

Unidad administrativa que clasifica: Oficina de Representación 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:

"Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracción I, 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación, firma la C. Xitle Xanitzin González Domínguez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales"

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES
OFICINA DE REPRESENTACIÓN
EN EL ESTADO DE NAYARIT

ARQ. XITLE XANITZIN GONZALEZ DOMINGUEZ

Se notifica que en la sesión del Comité de Transparencia de la SEMARNAT, concertada el **12 de julio de 2024** y protocolizada mediante el **ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69** se determina la dictaminación:

Acompaña a la presente el Registro de Dictaminación correspondiente al 2do trimestre de 2024, el cual se puede consultar por fracción en cada pestaña.

Finalmente se informa que el hipervínculo para consultar el **ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69** es el siguiente:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/
ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69)



ÍNDICE

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



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

I.1 Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

La Vita Condominiums

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en calle Retorno Laureles número 02, de la manzana 03 de la sección o zona "K" del Fraccionamiento Sol Nuevo, en la localidad Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Estado de Nayarit; con localización en las coordenadas UTM de referencia: 13Q X=472216.2797, Y=2325102.9399 DATUM WGS84.

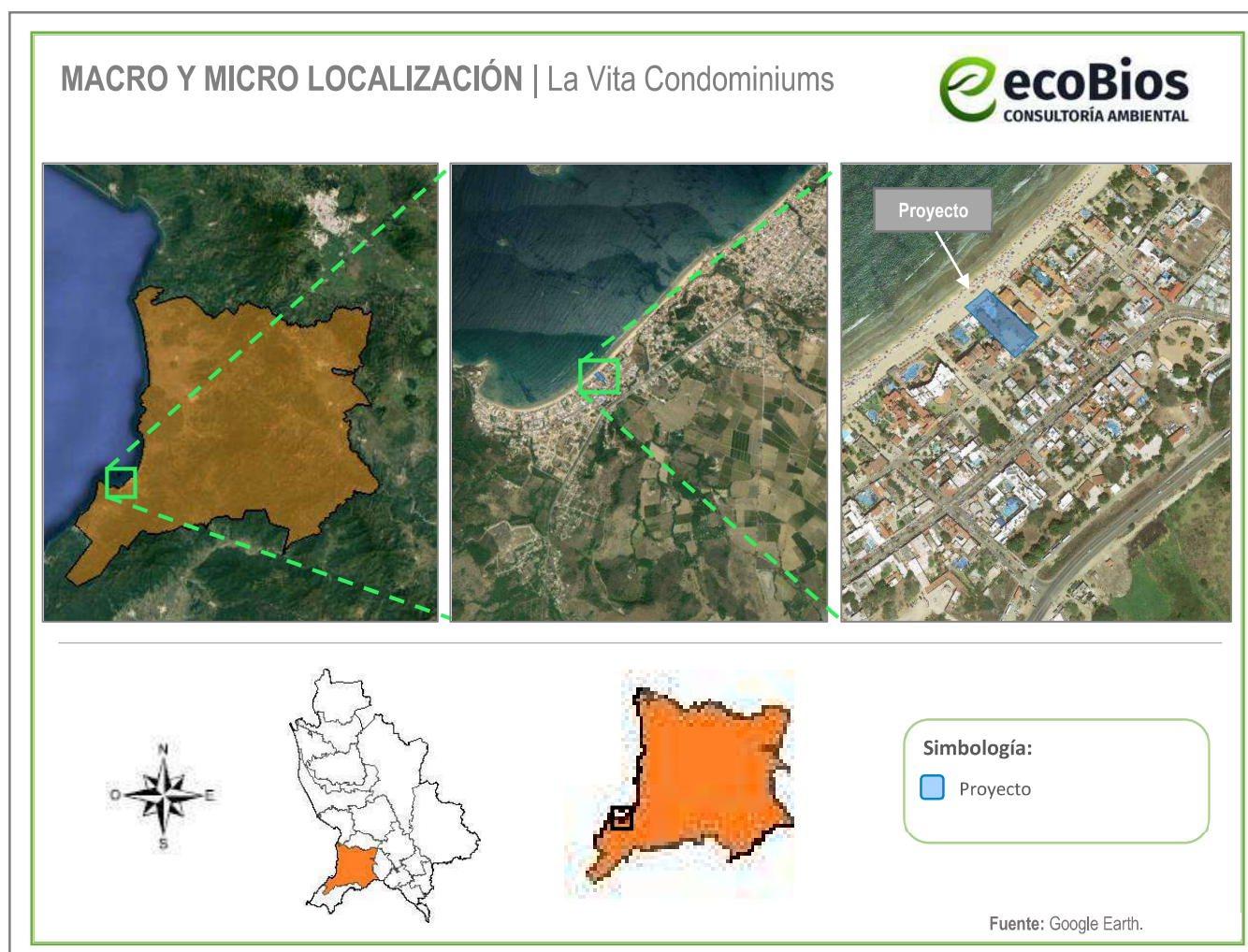


Figura I.1 Macro y micro localización del proyecto



Coordenadas UTM:

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

Coordenadas de Zona Federal Marítimo Terrestre	
UTM WGS84	
X	Y
472187.4196	2325077.0567
472173.2745	2325091.2369
472201.9522	2325116.9146
472216.2797	2325102.9399
472215.9068	2325102.5638
472187.4196	2325077.0567
Superficie (m²)	772.614

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

Coordenadas de Terrenos Ganados al Mar	
UTM WGS84	
X	Y
472216.2797	2325102.9399
472230.5790	2325088.9927
472202.2310	2325062.2086
472187.4196	2325077.0567
472215.9068	2325102.5638
472216.2797	2325102.9399
Superficie (m²)	794.525

Tabla I.3 Coordenadas UTM del Polígono Predio Propiedad

Coordenadas de Predio Propiedad	
UTM WGS84	
X	Y
472202.2310	2325062.2086
472230.5790	2325088.9927
472277.0518	2325043.5515
472262.9520	2325028.8385
472248.1506	2325015.0856
472202.2310	2325062.2086
Superficie (m²)	2,612.906

Superficie total del predio: 4,180.045 m²



I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

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

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

LA VITA CONDOMINIUMS, A.C.

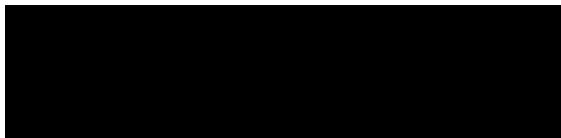
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

VCO131015H52

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Jairo Javier Hernández Vallejo, Representante Legal de la empresa promovente.

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



I.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones

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

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

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

ECOBIOS Consultoría Ambiental

Ing. Myrna Lizette Mora Pérez

Directora General

Cedula profesional: 5530854

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

Núm. Socio: SI18179

Integrante de la Mesa Directiva de AMIA Nayarit.



