterráneas etcétera, siendo los principales elementos en impactar con la reducción de los ecosistemas, en especial al ecosistema de selva mediana subcaducifolia, que predomina la zona de estudio.

IV.6 Medio Socioeconómico

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

IV.6.1 Población

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el INEGI, el municipio de Compostela cuenta con una población de 70,399 habitantes lo que representa el 6.5% de la población estatal, el municipio está conformado por 215 localidades, destacando por su población, Compostela, que es la cabecera, que representa el 24.96%, es decir 17,573 habitantes, con una tasa de crecimiento del 2.04% entre el año 2005 y 2010.

Las localidades de la Peñita de Jaltemba, Rincón de Guayabitos y Los Ayala han presentado un fenómeno de conurbación, debido al crecimiento de las actividades turísticas, con una población registrada al 2010 de 11,390 habitantes y una tasa de crecimiento de 4.02% entre el año 2005 y 2010.

Tabla IV.7. Tasa de crecimiento media anual de población de las localidades de Compostela antes mencionadas

Ejido	Población en 2005	Población en 2010	Tasa de crecimiento
Rincón de Guayabitos	1,919	1,979	0.62 %
La Peñita de Jaltemba	7,062	9,102	5.21 %
Los Ayala	370	316	-3.11 %

Para el caso de Rincón de Guayabitos, en el 2010, se tiene registrada una población total de 1,979 habitantes, donde la población masculina representa el 50.58%. Se presenta una Tasa de Crecimiento Anual de 0.62%.

IV.6.2 Población económicamente activa

La población económicamente activa en el Municipio asciende a 28,846, lo cual representa el 53.49%, de la población de 12 años y más del municipio.

Dentro de la PEA, la población ocupada está representada por 27,986 habitantes, lo que constituye el 51.90% de la población de 12 años y más del municipio, y el 97.02% de la población económicamente activa.

Tabla IV.8. Población económicamente activa y Población ocupada del municipio de Compostela, en el 2010

Municipio	Población Económicamente Activa 2010			Población Económicamente Activa Ocupada 2010		
	Población de 12 años y más del municipio	P.E.A. municipal	% de P.E.A. sobre total de población	% respecto de la P.E.A.	Población ocupada	% de Población de 12 años y más del municipio
Compostela	53,927	28,846	53.49%	97.02%	27,986	51.90%

El P.E.A. de la localidad de Rincón de Guayabitos es de 918, lo cual representa el 61.94% de la población de 12 años y más de la localidad. La población ocupada es de 899 habitantes, lo que constituye el 60.66% de la población de 12 años y más es la localidad y el 97.93% de población económicamente activa.

IV.6.3 Medios de comunicación

Por el municipio atraviesa la Carretera Federal 200 "Compostela - Puerto Vallarta" y la Carretera de Cuota México 68 al noreste del municipio "Guadalajara – Compostela – Puerto Vallarta", así como importantes troncales municipales tanto de terracería como de caminos rurales, además por el municipio pasa la Red de Ferrocarril que comunica el norte y sur del estado. Se localizan además 3 subestaciones eléctricas y en el rubro de telecomunicaciones cuenta con estaciones terrenas, telégrafos, radiodifusoras, sistemas de televisión, internet, telefonía y correo postal.

Servicios públicos

IV.6.4 Agua Potable

De acuerdo con el anuario Estadístico de Nayarit 2014, el municipio de Compostela cuenta con un total de 870 fuentes de abastecimiento, de las cuales 387 se identifican como pozos profundos, 185 son manantiales, 99 fuentes son ríos y 199 son otros. En promedio, diariamente se extraen 356 mil metros cúbicos de agua. Relativo a la cobertura del servicio de agua de la red pública, de acuerdo con INEGI, al 2010 el 90.60% de las viviendas particulares habitada en el municipio disponen de servicio de agua de la red pública.

IV.6.5 Drenaje sanitario

En el municipio de Compostela se registran 14 sistemas de drenaje y alcantarillado correspondiente a 14 localidades, es decir que solo el 6.6% de las 211 localidades del municipio cuentan con este tipo de servicios. Sin embargo, cabe señalar que en ese porcentaje de localidades se concentra la mayoría de la población municipal. En 2010, se registró que el 96.06% del total de viviendas particulares habitadas en el municipio disponen de drenaje, y el 96.16% cuentan con un excusado o sanitario, lo cual quiere decir que el 3.04% del total de viviendas particulares habitadas no cuentan con un sistema adecuada para evacuar sus aguas negras.

IV.6.6 Electricidad y alumbrado

Las tomas instaladas de energía eléctrica en el municipio de Compostela, al 2013, suman un total de 32,437, de las cuales el 99.5% son domiciliarias comprendiendo las tomas domésticas, industriales y de servicios, y el restante 0.5% corresponde a las no domiciliarias, las cuales incluyen las tomas utilizadas para el sector agrícola, las de alumbrado público y bombeo de aguas potables y negras. También se contabilizan 58 localidades. El registro censal del 2010, exhibe que el 98.11% de las viviendas particulares habitadas disponen de energía eléctrica. En Compostela existen tres agencias de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.) localizadas en La Peñita de Jaltemba, Las Varas y Compostela, además en esta última se ubica una Subestación Eléctrica, y en la localidad de Zacualpan se cuenta con un Centro de Cobro C.F.E.

IV.6.7 Manejo de residuos sólidos

En el municipio de Compostela, la Secretaría de Medio Ambiente de Nayarit registra la existencia de 5 sitios de disposición final de residuos sólidos, de los cuales 4 son tiraderos a cielo abierto y 1 es relleno sanitario, este último ubicado en la localidad de La Peñita de Jaltemba. Dichos sitios están categorizados por la norma mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003 respecto a tonelaje de residuos que reciben diariamente: el tiradero "El Asalto" es el único del municipio de Tipo C porque recibe un volumen mayor de 10 ton/día y menor a 50 ton/día;

los tiraderos de Las Varas, Zacualpan, Ixtapa de la Concepción y el relleno sanitario de La Peñita de Jaltemba cuentan con la categoría Tipo D, es decir, reciben un volumen menor a 10 ton/día.

IV.6.8 Centros educativos

En el municipio, de acuerdo al Sistema Nacional de Información Municipal, al 2010 se registraron 203 escuela de los niveles educativos: preescolar, primaria, secundaria, bachillerato y profesional técnicos, incluyendo los planteles privados. Para dicho equipamiento operaban 853 maestros; los cuales atendían a 12,993 alumnos, esto quiere decir que en promedio en el municipio hay 15 alumnos para cada profesor; 60 alumnos para cada escuela y 4 maestros para cada una de ellas.

IV.6.9 Centros de Salud

De acuerdo con información el Anuario Estadístico de Nayarit 2014, las unidades médicas en servicio de las instituciones del sector público de salud instaladas en el municipio de Compostela son 31, de las cuales 29 son de consulta externa y 2 de hospitalización general. Respecto de las unidades de consulta externa 15 pertenecen al Servicio de Salud de Nayarit, 5 al servicio IMSSProspera3, 4 al Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), 3 pertenecen al Instituto Mexicano del Seguro Social, 3 al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), no se registran unidades en servicio de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) ni de la Secretaría de Marina (SEMAR).

IV.6.10 Recreación y deporte

De acuerdo con los registros del Instituto Nayarita de Cultura Física y Deportiva, el municipio de Compostela cuenta con 3 albercas, 4 campos de béisbol, 8 campos de fútbol, 23 canchas de básquetbol, 19 canchas de voleibol, se ubican 2 centros y unidades deportivas. El instituto no registra gimnasios ni pistas de atletismo.

IV.6.11 Actividades económicas

Los resultados de los Censos Económico de 2014, muestran que en Compostela registró un total de 3,780 unidades económicas de las cuales el mayor porcentaje lo ocupa el sector servicios con 44.31%. Sin embargo, el sector comercio le sigue muy de cerca con el 43.99%. Lo que significa que en el último periodo (2009-2014) el municipio se orientó económicamente hacia las actividades terciarias. Respecto a los otros sectores, el sector manufacturero participa con el 9.50% (359) de las unidades económicas de Compostela, y el resto de los sectores comprende el 2.20% (83).