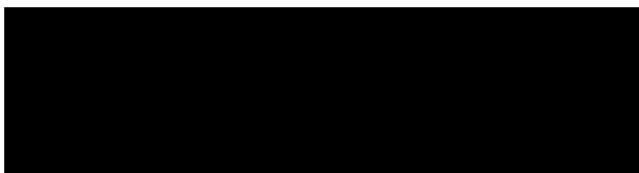
Registro PAPSAN: NR-SDS/063

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

Colaboró: Ing. Jovana Guadalupe Vázquez González



I.2.5.2 Dirección del responsable técnico del estudio



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

Ing. Myrna Lizette Mora Pérez

I.3 Fecha de elaboración del presente instrumento

Octubre, 2023



ÍNDICE

II.1 Información general del proyecto	2
II.2 Naturaleza del proyecto	2
II.4 Inversión requerida	5
II.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	5
II.5.1 Vías de acceso.....	5
II.6 Descripción del proyecto	6
II.6.1 Obras e instalaciones existentes	7
II.7 Escenarios para la determinación del grado de afectación ambiental.....	17
II.8 Etapa de operación y mantenimiento	19
II.8.1 Programa general de trabajo.....	21
II.8.2 Personal necesario para la operación	21
II.8.3 Servicios necesario para la operación	21
II.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.....	22
II.9.1 Durante la operación y mantenimiento	22
II.10 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos.....	23
II.11 Etapa de abandono del sitio.....	23



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario que abarca un polígono de 4,180.045 m², conformado por 2 edificios de departamentos de régimen condominal de 5 niveles cada uno; con áreas comunes integradas por garajes, oficinas, estacionamiento, caminamientos, piscina y áreas verdes; además de contar con un chapoteadero (jacuzzi), un muro de protección y una barda frontal con regaderas, escaleras y dos puertas de acceso a la playa.

El presente proyecto se encuentra ocupando tres zonas: Predio Propiedad, Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre; ubicado en la localidad de Rincón de Guayabitos, en el Municipio de Compostela, Estado de Nayarit.

II.2 Naturaleza del proyecto

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

El ecosistema en donde se encuentran las obras, se ubica en la localidad de Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Nayarit; la cual desde 1980 ha incrementado su actividad económica principalmente a través del turismo, por lo tanto, existe un aumento en la dinámica poblacional, tanto regional como de otras partes del país y a nivel internacional, resultando así una expansión demográfica relacionada con la necesidad de acceso a diferentes servicios, como de hospedaje, alimentos y recreación. En la actualidad la zona se encuentra impactada por diversas construcciones de viviendas de densidad media y baja, unidades habitacionales de descanso y marinas, así como servicios de restaurantes y hoteles, mismos que ocupan zonas federales, esto con el objeto de proporcionar diferentes servicios turísticos a la zona, y por consecuencia incrementar la afluencia económica. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) el área de estudio donde se encuentran las obras pertenecen actualmente al uso de suelo denominado como: Asentamiento Humano.

El polígono del presente proyecto se ubica en una zona urbanizada donde las condiciones naturales del suelo y biodiversidad, han sido modificadas por diferentes actividades antropogénicas; dentro del corredor urbano-turístico de la denominada “Riviera Nayarit”, programa turístico prioritario para el Gobierno del Estado, y en general de todo el Municipio.

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



Figura II.1 Imagen satelital de las condiciones de urbanización colindantes con el sitio del proyecto

Como se puede apreciar en la figura anterior y como se mencionó con anterioridad, la zona de estudio se encuentra previamente impactada por diferentes actividades antropogénicas, al encontrarse dentro de una zona ya urbanizada con gran afluencia turística. Se observa que colindante al polígono del proyecto (colindancias Sur, Sureste, Suroeste y Noreste) se encuentran desarrollos inmobiliarios como hoteles y condominios, en la colindancia Sur y Sureste, a mayor distancia se cuenta con la carretera Federal 200 y la presencia de terrenos agrícolas y se pueden apreciar las condiciones de urbanización existentes en el área de influencia, así como la proximidad con las localidades de Los Ayala (al Oeste) y La Peñita de Jaltemba (al Noreste), por lo que la presencia del proyecto contribuye al desarrollo económico local, ya que genera fuentes de ingreso beneficiando a los pobladores de la zona.

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, el polígono del proyecto se localiza en un uso de suelo TH-2 (Turístico Hotelero de baja densidad), como se estudiará con más detalle en el capítulo III de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

El proyecto está considerado en el Título Primero, capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, sección V, Evaluación del Impacto Ambiental Artículo 28, Fracción IX. Desarrollos Inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros y fracción X. Obras y actividades en humedales, 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 marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, y en cumplimiento a lo dictado



Manifestación de Impacto Ambiental
"La Vita Condominiums"

por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en su Resolución Administrativa número **PFPA24.5/2C.27.5/0021/22/0036** por obras y actividades realizadas en el predio y que no contaron con autorización por parte de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, las cuales comprendieron lo siguiente:

...“(...) se observa un terreno de forma irregular con una superficie total aproximada de 3,853.913 metros cuadrados: de las cuales ocupa en Propiedad Privada una superficie total de 2,624.951 metros cuadrados; con las siguientes obras: mismas que a continuación se mencionan: EDIFICIO OESTE: 356.407 en metros cuadrados, EDIFICIO ESTE: 533.585 metros cuadrados; ÁREAS VERDES: 438.708 metros cuadrados; CAMINAMIENTOS 399.695 metros cuadrados; PISCINA 3.748 metros cuadrados; GARAJES Y OFICINAS 212.452 metros cuadrados, ESTACIONAMIENTO 668.310 metros cuadrados, todo construido de block, cemento y concreto, terminado y en operación.

PREDIO PROPIEDAD	
EDIFICIO OESTE	356.407
EDIFICIO ESTE	533.585
ÁREAS VERDES	438.708
CAMINAMIENTOS	411.741
PISCINA	3.748
GARAJES Y OFICINAS	212.452
ESTACIONAMIENTO	668.310
SUPERFICIE TOTAL	2,624.951

En los terrenos ganados al mar ocupa una superficie aproximada de 453.206 metros cuadrados con las siguientes obras mismas que a continuación se mencionan:

TGM	
EDIFICIO OESTE	11.653
EDIFICIO ESTE	40.165
AREAS VERDES	78.80
CAMINAMIENTOS	143.563
PISCINA	75.025
SUPERFICIE TOTAL	453.206

y en la zona federal marítimo terrestre ocupa una superficie TOTAL aproximada de 775.756 metros cuadrados con las siguientes obras;

ZOFEMAT	
SUELO NATURAL DE PLAYA	384.043
ESCALERAS DE CONCRETO	23.6
MURO DE PROTECCION, BARDA FRONTAL, DOS PUERTAS DE ACCESO DE ALUMINIO Y REGADERA Y CAMINAMIENTOS CONCRETO	303.996
CHAPOTEADERO	18.095



Manifestación de Impacto Ambiental "La Vita Condominiums"

ÁREAS VERDES	46.022
SUPERFICIE TOTAL	775.756

(...)”...

II.3 Selección del sitio

La selección del sitio se determinó por ser un lugar incluido en un polo de desarrollo turístico como lo constituye la localidad de Rincón de Guayabitos, incluida dentro de la denominada “Riviera Nayarit”, además de la proximidad a los poblados de La Peñita de Jaltemba y Los Ayala, lugares donde se concentra la mayor actividad económica de la región y lugar donde se encuentran la mayor parte de los sitios de trabajo de los habitantes. A continuación, se exponen algunos de los más importantes criterios por los que se seleccionó el sitio:

- Ausencia de fauna silvestre.
- Área urbana con desmontes previos.
- Construcciones turísticas, habitacionales y de servicios actuales cercanas.
- Terreno plano.
- Ausencia de vegetación forestal.
- Factibilidad de servicios públicos (red de agua potable, drenaje, alumbrado, energía eléctrica, recolección de basura).
- Accesibilidad al terreno.

II.4 Inversión requerida

La inversión total estimada que se requerirá para las actividades de operación y mantenimiento de las obras será de \$1,000,000.00 pesos anuales.

II.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

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

II.5.1 Vías de acceso

Existe una vía principal de acceso, que parte desde la carretera 15 Tepic-Guadalajara, siendo esta la carretera 200 Tepic-Puerto Vallarta (ver **Figura II.2**); además existen rutas secundarias que parten de la carretera 15D y carretera 15, siendo: carretera 76 Tepic-San Blas, carretera 16, carretera 68D y la autopista Jala-Compostela; sin embargo, todas estas rutas secundarias entroncan con la carretera 200; llegando a la localidad de Rincón de Guayabitos, se ingresa a la localidad de Rincón de Guayabitos por la Av. Jacarandas, tres cuerdas se da vuelta a la derecha en la calle Laureles.

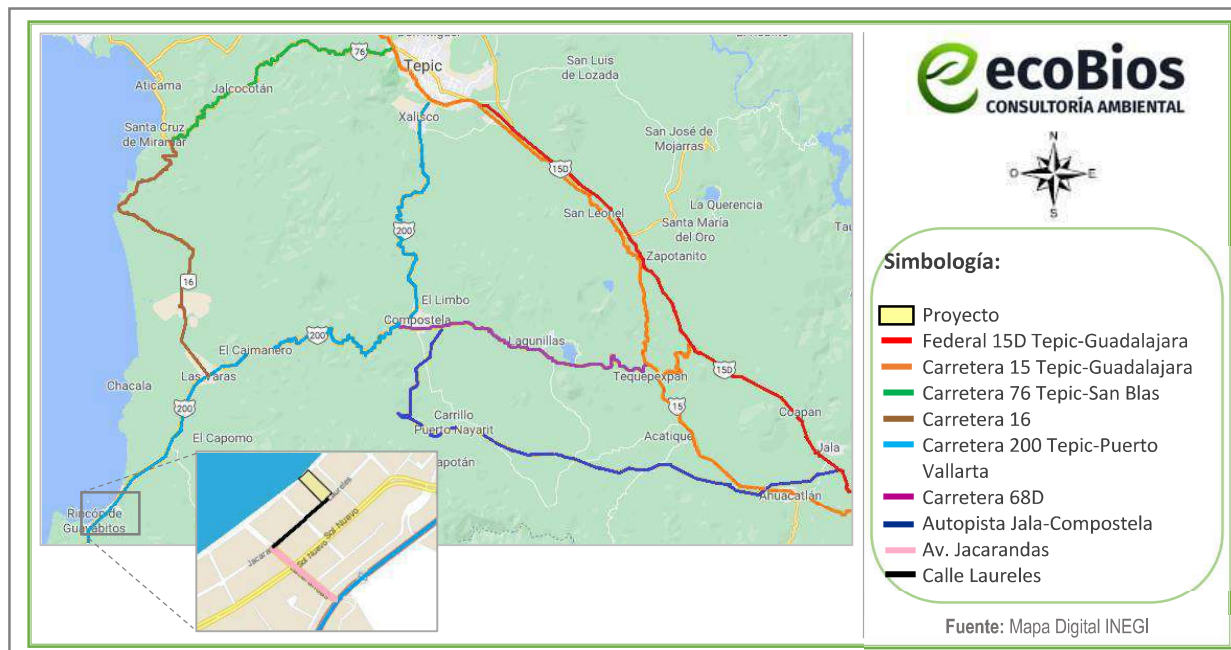


Figura II.2 Principales vías de acceso al predio

II.6 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario; la superficie total el polígono es de **3,841.8675 m²**, la cual contempla **2,612.9055 m²** de predio propiedad, **453.206 m²** de terrenos ganados al mar y **775.756 m²** de zona federal marítimo terrestre (ver **Tabla II.1** y **Figura II.3**).

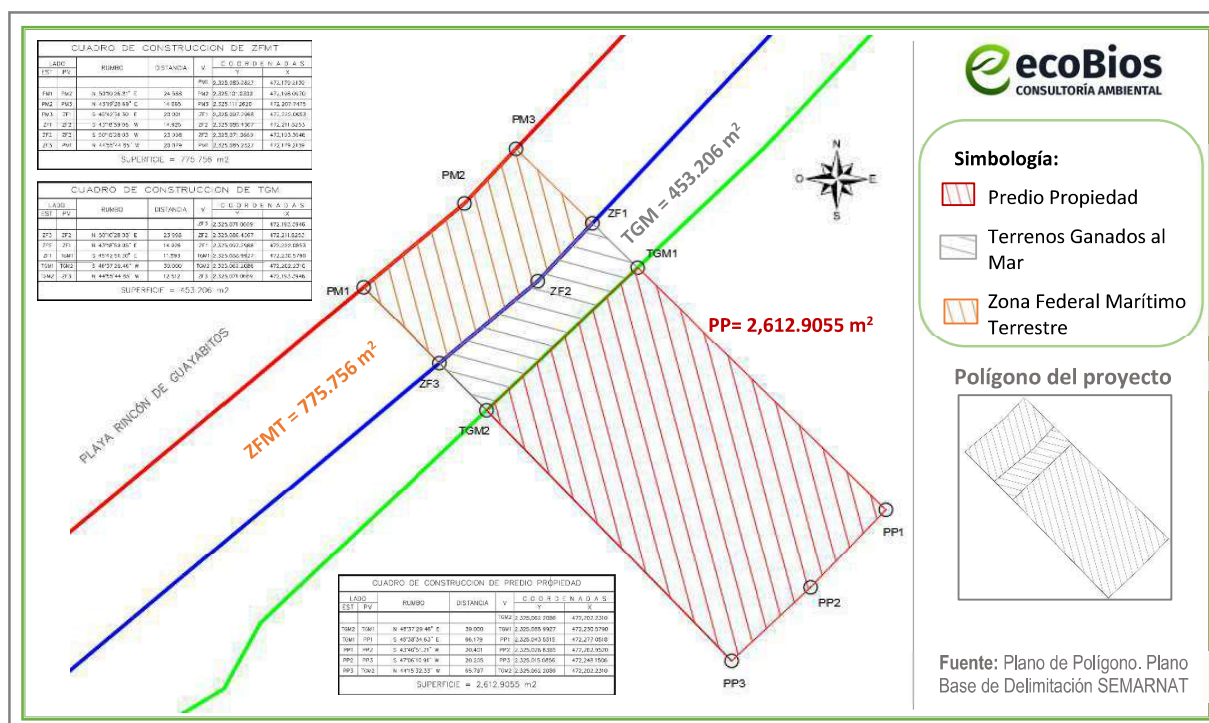


Figura II.3 Muestra el polígono de construcción y las zonas delimitadas por SEMARNAT