IV.6.12 Actividades agrícolas

El uso potencial de suelo destinado a la agricultura se encuentra distribuido por todo el municipio, principalmente a las zonas aledañas a las principales carreteras y las áreas circunvecinas a las principales localidades. Al igual que el uso turístico, el uso pecuario se genera principalmente en las localidades que conforman en área costera. El uso industrial es con el que menos se cuenta dentro de la región. El uso potencial urbanizable, está conformado tanto por valles como por las actuales localidades dentro de las cuales las más importantes a seguir desarrollando son Compostela, Las Varas, Zacualpan, La Peñita de Jaltemba, Felipe Carrillo Puerto, Juan Escutia y Zapotán, así como Ixtapa de la Concepción, el Capomo y Monteón.

Uso potencial agrícola: este uso ocupa una extensión territorial del 20.75% del total municipal, el predominio de la agricultura manual estacional, seguida de la mecanizada continua, tracción animal continua y de tracción animal estacional. Las áreas que albergan este tipo de uso se localizan principalmente al lado oeste del municipio, en las zonas que bordean las principales localidades, así mismo en la zona este en el área que bordea la cabecera municipal de Compostela y hacia el sur hasta la localidad de Felipe Carrillo Puerto, y más al sur en las colindancias de las localidades de Santa María de Jaltemba y El Tamarindo. Como uso potencial principal por ser el que mayor extensión de tierra ocupa es el uso de la Praticultura (producción de pasto forrajero), este uso ocupa una extensión territorial de 78.18 %, este uso se encuentra distribuido por todo el territorio municipal, ocupando principalmente la zona sur del municipio y el centro norte, centro y centro sur del mismo.

IV.6.13 Actividades ganaderas

El potencial para el desarrollo de la ganadería a nivel estatal considera la disponibilidad de áreas con suelos que permiten el desarrollo de actividades de pastoreo y no requieren de un alto grado tecnificado o algún otro tratamiento para su utilización.

IV.6.14 Actividad forestal

El uso forestal es el que predomina dentro del municipio, ya que la existencia de sierras y pendientes pronunciadas en donde se albergan bosques y selvas, las cuales conforman este uso.

La potencialidad del recurso forestal en el estado cuenta con una amplia variedad de especies maderables como Pino, Encino, Cedro, Caoba, Amapa, Huanacaxtle, entre otras.

El área de recursos forestales, bosques y selva a nivel municipal es de 110,289.48 Ha. Este recurso se localiza distribuido por todo el territorio municipal, el uso forestal se localiza principalmente en la zona centro norte, centro y centro sur del municipio, así como toda la zona de la sierra y noreste del municipio. Ya que la mayor parte del territorio municipal es considerado como uso Forestal.

IV.6.15 Actividad pesquera

Nayarit cuenta con un litoral de 299 kilómetros de longitud y una plataforma continental de más de 16 mil kilómetros cuadrados, aguas estuarinas y lagunas con más de 900 kilómetros cuadrados.

Lo que define de acuerdo a la longitud de litoral que los municipios con mayor potencial para la explotación pesquera de altura resultan ser Santiago Ixcuintla, Bahía de Banderas, San Blas y Compostela.

El Municipio de Compostela cuenta con una extensión de litoral de 56.58 Km. de longitud. El puerto de Chacala, es considerado puerto pesquero.

IV.6.16 Actividades industriales

El desarrollo de la actividad minera en el Estado ha tenido un desarrollo considerado como precario, dado que el territorio nayarita posee gran diversidad de vetas de reservas de minerales metálicos como oro, plata, cobre y plomo, así como minerales no metálicos.

El municipio de Compostela tiene 12 vetas de explotación. Algunas de estas vetas se encuentran cerca de la localidad de Huicicila al norte del municipio; y en la parte sur, sobre la sierra de Zapotan.

IV.6.17 Actividades turísticas

El uso potencial turístico lo componen las localidades que conforma la zona costera entre las que se encuentran, Platanitos, Estero el Custodio, Chacala, La Peña de Jaltemba y Rincón de Guayabitos siendo estas las más importantes de la zona, sin dejar de mencionar los centros históricos de las localidades de Compostela, las Varas aunado a los pueblos típicos existentes en la región.

IV.6.18 Factores socioculturales

De acuerdo con el anuario estadístico de Nayarit 2014, Compostela es el tercer municipio con más bibliotecas en el estado, cuenta con 6 bibliotecas públicas las cuales ocupan a 13 personas, contienen 26,559 títulos, con 34,667 libros en existencia. De acuerdo con las estadísticas en el municipio hay 0.8 bibliotecas por cada 10 mil personas. En 2013 se registraron 11,707 usuarios, quienes realizaron 28,875 consultas. Sin embargo, aunque la cantidad de volúmenes de las bibliotecas aumentaron, el número de lectores ha disminuido.

IV.7 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 del paisaje, sol y el uso de suelo para el desarrollo urbano y turístico. Estas actividades han generado de manera exponencial una serie de fenómenos y procesos como la deforestación, la erosión del suelo y la contaminación de suelo y agua.

El área del proyecto se localiza en la Localidad de Rincón de Guayabitos, ocupando zona federal como la ZFE y predio con título de propiedad. Se cuenta con el servicio de luz eléctrica, drenaje y suministro de agua potable.

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.

Tabla IV.9. Diagnóstico Ambiental del área de estudio del proyecto

ELEMENTO IMPACTADO	PROCESO	CAUSA	EFFECTO
Paisaje	Construcción	Construcciones no acordes con los instrumentos (Plan de Desarrollo Urbano de Compostela).	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida del paisaje natural. • Crecimiento anárquico de la población. • Imagen Urbana (negativa) • Proliferación de fauna nociva, de microorganismos patógenos y de malos olores debido a la disposición inadecuada de residuos sólidos no peligrosos.
Agua Aire	Contaminación	Falta de vigilancia permanente por parte de la autoridad competente.	

ÍNDICE

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	2
V.1.1. Metodología.....	2
V.1.2 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de Interacciones).....	6
V.2 Aplicación de la metodología.....	8
V.2.1 Aspectos considerados para la identificación, predicción y evaluación del IA	8
V.2.2 Análisis Espacial	8

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

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

V.1.1. Metodología

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

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

Metodologías utilizadas en el presente estudio

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

Análisis espacial

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

Variación de la Matriz de Leopold

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

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

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

Tabla V.1 Criterios de evaluación de los impactos ambientales

Criterios		Significado	Calificación	
Signo	+/-	Hace alusión al carácter <i>benéfico</i> (+) o <i>perjudicial</i> (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	Benéfico	+
			Perjudicial	-
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.	Baja	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy Alta	8
			Total	12
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, pudiendo ser puntual (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el	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 irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4)	Recuperable inmediato	1
			Recuperable a medio plazo	2
			Mitigable o compensable	4
			Irrecuperable	8
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.	Sin sinergismo (simple)	1
			Sinérgico	2
			Muy sinérgico	4

Criterios		Significado	Calificación	
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando un acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).	Simple	1
			Acumulativo	4
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.	Indirecto (secundario)	1
			Directo	4
Periodicidad	PR	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
			Periódico	2
			Continuo	4

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

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

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

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

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

Con esta apertura, se ha hecho una Variante de la Matriz de Leopold utilizando los criterios para valorar los impactos ambientales que se describen en el apartado V.2.2 y un sistema de valoración cualitativo propio descrito en el apartado V.2.3. El proceso consiste en evaluar cada una de las acciones y su efecto sobre los factores

ambientales considerando los criterios antes referidos y anotando en cada casilla la valoración respectiva del impacto ambiental para cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación).

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

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

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

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

Preparación del sitio:	
Limpieza	Limpieza del terreno
	Trazo y nivelación
	Excavaciones para cimentación
Movimiento de tierras	Compactación y mejoramiento del terreno
	Uso de vehículos y maquinaria
	Generación de aguas residuales y residuos sólidos
Construcción:	
Construcción de obras e infraestructura, remodelación de obras existentes.	Cimentación, estructura y albañilería
	Uso de vehículos y maquinaria
	Introducción de instalaciones, servicios y acabados
	Generación y disposición de residuos sólidos
Adquisición, transporte y almacenamiento de insumos	Adquisición de insumos
	Almacenamiento de material
Limpieza general	Uso de detergentes, limpiadores y solventes
Servicios para empleados	Generación y descarga de aguas residuales
	Generación de residuos sólidos urbanos
Operación y mantenimiento:	
Actividades propias de la operación	Uso de vehículos que acuden al proyecto
	Consumo de agua potable
	Generación y descarga de aguas residuales
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos
	Iluminación nocturna
	Esparcimiento en zona de estero
	Presencia de personas
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes

Abandono de sitio:

No procede. Para que el sitio recupere sus atributos naturales perdidos y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía, tendrían que restablecerse las condiciones naturales del área del proyecto y de las áreas circundantes para dejarlo susceptible de una recuperación ecológica.

V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por la construcción, operación y mantenimiento del proyecto (Columnas en la matriz de Interacciones)

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

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

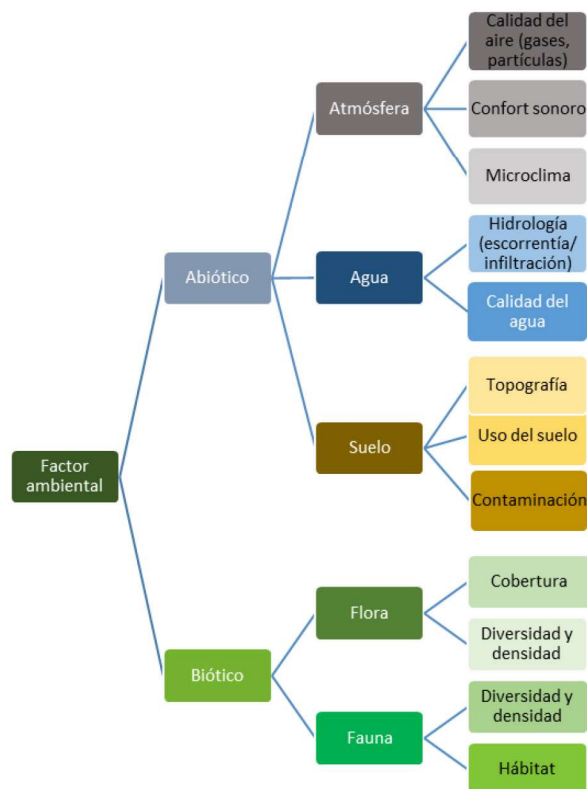
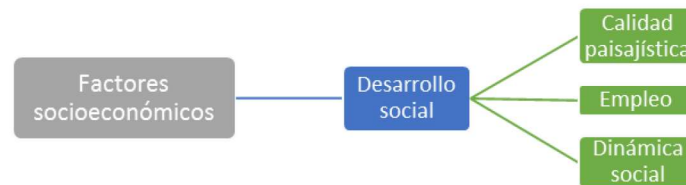


Diagrama V.2 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor socioeconómico)



V.2 Aplicación de la metodología

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

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

V.2.2 Análisis Espacial

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

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

Tabla V.4 Matriz de interacciones de Leopold para la identificación de impactos ambientales y socioeconómicos respecto a la operación y mantenimiento del proyecto

Factor ambiental			Componente ambiental	Preparación del sitio					Construcción					Operación y mantenimiento													
				Contratación de personal	Presencia de personas	Uso de vehículos y maquinaria	Remodelación de obras existentes	Generación y disposición de Residuos de ME	Trazo y nivelación	Excavaciones para cimentación	Generación y disposición de aguas residuales	Contratación de personal	Presencia de personas	Uso de vehículos y maquinaria	Cimentación, estructura y albañilería	Introducción de instalaciones, servicios y acabados	Generación y disposición de RSU	Almacenamiento de material	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Generación y disposición de aguas residuales	Uso de vehículos	Presencia de personas	Generación y disposición de RSU	Consumo de agua potable	Generación y descarga de aguas residuales	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Iluminación nocturna
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire																									
		Confort sonoro																									
		Microclima																									
	Agua	Hidrología (escorrentía/ infiltración)																									
		Calidad del agua																									
	Suelo	Uso del suelo																									
Propiedades																										+	
Biótico	Flora	Cobertura																									+
		Diversidad																									+
		Densidad																									+
	Fauna	Diversidad																									+
		Densidad																									+
		Hábitat																									+
Socio-económico	Desarrollo social	Calidad paisajística																								+	
		Empleo	+							+					+					+						+	

V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados

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

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

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
Atmósfera	Calidad del aire	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del aire por la generación de RSU que irán al Relleno Sanitario los cuales generarán GEI derivado de las actividades a desarrollar	2	2	2	4	2	4	2	4	1	4	33	Moderado
		Remodelación de obras existentes	Se generarán partículas de polvo	1	2	1	1	1	1	1	1	4	1	18	Irrelevante
		Generación y disposición de residuos de manejo especial	Derivado de la remodelación se generará escombros	1	2	1	1	1	1	2	4	4	1	22	Irrelevante
		Uso de vehículos y maquinaria	Contaminación del aire por los vehículos y maquinaria que derivado de la combustión emiten GEI	1	2	1	1	1	1	1	1	4	1	18	Irrelevante
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Por el uso excesivo de detergentes, limpiadores y solventes, estos líquidos son volátiles provocando GEI	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	21	Irrelevante
		Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación	Con las actividades de trazo y excavación se generarán partículas de polvo volátiles	2	1	1	1	1	1	2	1	4	1	20	Irrelevante

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
	Confort sonoro	Presencia de personas	La presencia de personas, generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades a realizar	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	21	Irrelevante
		Uso de vehículos y maquinaria	Los vehículos y maquinaria emiten ruidos, en ocasiones con decibeles muy altos, que suelen ser molestos y rebasan los límites permitidos	1	1	1	1	1	1	2	4	4	1	20	Irrelevante
		Remodelación de obras existentes	Se emitirán ruidos con las actividades de remodelación	2	1	1	1	1	1	2	4	4	1	23	Irrelevante
		Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación	El uso de la maquinaria para las excavaciones emite ruidos	1	2	1	1	1	1	2	4	4	1	22	Irrelevante
		Cimentación, estructura y albañilería	La construcción de infraestructura emite ruidos	2	1	1	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
	Microclima	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	1	2	1	4	2	2	2	1	1	1	21	Irrelevante
		Cimentación, estructura y albañilería	La presencia de estructuras de cemento incrementa la radiación solar	2	1	2	4	2	1	4	4	1	1	27	Moderado
Agua	Hidrología (escorrentía/ infiltración)	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia	2	2	2	4	4	4	4	4	1	2	35	Moderado
		Generación y descarga de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	1	1	2	4	4	4	1	1	1	1	23	Irrelevante

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
		Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de acceso de agua en el área	1	2	2	2	2	4	2	4	4	1	28	Moderado
		Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación	La nivelación cambiará los flujos de escorrentía existentes	2	2	2	2	4	4	4	4	4	2	36	Moderado
		Cimentación, estructura y albañilería	Evitará la infiltración de aguas pluviales	2	1	2	2	4	4	2	4	1	1	28	Moderado
		Esparcimiento en zona de estero	Contaminación por las diferentes actividades de esparcimiento y recreativas que se puedan realizar en el área del estero.	2	1	1	1	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
	Calidad del agua	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Con las diferentes actividades se generarán Residuos sólidos urbanos que de no ser bien dispuestos pueden contaminar directamente al estero	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 calidad del agua de la región	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
		Generación y descarga de aguas residuales	Posible contaminación de mantos freáticos por el mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	1	2	1	2	2	4	2	4	4	1	27	Moderado
		Generación y disposición de residuos de manejo especial	La mala disposición final de estos puede generar lixiviados que impacten los mantos freáticos	2	2	1	2	4	2	2	2	1	4	28	Moderado

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
Suelo		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación de los mantos freáticos por posible derrame de los mismos	1	2	1	2	1	1	1	1	4	1	19	Irrelevante
		Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	1	2	2	2	1	4	2	4	4	2	28	Moderado
	Uso del suelo	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Contaminación del suelo por mala disposición y exceso en la generación de residuos	2	2	1	2	4	4	1	4	1	4	31	Moderado
		Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación	Con estas actividades las propiedades del suelo cambiarán	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	16	Irrelevante
		Almacenamiento de material	Posibles fugas del material almacenado	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	15	Irrelevante
		Remodelación de obras existentes	Cambiará las condiciones de uso de suelo que tiene actualmente	1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	20	Irrelevante
	Propiedades fisicoquímicas	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades fisicoquímicas del suelo	2	2	2	4	4	4	2	4	1	4	35	Moderado
		Presencia de personas y esparcimiento en zona de estero	Las personas podrán disponer mal los residuos que generen	1	1	1	1	1	4	2	4	1	1	20	Irrelevante