Tabla II.1 Superficies del proyecto

Superficie del polígono	
Polígono	Superficie (m ²)
Predio Propiedad	2,612.9055
Terrenos Ganados al Mar	453.206
Zona Federal Marítimo Terrestre	775.756
Total	3,841.8675

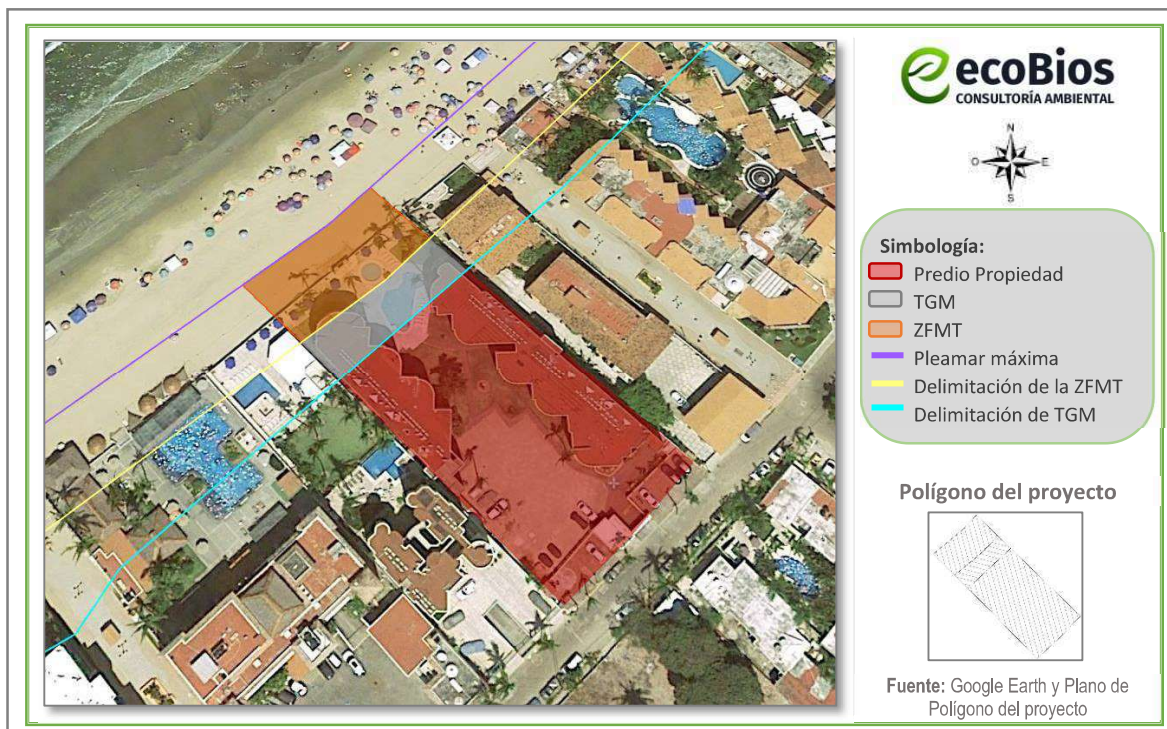


Figura II.4 Delimitación de zonas existentes en el polígono

II.6.1 Obras e instalaciones existentes

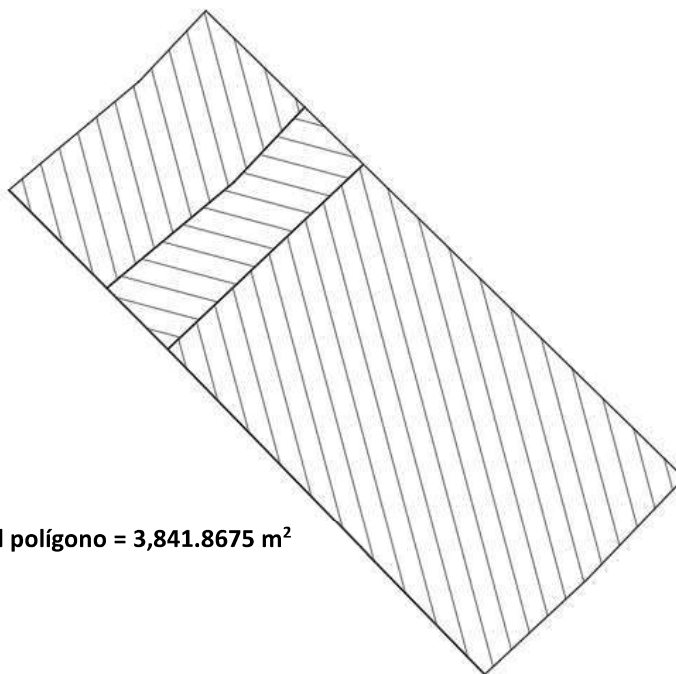
Como se mencionó con anterioridad (ver punto **II.2 Naturaleza del proyecto**), el predio fue actuado por la **PROFEPA** por no contar con autorización en materia de impacto ambiental incumpliendo con el artículo 28 en las fracciones IX y X de la LGEEPA; así como los incisos Q) y R) del artículo 5° del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

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



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

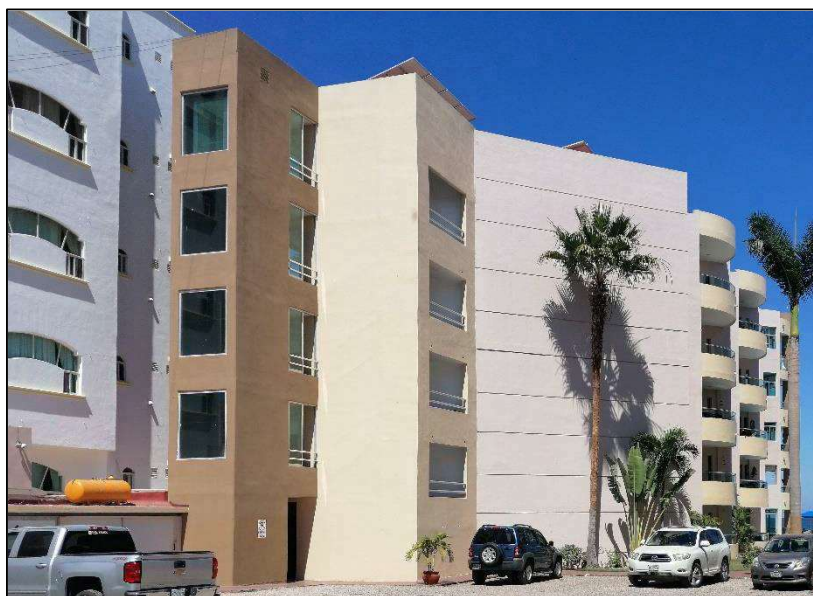
...“(...) se observa un terreno de forma irregular con una superficie total aproximada de 3,853.913 metros cuadrados:



Superficie total del polígono = 3,841.8675 m²

NOTA: Las superficies indicadas en la figura son las reales obtenidas en el levantamiento topográfico realizado.

de las cuales ocupa en Propiedad Privada una superficie total de 2,624.951 metros cuadrados; con las siguientes obras: mismas que a continuación se mencionan: EDIFICIO OESTE: 356.407 en metros cuadrados,





Manifestación de Impacto Ambiental
"La Vita Condominiums"

EDIFICIO ESTE: 533.585 metros cuadrados;



ÁREAS VERDES: 438.708 metros cuadrados; CAMINAMIENTOS 399.695 metros cuadrados; PISCINA 3.748 metros cuadrados;





Manifestación de Impacto Ambiental
"La Vita Condominiums"

GARAJES Y OFICINAS 212.452 metros cuadrados,



ESTACIONAMIENTO 668.310 metros cuadrados, todo construido de block, cemento y concreto, terminado y en operación.