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
		Cimentación, estructura y albañilería	Con las actividades de construcción hay posibilidad de contaminación del suelo con concreto u otros materiales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
		Uso de vehículos y maquinaria	Las posibles fugas de aceite o gasolina pueden contaminar el suelo	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	15	Irrelevante
		Consumo de agua potable	Modificación en las propiedades fisicoquímicas del suelo por la disminución de agua en los mantos freáticos	1	2	1	1	1	1	1	1	1	4	18	Irrelevante
		Generación y descarga de aguas residuales	Las aguas residuales podrían infiltrarse en el subsuelo provocando cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	17	Irrelevante
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación y modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo por posible derrame de solventes por mal uso de los mismos	1	2	1	2	2	1	2	4	4	1	24	Irrelevante
Flora	Cobertura, diversidad y densidad	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; esparcimiento en zona de estero	Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo por la mala disposición de los RSU disminuyendo el crecimiento de vegetación	2	1	1	4	4	1	1	1	4	1	25	Moderado

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
		Presencia de personas	El tránsito de personas por áreas no permitidas, así como la extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas, afectar las condiciones de cobertura de las áreas de conservación y dificultar el crecimiento de vegetación	2	1	2	2	1	1	2	4	1	1	22	Irrelevante
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame, se podría mermar la vegetación del área	1	1	1	4	1	4	1	4	4	1	25	Moderado
		Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación	Cambiará las condiciones de cobertura	2	1	1	4	4	1	1	1	1	2	23	Irrelevante
		Cimentación, estructura y albañilería	Disminuirá la superficie de cobertura	1	1	1	2	1	1	1	1	4	1	17	Irrelevante
Fauna	Diversidad, densidad y hábitat	Presencia de personas y esparcimiento en zona de estero	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 y de manejo especial	Los residuos mal dispuestos podrían ser ingeridos por los animales o contaminar el alimento, asimismo disminuir el área para cohabitar	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16	Irrelevante

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
Desarrollo social		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	17	Irrelevante
		Cimentación, estructura y albañilería; Introducción de instalaciones, servicios y acabados	La existencia de la construcción impedirá la presencia y desarrollo de individuos	1	2	1	4	1	4	2	4	1	1	25	Moderado
		Iluminación nocturna	Ahuyentará la fauna de la zona	1	1	1	1	4	1	2	1	1	1	17	Irrelevante
	Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos mal dispuestos disminuyen la calidad del paisaje del lugar	2	2	2	4	2	4	2	4	1	1	28	Moderado
		Presencia de personas; esparcimiento en zona de estero; uso de vehículos y maquinaria	La presencia de la gente, así como los vehículos y la maquinaria decrece las condiciones naturales del área y en ocasiones condiciona la tranquilidad del lugar	1	2	1	4	1	1	2	4	4	2	26	Moderado
		Remodelación de obras existentes	Mejorará las condiciones actuales del sitio	1	1	1	2	1	1	2	4	4	2	22	Irrelevante
		Cimentación, estructura y albañilería; introducción de instalaciones, servicios y acabados	La presencia del proyecto cambiará las condiciones paisajísticas actuales	1	1	1	4	1	2	1	1	4	4	23	Irrelevante

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
		Generación y descarga de aguas residuales	Inadecuada disposición de aguas residuales merma las condiciones naturales del área	1	2	1	1	1	1	2	1	4	2	20	Irrelevante
		Iluminación nocturna	Interviene en las condiciones natrales del paisaje	1	1	4	1	1	2	2	4	4	1	24	Irrelevante
	Empleo	Contratación de personal	En general para todas las actividades del proyecto se estará contratando personal de la zona	4	1	8	4	2	1	2	4	4	2	41	Moderado (+)
		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Se le dará empleo al sistema de recolección del ayuntamiento.	2	8	1	4	4	1	2	4	4	4	46	Moderado (+)

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

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

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

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

Aspectos más importantes del proyecto y de su entorno:

1. Debido a la historia de urbanización de Rincón de Guayabitos que data de los años setenta, el Área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por diferentes actividades antropogénicas.

2. El uso de suelo del predio de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit vigente, es el de **Habitacional densidad media**.
3. El predio del proyecto se compone por dos zonas: la zona federal de estero y el predio de la propiedad, siendo entonces un predio previamente afectado, en el que sus condiciones ambientales no son favorables ni únicas para que provea servicios ambientales al ecosistema original que en este caso ha sido transformado en su totalidad.
4. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
5. El proyecto se encuentra conectado a la red de drenaje por lo que la generación de aguas residuales corre por cuenta del gobierno municipal, siendo el destino la planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en la localidad.
6. El área natural estatal protegida más cercana es Sierra de Vallejo, a más de 5 km de distancia. El parque nacional Islas Marietas, ANFP, se encuentra a una distancia de 48.240 km.
7. La fauna que se puede avistar en el área de influencia consiste en diversas especies de aves como son la gaviota común (*Larus heermanni*), el Zanate (*Quiscalus mexicanus*), el Luis bienteveo (*Myarchus nuttingi*), así como reptiles que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*) y la boa (*Boa constrictor imperator*) especies tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
8. El predio del proyecto colinda con la franja costera de la localidad Rincón de Guayabitos inmerso en la mancha urbana colindante con la vialidad o Av. Principal de la Localidad, el cual está totalmente ocupada por instalaciones de la misma índole y que cuenta con suministro de energía eléctrica, servicio de agua potable, drenaje, alcantarillado y recolección de basura.

Como preámbulo y realizando un análisis de lo que se ha venido señalando en los capítulos anteriores, el área de estudio desde antes de realizar la construcción del proyecto ya se encontraba urbanizada, como mencionamos anteriormente Rincón de Guayabitos es un destino turístico impulsado en los años setenta y que desde entonces ha crecido para ofrecer al turista opciones diversas como restaurantes, bares, centros nocturnos, hoteles, bungalows. Actualmente forma parte del corredor turístico Riviera Nayarit.

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

Atmósfera

La gestión de los residuos sólidos urbanos resulta ser un problema de importancia a nivel nacional, al cual las autoridades gubernamentales aún no le dan la importancia que le corresponde; en el caso del Municipio de Compostela no se cuenta con la infraestructura adecuada para sostener un manejo de los residuos, ya que únicamente se cuenta con un tiradero municipal, mismo que no tiene las características de un relleno sanitario, por lo que, la afectación al ambiente por la generación de este factor, no solamente es sinérgico, sino que además resulta difícil de mitigar por parte del proyecto; por lo anterior, la disposición final de estos resulta de impacto *Moderado*, ya que en el sitio de destino final, se generan Gases de Efecto Invernadero, así como lixiviados, afectaciones con las que al proyecto no le corresponde lidiar. Aun así, por parte de Casa Coralina se realizará la correcta separación de estos, además de su reutilización. Además, la cantidad de Gases de Efecto Invernadero

que se generarán no será significativa para el área del proyecto, esto derivado a que durante la operación de la casa los vehículos que serán utilizados serán por parte de los empleados y usuarios del mismo.

Agua

En Guayabitos, el abastecimiento de agua se da a través de pozos de extracción. Es importante generar conciencia en los usuarios de la importancia de este vital líquido por lo que, como medida de prevención y mitigación, se instalarán señalamientos para generar conciencia sobre el consumo mesurado de este recurso en cada una de las llaves.

Para el caso de la alberca se contará con un sistema de filtración y cloración, permitiendo que el agua no necesite cambiarse en 12 meses.

Además, no habrá descargas de aguas residuales a ningún cuerpo de agua (mar principalmente) o al subsuelo, ya que se cuenta con servicio de drenaje conectado a la planta de tratamiento de aguas residuales.

Suelo

El uso de suelo del predio de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit vigente, es el de **zona urbana existente modalidad Habitacional Densidad Media**. Debido a la historia de urbanización de Rincón de Guayabitos que data de los años setenta, la zona se encuentra aún más perturbada y degradada por diferentes actividades antropogénicas. Ya que el proyecto se compone de predio de propiedad y zona federal de estero, es entonces un predio previamente impactado, en el que sus condiciones ambientales no son favorables ni únicas para que provea servicios ambientales al ecosistema original que en este caso ha sido transformado en su totalidad

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 la casa; 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.

Flora

Para este componente resulta imprescindible mencionar que la zona donde se encuentra el proyecto es considerada como Zona Urbana, misma que ya no presenta condiciones originales de vegetación. Como se ha venido señalando en esta MIA, Rincón de Guayabitos ha sido considerado destino turístico a partir de la década de los setenta, desde entonces cuenta con uso de suelo clasificado como Zona Urbana, lo que nos indica que desde hace décadas el sitio no presenta vegetación original incluso, dentro del sistema ambiental se comparte uso de suelo agrícola. Sin embargo, es importante mencionar que como parte de las medidas de compensación del proyecto se realizará una plantación con especies endémicas de la región.

Fauna

Desde los años setenta, Rincón de Guayabitos ha sido una zona turístico-hotelera. La fauna que se puede avistar en el Sistema Ambiental consiste en diversas especies de aves costeras, así como algunos reptiles.

Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*), especies son tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.

En la cual se han tenido registros de fauna que han permanecido a través del tiempo y que son consideradas especies que se adaptaron a la urbanización y que actualmente persisten en la zona. Estas actividades antropogénicas han brindado de una u otra manera beneficios a estas especies permitiendo ser parte del paisaje. Con esto, se tendrá especial cuidado con la disposición de los Residuos que sean generados, para evitar que estos sean consumidos por la fauna que se encuentra en el área del proyecto. Además, se vigilará para evitar que exista algún tipo de extracción o caza de individuos.

Desarrollo social

La construcción de cualquier tipo de establecimiento ya sea casa habitación, hotel o restaurante, necesario para el desarrollo económico, genera impactos al ambiente, mismos que sin la vigilancia adecuada podrían generar gran perturbación ecológica o bien, ser compatibles con las condiciones del área. Como se ha venido planteando el proyecto implementará una serie de medidas que disminuirán los impactos al ecosistema.

Para que exista un incremento en la dinámica económica de la región es necesaria la provisión de infraestructura adecuada, además de brindar diversas opciones al turismo local y nacional como lo es el proyecto, que además generará empleos en la región.

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

Conclusión

Derivado del análisis antes expuesto, considerando los resultados de los capítulos anteriores, la construcción, operación y el mantenimiento del proyecto, no generará nuevos impactos ambientales a los que ya existían en la zona antes de su construcción, ya que ha sido una zona con un crecimiento poblacional, turístico y hotelero exponencial desde hace varios años.

El proyecto ayudará al crecimiento económico de la región brindando opciones de descanso y esparcimiento en Rincón de Guayabitos lo cual se verá reflejado en una mayor afluencia de turismo y mayor derrama económica en la zona.

ÍNDICE

VI.1. Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental:.....	2
VI.2 Programa de vigilancia ambiental	21
VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)	21
VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas	21
VI.5 Impactos residuales.....	21

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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

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

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

Las obras y actividades del proyecto no afectarán directamente el ecosistema terrestre, ni al estuario, 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 se han determinado las medidas preventivas y de mitigación correctivas para los impactos por cada componente.

Atmósfera					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Durante (mes)	Parámetro de control (valor)

Calidad del aire	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del aire por la generación de RSU que irán al Relleno Sanitario los cuales generarán GEI derivado de las actividades a desarrollar	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.</p> <p>*Se contará con contenedores con tapadera debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> <p>*La generación de RSU no excederá el 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>
	Remodelación de obras existentes	Se generarán partículas de polvo	<p>*La remodelación se realizará en horario diurno.</p> <p>*La transportación de los residuos que pudieran generarse (escombro) serán movidos por medio de vehículos tapados con una lona por la parte de atrás para evitar dispersión.</p> <p>*Se utilizarán cortinas y lienzos para proteger el área que sea remodelada.</p> <p>*En caso de que la generación de partículas de polvo se exceda se realizará un riego del área, por medio de contratación de pipas.</p>	Preparación del sitio	<p>*En caso de ser necesario, comprobante de la contratación de pipa para riego y fotografías.</p> <p>*1 comprobante por parte de la empresa contratada de que la disposición final será de acuerdo con lo estipulado</p>

	Generación y disposición de residuos de manejo especial	Derivado de la remodelación se generará escombros	<p>*Todo el escombros que se genere tendrá como disposición final un lugar autorizado por el Ayuntamiento, mediante contratación de una empresa privada.</p> <p>*Se promoverá la reutilización de materiales provenientes del escombros.</p> <p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la remodelación, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p>		<p>con el Ayuntamiento.</p> <p>*Fotografías del uso de la lona para cubrir el vehículo de transporte.</p>
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes; Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación	Contaminación por el uso excesivo de detergentes, limpiadores y solventes ya que son volátiles provocando GEI; con las actividades de trazo y excavación se generan partículas de polvo volátiles	<p>*Se tendrá precaución con el uso de estas sustancias para evitar su dispersión y que las etiquetas y sus respectivos instructivos se encuentren siempre en buenas condiciones, para acorde a lo especificado en éstos, realizar el correcto manejo de dichas sustancias.</p> <p>*Se dejarán correctamente tapados para evitar su evaporación.</p> <p>*Estará prohibida la quema de estos residuos para su eliminación.</p> <p>*El almacenaje de estos será en un sitio que cuente con piso cementado para evitar la contaminación por derrame accidental.</p> <p>*Las actividades de construcción se realizarán dentro del polígono del proyecto.</p> <p>*El horario de trabajo será únicamente diurno para evitar la generación de partículas por la noche.</p> <p>* En caso de que la generación de partículas de polvo se exceda se realizará un riego del área, por medio de contratación de pipas.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*Fotografías del manejo adecuado de las sustancias, así como su almacenamiento.</p> <p>*En caso de ser necesario, comprobante de la contratación de pipa para riego y fotografías.</p>
	Uso de vehículos y maquinaria	Contaminación del aire por los vehículos y maquinaria que derivado de la combustión emiten GEI	<p>*Se realizará verificación vehicular de todos aquellos que sean utilizados para la realización y operación del proyecto de manera mensual en centros autorizados.</p> <p>*Todo vehículo y maquinaria 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.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados.</p>

Confort sonoro	Presencia de personas	La presencia de personas generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades a realizar	<p>*El horario en el que se laborará será diurno por lo que la generación de ruido por parte del proyecto será únicamente en ese horario.</p> <p>*Las actividades relacionadas al uso de altavoces serán medidas de acuerdo con los LMP establecidos en la normatividad aplicable.</p> <p>*Los vehículos se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento.</p> <p>*La emisión de ruido ocasionado por los vehículos automotores, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la normatividad aplicable.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*1 Bitácora de mantenimiento vehicular, al menos 1 vez cada vehículo será llevado a mantenimiento.</p>
	Uso de vehículos y maquinaria	Los vehículos y maquinaria emiten ruidos, en ocasiones con decibeles muy altos, que suelen ser molestos y rebasan los límites permitidos			<p>*1 Bitácora del horario laboral de los trabajadores.</p> <p>*NOM-080 (LMP) Peso bruto vehicular (kg) LMP db(A) <3,000 86 + 3,000 y <10,000 92 >10,000 99</p>
	Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación	El uso de la maquinaria para las excavaciones emite ruidos			
	Cimentación, estructura y albañilería	La construcción de infraestructura emite ruidos			
	Remodelación	Se emitirán ruidos con las actividades de remodelación	<p>*El horario en el que se laborará será diurno, por lo que la generación de ruido por parte del proyecto será únicamente en ese horario.</p> <p>*Las actividades de remodelación y limpieza durarán un mes</p>	Preparación del sitio	<p>*Bitácora del horario laboral de los trabajadores.</p> <p>*Actividades de remodelación por un mes.</p>

Micro-clima	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	<p>*Durante las diferentes etapas del proyecto se promoverá el uso de productos biodegradables.</p> <p>*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.</p> <p>*Se reglamentará el uso de productos biodegradables y la prohibición del uso de unicel.</p> <p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la remodelación, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*4 Contenedores con tapadera para separación de RSU.</p> <p>*1 Reglamento para el personal.</p>
	Cimentación, estructura y albañilería	La presencia de estructuras de cemento incrementa la radiación solar	*Se conservarán las áreas verdes dentro del proyecto, así como el cuidado del estero que atraviesa los polígonos.	Durante la construcción y operación del proyecto	*Fotografías de las áreas verdes

Agua					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Hidrología (escorrentía/infiltración)	Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de acceso de agua en el área	*Se instalarán muebles de baño, regaderas y mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto. Así como equipos de filtración y procesos que minimicen el consumo de agua en la alberca.	Durante todas las etapas del proyecto	*Instalación de muebles de baño, regaderas y dispositivos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto y equipos de filtración.
	Generación y descarga de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	<p>*Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, se contará con un módulo sanitario portátil por cada 3 trabajadores y los desechos serán dispuestos en el sitio autorizado a la empresa proveedora.</p> <p>*Todas las aguas residuales que se generen se encontrarán conectadas a al sistema de drenaje.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*1 Sanitario portátil por cada 3 trabajadores.</p> <p>*Mantenimiento adecuado del sistema de drenaje.</p>

Agua					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.</p> <p>*Se contará con contenedores con tapadera debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> <p>*La generación de RSU no excederá el 0.5 kg/persona/día.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p>
	Esparcimiento en zona de estero	Contaminación por las diferentes actividades de esparcimiento y recreativas que se puedan realizar en el área del estero	<p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la remodelación, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p> <p>*Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos, para uso de los visitantes.</p>		<p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>
	Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación	La nivelación cambiará los flujos de escorrentía existentes	*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono.	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 700.133m ² .