PREDIO PROPIEDAD	
EDIFICIO OESTE	356.407
EDIFICIO ESTE	533.585
ÁREAS VERDES	438.708
CAMINAMIENTOS	411.741
PISCINA	3.748
GARAJES Y OFICINAS	212.452
ESTACIONAMIENTO	668.310
SUPERFICIE TOTAL	2,624.951

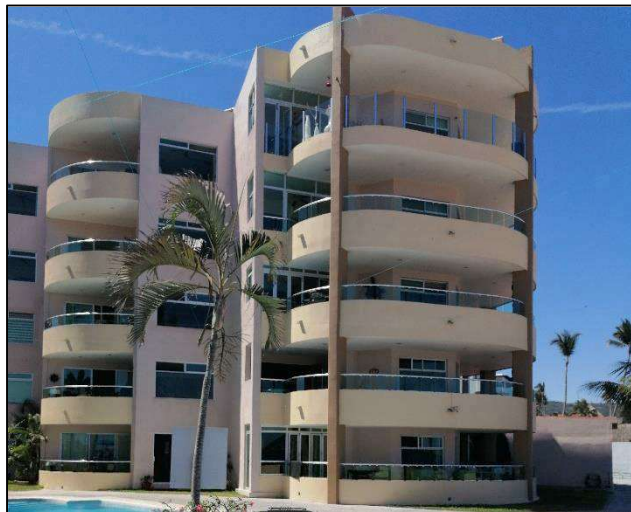




Manifestación de Impacto Ambiental
"La Vita Condominiums"

En los terrenos ganados al mar ocupa una superficie aproximada de 453.206 metros cuadrados con las siguientes obras mismas que a continuación se mencionan:

TGM	
EDIFICIO OESTE	11.653
EDIFICIO ESTE	40.165
AREAS VERDES	78.80
CAMINAMIENTOS	143.563
PISCINA	75.025
SUPERFICIE TOTAL	453.206





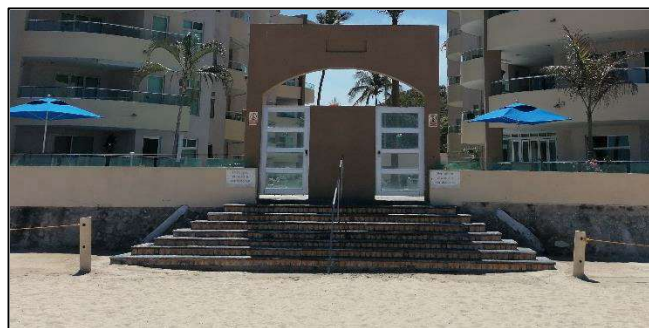
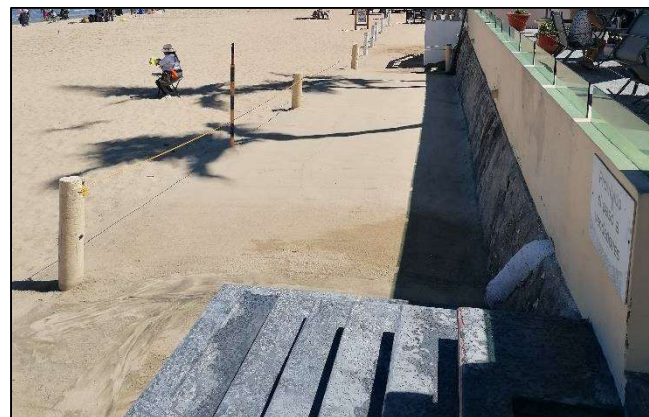
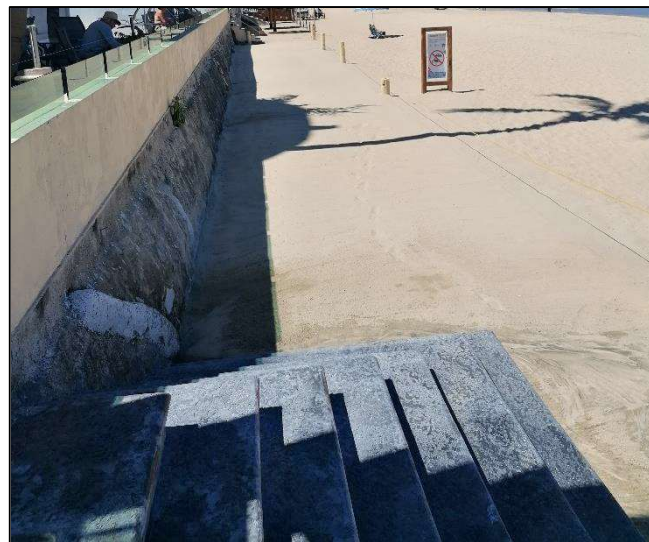
Manifestación de Impacto Ambiental
"La Vita Condominiums"



y en la zona federal marítimo terrestre ocupa una superficie TOTAL aproximada de 775.756 metros cuadrados con las siguientes obras;

ZOFEMAT	
SUELO NATURAL DE PLAYA	384.043
ESCALERAS DE CONCRETO	23.6
MURO DE PROTECCION, BARDA FRONTAL, DOS PUERTAS DE ACCESO DE ALUMINIO Y REGADERA Y CAMINAMIENTOS CONCRETO	303.996
CHAPOTEADERO	18.095
ÁREAS VERDES	46.022
SUPERFICIE TOTAL	775.756

(...)"...



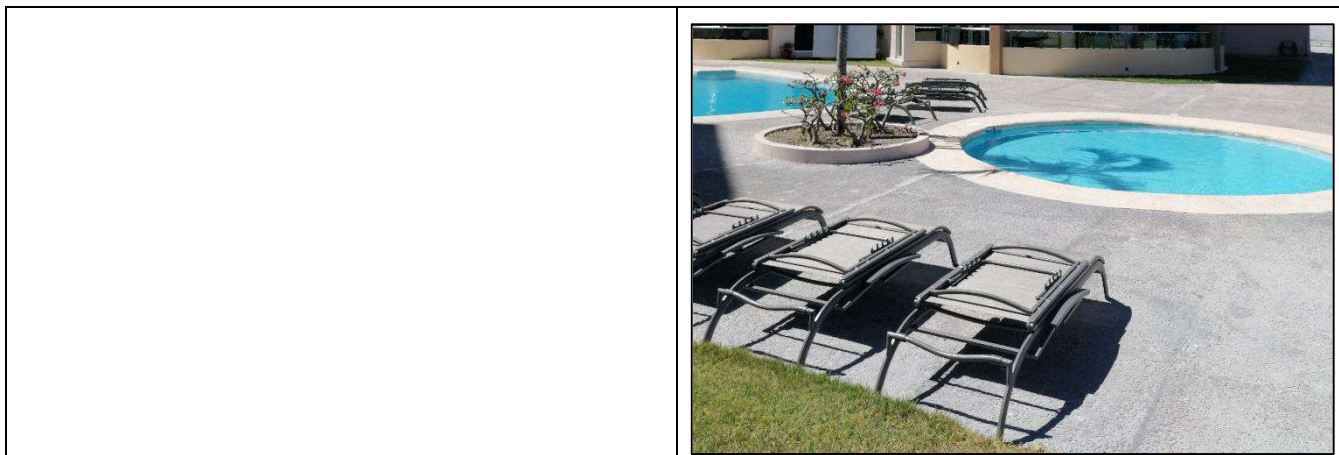


Manifestación de Impacto Ambiental
"La Vita Condominiums"