Agua					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Calidad del agua	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación de los mantos freáticos por posible derrame de los mismos	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	Durante todas las etapas del proyecto	*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 agua del área	*Se instalarán muebles de baño, regaderas y mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto. Así como equipos de filtración y procesos que minimicen el consumo de agua en la alberca. *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.	Durante todas las etapas del proyecto	*Instalación de mecanismos ahorradores. *Fotografías de la alberca tapada y de los químicos utilizados.
	Generación y descarga de aguas residuales	Posible contaminación de mantos freáticos por el mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	*Todas las aguas residuales que se generen a partir de la operación y mantenimiento del proyecto se encontrarán conectadas al sistema de drenaje de la localidad.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografías de conexión al drenaje.
	Esparcimiento en el estero	Contaminación del estero con residuos sólidos urbanos.	*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 prohibirá el ingreso al estero a todos los habitantes y usuarios.	Durante todas las etapas del proyecto	*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.
	Presencia de personas	Contaminación por el mal uso del recurso hídrico mermando las condiciones de calidad del agua de la región	*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle. *Se contará con contenedores con tapadera debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del		*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día. *1 Reglamento

Agua					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Con las diferentes actividades se generarán Residuos sólidos urbanos y de manejo especial que de no ser bien dispuestos pueden contaminar directamente al estero o los lixiviados de éstos infiltrar en el subsuelo e impactar en los mantos freáticos	<p>proyecto.</p> <p>*La generación de RSU no excederá el 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la remodelación, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p> <p>*Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos.</p> <p>*Los visitantes y el personal implementarán el uso de bloqueadores biodegradables.</p>		<p>de manejo de residuos para el personal.</p> <p>*Instalación de botes de basura en la parte trasera del lote.</p>

Suelo					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Uso del suelo	Almacenamiento de material	Posibles fugas del material almacenado	*El lugar de almacenaje de éstas será de piso firme con concreto.	Durante todas las etapas del proyecto	*Bitácora del mantenimiento semanal del área de almacenamiento.
	Remodelación	Cambiará las condiciones de uso de suelo que tiene actualmente	<p>*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono.</p> <p>*El material que se genere de la remodelación y excavación será puesto a cargo del Ayuntamiento para su correcta disposición final.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	Superficie de trabajo= 700.133 m ² .
	Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación	Con estas actividades las propiedades del suelo cambiarán			

Suelo					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Contaminación del suelo por mala disposición y exceso en la generación de residuos	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.</p>		*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.
Propiedades fisicoquímicas	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades fisicoquímicas del suelo	<p>*Se contará con contenedores con tapadera debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> <p>*La generación de RSU no excederá el 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p>
	Presencia de personas y esparcimiento en zona de estero	Las personas podrán disponer mal los residuos que generen	<p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la remodelación, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p> <p>*Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos, para uso de los visitantes.</p>		*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.
	Uso de vehículos y maquinaria	Las posibles fugas de aceite o gasolina pueden contaminar el suelo	*Los vehículos que serán de uso para la operación y mantenimiento se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento.	Durante todas las etapas del proyecto	*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados.

Suelo					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Consumo de agua potable	Modificación en las propiedades fisicoquímicas del suelo por la disminución de agua en mantos freáticos	*Se instalarán muebles de baño, regaderas y mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto. Así como equipos de filtración y procesos que minimicen el consumo de agua en la alberca.	Durante todas las etapas del proyecto	*Instalación de muebles de baño, regaderas y mecanismos ahorradores de agua en cada una de las llaves del proyecto y equipos de filtración.
	Generación y descarga de aguas residuales	Las aguas residuales podrían infiltrarse en el subsuelo provocando cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	*Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, se contará con un módulo sanitario portátil por cada 3 trabajadores y los desechos serán dispuestos en el sitio autorizado a la empresa proveedora. *Todas las aguas residuales que se generen se encontrarán conectadas al drenaje de la localidad.	Durante todas las etapas del proyecto	*1 Sanitario portátil por cada 3 trabajadores. *Mantenimiento adecuado del drenaje.
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes; Cimentación, estructura y albañilería	Contaminación del suelo por posible derrame de solventes por mal uso de los mismos, así como derrame accidental de concreto u otros materiales de la construcción	*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. *Previo al inicio de la jornada laboral se realizará una supervisión sobre las condiciones del material, en caso de haber fuga se realizará el retiro del suelo con el solvente y será contenido para su posterior disposición final de acuerdo a lo especificado en el Ayuntamiento. *En el caso de que ocurra algún derrame de algún otro líquido contaminante se realizará la remoción del suelo contaminado para su correspondiente contención y disposición final adecuada. *El lugar de almacenamiento de éstas será en piso con firme de concreto para evitar la contaminación del suelo.	Durante la preparación del sitio y construcción	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase. *Fotografías del derrame y las acciones realizadas. *Bitácora del mantenimiento semanal del área de almacenamiento.

Flora					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Cobertura, diversidad y densidad	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame, se podría mermar la vegetación del área	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	Durante todas las etapas del proyecto	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.
	Trazo y nivelación; Excavaciones para cimentación; Cimentación, estructura y albañilería	Cambiará las condiciones y disminuirá la superficie de cobertura	*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono.	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 700.133 m ² .

Flora					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; Esparcimiento en zona de estero	Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo por la mala disposición de los RSU disminuyendo el crecimiento de vegetación	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.</p> <p>*Se contará con contenedores con tapadera debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> <p>*La generación de RSU no excederá el 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la remodelación, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p> <p>*Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos, para uso de los visitantes.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>

Flora					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Presencia de personas	El tránsito de personas por áreas no permitidas, así como la extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas, afectar las condiciones de cobertura de las áreas de conservación y dificultar el crecimiento de vegetación	<p>*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes con el proyecto.</p> <p>*No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	*Superficie de presencia = 700.133m².

Fauna					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Diversidad, densidad y hábitat	Presencia de personas y esparcimiento cerca del estero	La presencia de las personas ahuyentará la fauna del área	<p>*Los trabajos se realizarán por el periodo estipulado en el cronograma de trabajo.</p> <p>*Se tendrá un estricto control con los visitantes del lugar y las actividades de esparcimiento y recreación que realicen.</p> <p>*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.</p> <p>*Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies.</p> <p>*A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	*Superficie de presencia = 700.133 m².
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	Durante todas las etapas del proyecto	*Fotografía de los solventes a utilizar en áreas exteriores.

Fauna					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Cimentación, estructura y albañilería; Introducción de instalaciones, servicios y acabados	La existencia de la construcción impedirá la presencia y desarrollo de individuos	*La superficie de construcción será únicamente en el polígono del proyecto.	Durante todas las etapas del proyecto	*Superficie de construcción = 700.133m².
	Iluminación nocturna	Ahuyentarán la fauna de la zona	<p>*A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto.</p> <p>*Se tendrá prohibida la colecta, captura o caza de cualquiera de estas especies.</p> <p>*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, las cuales se ilustran más adelante.</p> <p>*Se mantendrá el área del proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos.</p> <p>*Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de la fauna.</p> <p>*Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en zonas fuera del proyecto.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*Superficie de presencia = 700.133m².</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p> <p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p>

Fauna					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos mal dispuestos podrían ser ingeridos por los animales o contaminar el alimento, asimismo disminuir el área para cohabitar	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.</p> <p>*Se contará con contenedores con tapadera debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> <p>*La generación de RSU no excederá el 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la remodelación, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p> <p>*Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos, para uso de los visitantes.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>

Desarrollo social					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)

Desarrollo social					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Calidad paisajística	Generación y descarga de aguas residuales	Inadecuada disposición de aguas residuales merma las condiciones naturales del área	*Todas las aguas residuales que se generen se encontrarán conectadas al sistema de drenaje de la localidad.	Durante todas las etapas del proyecto	* Fotografías de conexión al drenaje.
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos mal dispuestos disminuyen la calidad del paisaje del lugar	<p>*Cada vez que se contrate personal se le dará una plática de inducción y de concientización sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se ubicará un sitio específico para el acopio de residuos urbanos que se localizará en la parte frontal del lote, en su colindancia con la calle.</p> <p>*Se contará con contenedores con tapadera debidamente rotulados para la separación de los RSU distribuidos en diferentes puntos del polígono del proyecto.</p> <p>*La generación de RSU no excederá el 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o adecuada disposición posterior.</p> <p>*El personal realizará la correcta separación de residuos.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Está prohibida la quema de residuos.</p> <p>*Los residuos de manejo especial generados a partir de la remodelación, no excederán los 80 m³ estipulados en la NOM.</p> <p>*Se instalarán botes de basura en la parte trasera del lote, para la disposición de los residuos, para uso de los visitantes.</p>	Durante todas las etapas del proyecto	<p>*4 botes rotulados (2 orgánico y 2 inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p>

Desarrollo social					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
	Cimentación, estructura y albañilería; Introducción de instalaciones, servicios y acabados	La presencia del proyecto cambiará las condiciones paisajísticas actuales	*el proyecto mejorará las condiciones actuales del paisaje.	Durante todas las etapas del proyecto	*Superficie de presencia = 700.133m ² .
	Presencia de personas; esparcimiento en zona de estero; uso de vehículos y maquinaria	La presencia de la gente, así como los vehículos y la maquinaria decrece las condiciones naturales del área y en ocasiones condiciona la tranquilidad del lugar	*No podrá haber circulación de los vehículos, maquinaria y personas fuera de las áreas designadas y de uso común. *Los trabajos se realizarán por un periodo de 12 meses. *El horario en el que se laborará será diurno, por lo que la presencia de los trabajadores por parte del proyecto será únicamente en ese horario.	Durante la operación del proyecto	*Superficie de presencia de personal= 700.133m ² . *Lista de asistencia del horario del personal. *Circulación de vehículos solo en el área del estacionamiento

Medidas implementadas en las diferentes etapas del proyecto:

1. El material de excavación, así como los residuos de la construcción, serán recolectados por una empresa especializada y que cuente con autorización del Ayuntamiento de Compostela y serán transportados según lo especifica la Ley, con una lona para evitar su dispersión.
2. Se tendrá un sitio específico para el acopio de los residuos de la construcción y otro para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte frontal del lote, en su colindancia con la Calle.
3. Se colocarán botes con tapadera de basura debidamente rotulados en sitios estratégicos del proyecto y se vaciarán por lo menos tres veces por semana. No se permitirá que rebosen.
4. Los residuos urbanos se entregarán a la empresa concesionada para la "zona turística" denominada Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V. (GIRRSA).
5. Se promoverá la reutilización de los residuos de la construcción (como material de relleno, o materia prima para construcción) o su venta como material para reciclaje. Los residuos que no puedan recibir alguno de los tratamientos antes indicados se tirarán en el sitio que indique la autoridad municipal.

6. Se cuidará en todo momento que los residuos generados no sean utilizados para relleno de cauces de ríos ni arroyos, y que no sean dispuestos en el estero.
7. Se instalarán 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.
8. La alberca será tapada cuando no esté en uso para evitar su evaporación.
9. Se repararán de inmediato las fugas detectadas.
10. Se promoverá el ahorro de agua entre los usuarios.
11. Para el tratamiento de las descargas de aguas negras se conducirán a la red de drenaje municipal

Se implementarán las siguientes actividades para un correcto manejo de los residuos:

- Se participará en el Programa para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos que en su momento promueva el estado o el municipio en apego con los artículos 18 y 26 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.
- Se destinará un sitio ex profeso en el predio para el almacenamiento temporal de los residuos que se generen. Dicho sitio se mantiene limpio para evitar la proliferación de fauna nociva.
- Los residuos sólidos urbanos generados en las áreas comunes serán acopiados en un sitio designado específicamente para tal efecto.
- Los residuos mixtos son entregados al servicio de limpia para su correcta disposición.
- Los residuos reciclables son entregados a personas físicas o morales que se dedican al acopio de estos materiales con el fin de reincorporarlos a los procesos productivos.
- Los residuos urbanos y de jardines se entregan al servicio de limpia para que realicen su correcta disposición.
- Se tendrá prohibido: Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado; en cuerpos de agua y lugares no autorizados por la legislación aplicable; incinerar residuos a cielo abierto y abrir nuevos tiraderos a cielo abierto. Con lo cual se observan las prohibiciones establecidas en el artículo 100 de la LGPGIR.
- Se promoverá la separación secundaria en el sitio de los residuos sólidos urbanos, para lo cual se colocarán botes de basura para los residuos reciclables y residuos mixtos, como lo muestra la siguiente imagen:



Figura VI.3. Depósitos separadores

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

Actividad: Iluminación nocturna generada por el conjunto de desarrollos inmobiliarios y zonas urbanas de la franja costera.

Impacto: Deslumbramiento o desorientación de fauna ocasionando modificaciones en su comportamiento.

La iluminación nocturna artificial tiene efectos sobre reptiles, anfibios, aves, peces y mamíferos ocasionando su deslumbramiento o desorientación con resultados fatales para su supervivencia.

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

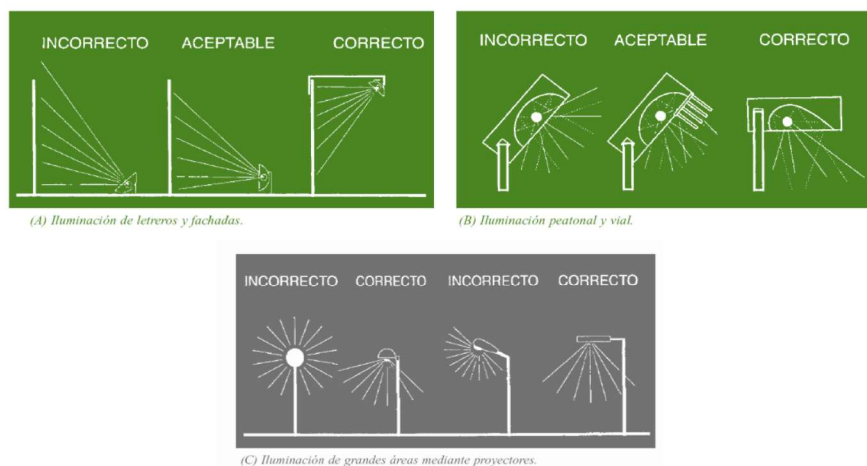


Figura VI.4: Posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz

Medidas de Mitigación enfocadas al Estero:

Como se ha manifestado a lo largo del presente documento las condiciones del estero se encuentran muy deterioradas, el cual presenta azolvamiento por acumulación de residuos sólidos urbanos y material de descargas que viene arrastrando aguas arriba. Para lo cual se llevará a cabo durante la etapa de preparación del sitio, una jornada de limpieza manual para retirar del mismo todos los residuos o material extraño, así como la vegetación del tipo invasiva y malezas, dejando en pie la vegetación nativa a efecto de que mejore su función natural.

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, ya que este impacto perdurará durante la vida útil del proyecto, los demás impactos se pueden mitigar de manera efectiva y con la aplicación de las medidas de prevención propuestas. 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 Zona Urbana, 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.

ÍNDICE

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

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

1. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.

En el sitio específico hay algunas especies de flora nativa y de ornato; así como también en el área de influencia, como ya se ha venido mencionando el proyecto, será muy puntual la operación del mismo la cual no afectará los componentes ambientales de las zonas aledañas de manera significativa.