Manifestación de Impacto Ambiental "La Vita Condominiums"



Considerando la nueva delimitación de la zona del proyecto en Rincón de Guayabitos, Municipio de Compostela, Nayarit, realizada por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la SEMARNAT 2022, la superficie de las obras actuadas pertenecientes al proyecto en cuestión varía un poco, ya que según esta nueva delimitación, la superficie de los Terrenos Ganados al Mar sufrió un incremento y mientras que la Zona Federal Marítimo Terrestre tuvo una pequeña disminución en su superficie; sin embargo, este cambio contribuyó al aumento de la superficie total del polígono del proyecto.

Por todo lo anterior, y en base al plano de delimitación con clave: F13C49-47 de 2022, hoja 47 de 106 se presenta el siguiente comparativo que respalda las superficies de las actuaciones de PROFEPA:

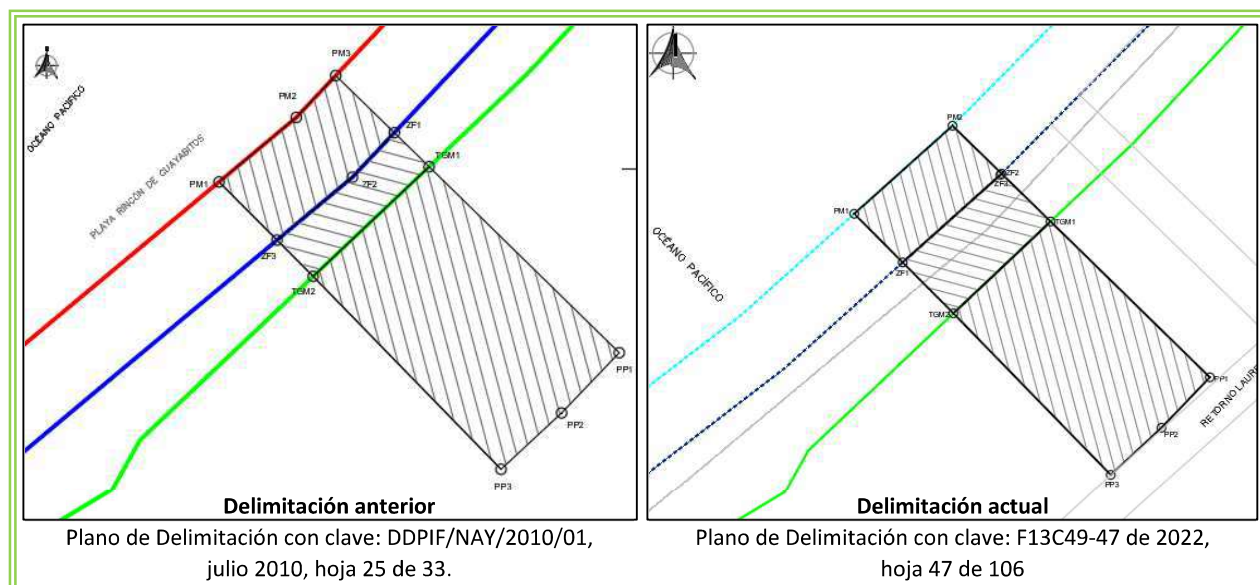


Imagen II.1 Comparativo de las delimitaciones de la SEMARNAT en relación al polígono del proyecto

Sin embargo, para el caso de los Terrenos ganados al mar, la nueva delimitación presenta un error debido a que estos no pueden disminuir considerando el TGM histórico, por lo que se seguirán considerando los contemplados en la delimitación anterior.



Manifestación de Impacto Ambiental "La Vita Condominiums"

En base a lo anterior y al plano de la nueva delimitación de SEMARNAT referido en la **Imagen II.1**, se presenta un comparativo de superficies del polígono, siendo la ZFMT y los TGM los que sufrieron una variación de superficie, tal y como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla II.3 Comparativo de superficies entre delimitación 2010 y 2022 de la SEMARNAT

Polígono	Superficie del proyecto	
	Delimitación 2010 (Plano con clave: DDPIF/NAY/2010/01, de fecha julio 2010, hoja 25 de 33)	Delimitación 2022 (Plano con clave: F13C49-47 de 2022, hoja 47 de 106)
	Superficie (m ²)	Superficie (m ²)
Predio Propiedad	2,612.9055	2,612.906
Terrenos Ganados al Mar	453.206	794.525
Zona Federal Marítimo Terrestre	775.756	772.614
Total	3,841.8675	4,180.045

A continuación, en la siguiente figura se muestra el diagrama general del proyecto con las construcciones existentes que conforman el desarrollo inmobiliario, en base a la nueva delimitación oficial vigente de la SEMARNAT:



Figura II.5 Diagrama general del proyecto

En la siguiente tabla se resumen las instalaciones existentes en el predio en donde se llevarán a cabo las actividades de operación y mantenimiento, considerando los datos en la Resolución Administrativa de la PROFEPA



Manifestación de Impacto Ambiental
"La Vita Condominiums"

respecto a las reales consideradas en el plano realizado y anexo a la presente MIA-P, las cuales serán contempladas a lo largo del presente estudio, divididas por zonas de acuerdo a la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT:

Tabla II.4 Resumen de obras e instalaciones que comprenden el polígono

Concepto		ZONA	Obras actuadas	Obras existentes		
			Superficies m² PROFEPA	Superficie m² Plano Delimitación 2010	ZONA	Superficie m² Plano Delimitación 2022 (vigente)
Garajes y oficinas	Predio Propiedad		212.452	212.452	Predio Propiedad	212.452
Estacionamiento			668.310	668.310		668.310
Parte del Edificio Este			533.585	533.585		533.585
Parte del Edificio Oeste			356.407	356.407		356.407
Caminamientos			411.741	399.696		399.696
Piscina			3.748	3.748		3.748
Áreas verdes			438.708	438.708		438.708
Edificio Este	TGM		40.165	40.165	TGM	40.165
Edificio Oeste			11.653	115.653		115.653
Piscina			75.025	75.025		75.025
Áreas verdes			78.80	78.800		78.800
Caminamientos			143.563	143.563		420.765
Jacuzzi (identificado por PROFEPA como Chapoteadero)	ZFMT		18.095	18.095	ZFMT	18.095
Áreas verdes			46.022	46.022		46.022
Muro de protección, barda frontal, dos puertas de acceso de aluminio y regadera y una pequeña parte de caminamientos de concreto			303.996	303.996		26.794
Escaleras de acceso a la playa (identificado por PROFEPA como escaleras de concreto)			23.6	23.600		23.600
Suelo natural de playa			384.043	384.043		722.220
			3,853.913	3,841.8675		4,180.045

 Superficies obtenidas por la nueva delimitación de SEMARNAT 2022, vigente.