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

2. Debido a que la localidad de Rincón de Guayabitos es una zona que comenzó a desarrollarse en los años setenta, el área de influencia presenta un alto grado de perturbación y degradación debido a las actividades antropogénicas acumuladas a través de los años.
3. El uso de suelo del predio de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano de Compostela está catalogado como Zona Habitacional Densidad Media
4. La localidad cuenta con un sistema de drenaje y canalización de las aguas negras a una planta de tratamiento de aguas residuales.
5. La fauna que se puede avistar en el área de influencia consiste en diversas especies de aves como son la gaviota común (*Larus heermanni*), el Zanate (*Quiscalus mexicanus*), el Luis bienteveo (*Myarchus nuttingi*), así como reptiles que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*) y la boa (*Boa constrictor imperator*) especies tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
6. La recolección de los Residuos Sólidos Urbanos se encuentra a cargo de los servicios municipales de la Localidad Rincón de Guayabitos.

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

La ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas tanto de prevención, como de mitigación y/o compensación permitirá la integración al terreno natural en el que se inscribe, compensando las áreas de

desplante del proyecto por una mayor densidad y biodiversidad florística en las áreas verdes y permitiendo la recuperación de los servicios ambientales considerando la nula presencia de cobertura vegetal.

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

A continuación, se exponen fotografías satelitales de la zona de estudio, en las que se compara el año 2004 y el año 2019. Se observa un cambio considerable en el aumento de la densidad urbana; sin embargo, a pesar de haber transcurrido 15 años de una a otra imagen, en la zona no se observa un aumento considerable de superficie urbana, y que, aunado a ello, la superficie de vegetación tampoco ha disminuido en gran parte. **(Figura VII.1 y VII.2).**

Cabe señalar que desde 1985 la zona del proyecto donde se insertan las obras es considerada ZONA URBANA.



Figura VII.1. Área de estudio 2004 y su entorno.



2019

Figura VII.2. Área de estudio actualmente y su entorno

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

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

Las instalaciones del proyecto forman parte de una afectación general de lo que comprende a la Localidad de Rincón de Guayabitos, en donde toda la franja costera se encuentra invadida por la mancha urbana en donde no queda espacio alguno que presente condiciones ambientales originales y que sin la instauración del proyecto no habría cambio significativo.

El proyecto comprende construcción y operación de servicios de alojamiento, que, en comparación de un desarrollo hotelero de densidad alta, 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 presentes.

Aunado a lo anterior, en el caso de que no se contemplara el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos, la zona se llenaría de basura, mermando las condiciones paisajísticas, que en el caso de una zona turística resulta de vital importancia ya que regularmente son sometidos a una estricta vigilancia por parte de las autoridades sanitarias.

Por otro lado, en caso de que la Proyecto no tuviera un control sobre la emisión de ruidos, los daños al confort sonoro tanto para la fauna como para los habitantes de la zona serían insoportables.

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 del proyecto incluyendo las medidas de mitigación:

Como se ha venido manifestando, las condiciones actuales del sitio serán muy parecidas a las que tendrá una vez operando el proyecto, ya que el impacto más significativo se dio al momento de la construcción de las obras. Con el proyecto no habrá afectación de flora, al contrario, se plantarán más especies en las áreas verdes. La fauna que existe y que pudiera observarse por el sitio será la misma al proyecto ya realizado. Solo que con la operación del mismo habrá generación de aguas residuales, consumo de agua potable y generación de residuos, lo cual se llevará a cabo aplicando las medidas de mitigación antes descritas.

Se realizará separación de los Residuos Sólidos Urbanos, para ayudar en el reciclaje de éstos. Aunado a lo anterior, las aguas residuales que se generen tienen como destino la planta de tratamiento de la localidad de Rincón de Guayabitos.

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.

Para el caso del estero colindante este se verá beneficiado por la presencia del proyecto, ya que como se ha manifestado a lo largo del presente documento las condiciones del estero se encuentran muy deterioradas, el cual presenta azolvamiento por acumulación de residuos sólidos urbanos y material de descargas que viene arrastrando aguas arriba. Para lo cual se llevará a cabo durante de la etapa de preparación del sitio, una jornada de limpieza manual para retirar del mismo todos los residuos o material extraño, así como la vegetación del tipo invasiva y malezas, dejando en pie la vegetación nativa a efecto de que mejore su función natural.

VII.4 Pronóstico ambiental

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

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

Se reducirá su participación en la sinergia y acumulación de los múltiples impactos generados por los desarrollos y las localidades de la franja costera que representan un riesgo de impacto significativo a largo plazo para el

ecosistema marino a causa del uso urbano del suelo y por la liberación gradual de diversas sustancias y partículas utilizadas en la operación de los proyectos de la franja costera, sobre todo por los agroquímicos utilizados indiscriminadamente, por el inadecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos, y por la contaminación lumínica nocturna, provocando la degradación gradual de ambos ecosistemas sin que pueda atribuirse este conjunto de afectaciones al proyecto mismo.

VII.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 Zona Urbana, y, por lo tanto, se encuentra perturbado por diferentes actividades antropogénicas, esto desde antes de la construcción de la Proyecto.

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 la localidad Rincón de Guayabitos es parte importante del crecimiento económico y turístico de la "Riviera Nayarit".

VII.6 Conclusiones

- Por la magnitud y naturaleza del proyecto, localización, alteración actual del medio natural por actividades de agricultura y turismo, se estima una mínima o no significativa afectación al ambiente que será consecuente con la calidad y cantidad de la producción o niveles de disponibilidad de los servicios ambientales.
- La continuidad del sistema natural será mínimamente afectada, los ecosistemas continuaran desarrollando los procesos ecológicos tales como refugio, alimento para la fauna, protección al suelo, regulación del clima, mantenimiento y recarga del manto freático y corrientes hidrológicas, captura de carbono y paisaje.
- De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención, mitigación y compensación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible.
- El proyecto, **no presentará impactos relevantes que no estén regulados por alguna Norma Oficial Mexicana o por otras disposiciones jurídicas**, sobre todo, por el compromiso de respetar lo que la autoridad competente dictamine o proponga para asegurar así, la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio.
- Aun cuando se esperan importantes beneficios durante las diversas etapas del proyecto, se ocasionarán impactos negativos al ambiente, aunque en su totalidad se consideran como no significativos. También es cierto, que el proyecto ha considerado las medidas necesarias para su mitigación y compensación.
- Al realizar un análisis de costo-beneficio ambiental, podemos concluir que los impactos que se generarán, pueden ser mitigados realmente, siendo técnica y económicamente factibles, por lo que el proyecto representa una alternativa viable para el desarrollo socioeconómico de la zona, siempre y cuando en su realización se contemplen como prioritarios los aspectos ambientales y acorde a las políticas locales y federales con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de los aspectos sociales y económicos en la región.

ÍNDICE

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

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

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

VIII.1 Documentación:

1. Copia certificada de la credencial de elector INE del promovente.
2. Copia certificada del documento que avala la propiedad del terreno.
3. Programa de vigilancia ambiental.
4. Original Constancia de Antigüedad de obras existentes a remodelar.

VIII.2 Fotografías y videos

1. Anexo Fotográfico

VIII.3 Planos

1. Plano polígonos del proyecto.
2. Plano de obras existentes.
3. Plano de conjunto de distribución de áreas del proyecto final.

VIII.4 Instrumentos utilizados

- **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit** – Publicado en el Diario Oficial del Estado de Nayarit 2017.
 - Carta de Uso de suelo E2-a Utilización General de Suelo.
- **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 en los sistemas de alcantarillado sanitario.
- **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010- Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.** – Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.
 - Anexo Normativo III – Lista de especies en Riesgo.

VIII.5 Bibliografía

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA
- Ley General de Bienes Nacionales 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. Ley Estatal del equilibrio ecológico y protección al ambiente del estado de Nayarit.
- 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.
- Woolrich-Piña, G.A., Ponce-Campos, P., Loc-Barragán, J., Ramírez-Silva, J.P., Mata-Silva, V., Johnson, J.D., García-Padilla, E. y Wilson, L.D. 2016. The herpetofauna of Nayarit, Mexico: composition, distribution, and conservation. Mesoamerican Herpetology 3: 376-448.
- Naturalista, 2017. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Disponible en línea: <http://www.naturalista.mx/>. Consulta: 10 de Julio del 2017.
- http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/11-bigno7m.pdf
- CONAFOR, Manual de Obras y Prácticas de Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales.
- Rzedowsky, J. (1988). Vegetación de México. Limusa. México. 432 p.
- Tory Peterson, R y E. L. Chaliff. Aves de México. Guía de Campo. Ed. DIANA. México. 1989.