Nota: Es importante resaltar que dentro de la multicitada Resolución Administrativa y acta de inspección realizada por la PROFEPA existen un par de errores, mismos que consisten en la superficie de los caminamientos en la zona de propiedad privada y el edificio Oeste en la zona de terrenos ganados al mar, siendo las cifras correctas las presentadas en la columna **“Obras existentes” “Superficies m² plano...”**, ya que éstas últimas superficies fueron obtenidas del levantamiento topográfico realizado por parte de la promovente.



Derivado del análisis presentado en la tabla anterior, se concluye que:

La diferencia que hay entre la superficie de las obras existentes consideradas en el plano respecto de las actuadas por PROFEPA puede radicar de acuerdo al equipo de medición utilizado, sin embargo, las obras presentes actualmente son las mismas a las actuadas, así como el polígono que forma parte del proyecto.

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

La localidad donde se ubica el polígono del proyecto, como se mencionó con anterioridad es parte del corredor turístico "Riviera Nayarit", por lo que parte del objetivo de éste, es el incremento económico y turístico de la región, por lo tanto, la operación del mismo promoverá el flujo económico de la localidad.

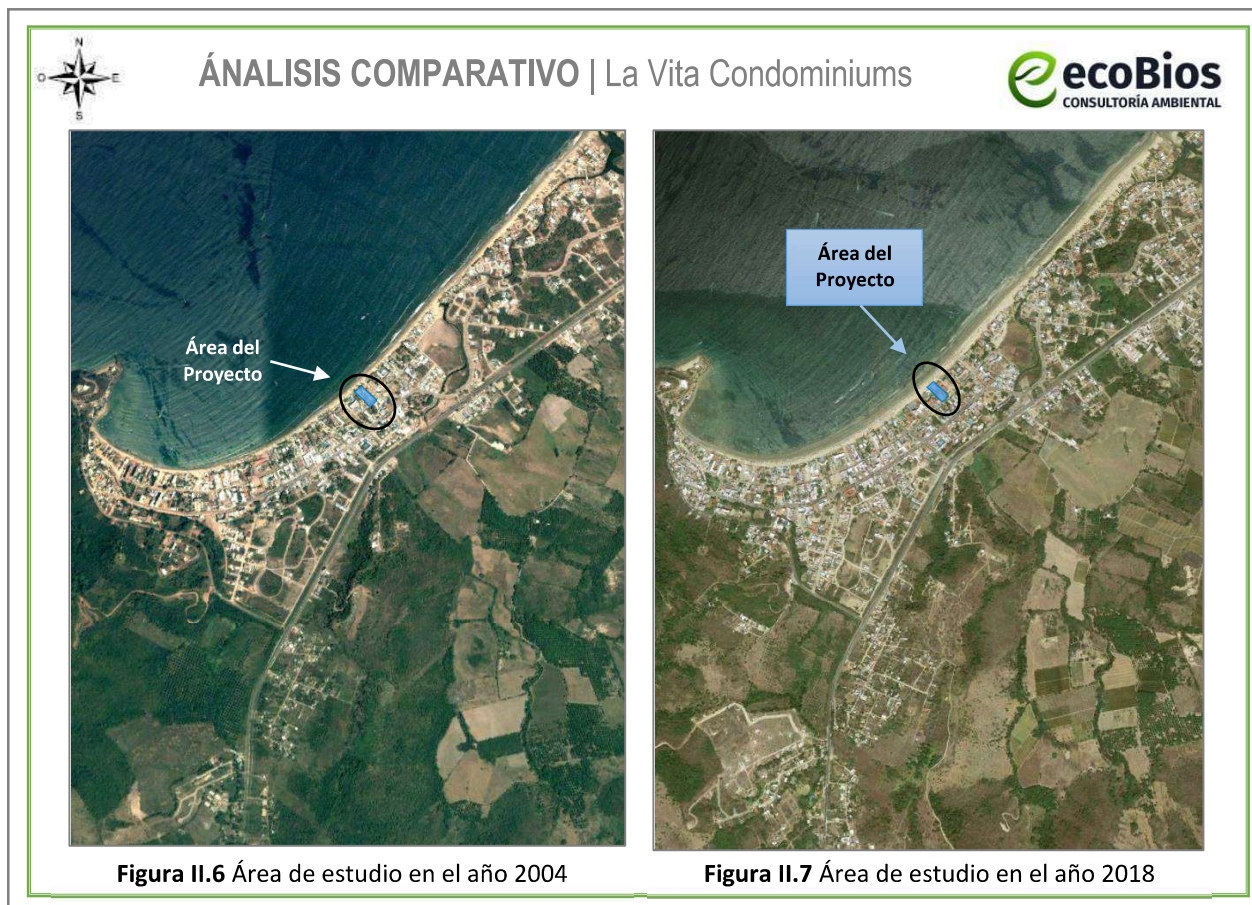
El motivo del procedimiento administrativo señalado, tiene por objeto regularizar y obtener las autorizaciones correspondientes de las obras que se realizaron sin contar con autorización de impacto ambiental. Por lo que, como evidencia de la perturbación que pudieron haber ocasionado las obras, se realiza el siguiente análisis de las condiciones del terreno, de acuerdo con la información que se tiene.

En relación a lo mencionado anteriormente, para análisis de las obras en el presente polígono, con la ayuda del Sistema de Geoposicionamiento de *Google Earth*, se realizará un comparativo entre el año 2004 y 2018 para conocer las condiciones ambientales que ha presentado el área y determinar el impacto generado por la presencia de estas obras. Al comparar las figuras siguientes (**Figura II.6** y **Figura II.7**), podemos observar un incremento exponencial de construcciones habitacionales y comerciales en la mancha urbana, así como en las colindancias de la Zona Federal dentro del sistema ambiental del proyecto.

Partiendo con la **Figura II.6** donde se muestra que para el año 2004, que es el más antiguo con imágenes nítidas con el que se cuenta en el Google Earth, ya existían obras en el polígono del proyecto, al Norte se aprecia el océano pacífico, al Sur y Sureste, cruzando la carretera Federal 200 se pueden observar los campos agrícolas, hacia el Este y Noreste del polígono se tiene la presencia de varias construcciones en lo que es la mancha urbana de la localidad de Rincón de Guayabitos, se observa una alta densidad de actividades antropogénicas dentro del sistema ambiental del proyecto.

También podemos observar en la **Figura II.7**, para el año 2018 un incremento considerable en las construcciones turísticas, dentro del sistema ambiental y dentro del polígono se tiene la presencia de las obras que consisten en dos edificios y amenidades, entre otras; en las colindancias Este y Oeste se tiene la presencia de desarrollos inmobiliarios con giro turístico, así como en los alrededores dentro del sistema ambiental, se observa una alta densidad de actividades antropogénicas, por lo que no hay presencia de vegetación natural en el área.

Actualmente, las condiciones dentro del polígono del proyecto son las mismas desde el año 2018 tal como se muestra en la **Figura II.7**. Aunado a lo anterior, se puede apreciar en el área de estudio un incremento en las construcciones de edificaciones, donde la actividad turística desde años atrás ha jugado un papel importante en la economía de la región, abriendo camino al turismo tanto regional, nacional como internacional, convirtiéndose en la principal actividad económica de la zona.



Fuente: Google Earth. Fechas de imágenes 3/23/2004 y 3/26/2018

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

Tabla II.5 Descripción del grado de afectación o modificación por componente ambiental

Componente ambiental	Modificación y/o alteración (Estado actual)
Aspectos Abióticos	
Clima	El clima y el microclima registrados para el sitio permanecen sin cambios. Además, las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el clima regional.
Geología, geomorfología y relieve	La única modificación en el ecosistema, dado por las obras y actividades que se han desarrollado en el predio, consiste en una ligera modificación del relieve ya que se realizó movimiento de tierras mínimo para nivelar la superficie, pero sin cambiar las propiedades fisicoquímicas del suelo.
Unidad litológica	Se mantiene sin cambios en el sitio de las obras. Las obras y actividades, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar la unidad litológica que le corresponde al predio.



Manifestación de Impacto Ambiental “La Vita Condominiums”

Suelos	En los sitios donde existen construcciones es probable que el suelo haya sido mejorado como requisito estructural. Lo que corresponde a los firmes de concreto que comprenden las obras del proyecto, se perdió la permeabilidad del suelo; sin embargo, se cuenta con áreas verdes y superficie libres de obras que permite la permeabilidad.
Hidrología superficial	No existen escurrimientos superficiales en el predio.
Hidrología subterránea	Se mantiene sin cambios. Las obras y actividades realizadas, por su tipo y dimensiones no tienen la capacidad de modificar el acuífero que le corresponde al predio. En la zona del polígono existe el servicio público de agua potable. Las aguas residuales que se generen durante la operación del proyecto, se encuentran conectadas al drenaje de la localidad.
Aspectos Bióticos	
Flora	Las obras sancionadas por PROFEPA, fueron realizadas en un predio con un uso de suelo de Asentamiento Humano de acuerdo con el INEGI, dentro del cual no existía vegetación, por lo que no fue necesaria la remoción de vegetación para la realización de las obras.
Fauna	Respecto a la fauna toda la franja de construcciones de la playa de Rincón de Guayabitos, al ser una zona impactada por la presencia del hombre no se considera una zona de anidación, refugio o hábitat importante de ejemplares de fauna, sin embargo, si es utilizada por algunas especies principalmente de aves y reptiles como zona de tránsito, y las obras existentes fungen como barrera, por lo que hubo una afectación poco significativa a este componente ambiental.

Con el propósito de dar cumplimiento a lo dictado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en su Resolución Administrativa número **PFPA24.5/2C.27.5/0021/22/0036** y resarcir las modificaciones y/o alteraciones al estado anterior del predio, se anexa a la presente el **Estudio de daños – Medida de Compensación Ambiental**, mismo que se considera compensará la totalidad de los daños ocasionados en el área, así como un **Programa de Vigilancia Ambiental**, que corresponde a las medidas de mitigación y prevención especificadas en el Capítulo VI de la presente Manifestación.

II.8 Etapa de operación y mantenimiento

Durante la etapa de operación, el proyecto contempla el esparcimiento y recreación familiar, las actividades de operación de las instalaciones descritas en la **Tabla II.4** del presente capítulo, consisten principalmente en lo siguiente:

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



Manifestación de Impacto Ambiental
"La Vita Condominiums"

Actividad	Descripción	Insumos requeridos	Residuos a generar	Cantidad
Limpieza general y saneamiento de depósitos de residuos	Constarán de la limpieza de los contenedores, con el uso de agua y jabón, asimismo, se verificará que los depósitos se encuentren en buenas condiciones, asegurándose que estos no tengan orificios en el fondo que pueda provocar alguna contaminación por los lixiviados que se generen. Además, se verificará que el lugar donde se dispongan para su recolección, no se encuentre con presencia de diferentes residuos. Se realizará un recorrido diariamente para la recolección de residuos que pudieron haberse dispersado y serán puestos a disposición en los contenedores adecuados para su recolección por parte del Ayuntamiento.	*Agua *Jabón *Bolsa de plástico	*Agua con jabón *Residuos sólidos urbanos *Residuos orgánicos	20 lt/mes
Pintura y mantenimiento de elementos constructivos	En ocasiones se realizarán actividades de resane, principalmente en aquellas áreas que se presenten problemas de humedad o desgaje. Esta actividad incluirá el pintado de las paredes.	*Yeso/ Mortero/ pasta texturi *Agua *Pintura	*Bolsa de papel de cemento/ Yeso/ Pasta. *Escombro	4 kg/año
Impermeabilización	Se realizarán actividades de impermeabilización y limpieza de las azoteas.	*Impermeabilizante *Agua	*Cubeta	Será reutilizada/ c/3 años
Mantenimiento de red de drenaje y agua potable.	Se verificará que no existan fugas y que las tuberías se encuentren en buenas condiciones (no oxidadas o en condiciones deplorables).	*Tuberías de PVC *Cinta de teflón	*Tubería en malas condiciones	N/A
Mantenimiento de la alberca y jacuzzi	Se realizará la limpieza de alberca y jacuzzi para mantener el buen funcionamiento del equipo de filtración, bombeo, circulación y calefacción.	*Maneral *Cepillo con cerdas de nylon *Barredora *Manguera *Red tipo bolsa *Cloro	*Bolsas de basura *Residuos orgánicos (como hojas provenientes de los árboles)	N/A
Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Se realizarán actividades de riego, limpieza y poda selectiva.	*Agua	*Materia orgánica	15 kg/año
Manejo y disposición de	Se realizará la limpieza de las instalaciones. Además, se estarán generando residuos sólidos urbanos derivados de las actividades en general,	*Bolsas *Botes de basura	*Envases *Bolsas de basura	*1 envase/3 meses



Manifestación de Impacto Ambiental "La Vita Condominiums"

residuos sólidos urbanos	se realizará la correcta separación de residuos y serán diepuestos para su recolección por parte del Ayuntamiento.	*Pinol *Cloro	*Residuos sólidos urbanos	*Máximo de 25 kg de RSU/día
Reparación y mantenimiento a instalaciones eléctricas y equipo	Se verificara que funcionen correctamente y que los cables, conectores, apagadores se encuentren en buenas condicones y sin falsos contactos.	*Cable eléctricos	*Cables en malas condi-ciones	N/A
Limpieza de la playa	Se realizará la limpieza de la playa para evitar que los residuos sean esparcidos hacia el mar.	*Botes de basura *Bolsas de plástico	*Bolsas de basura *Residuos sólidos urbanos	N/A

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

II.8.1 Programa general de trabajo

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

Tabla II.6 Cronograma de actividades para la operación y mantenimiento

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

II.8.2 Personal necesario para la operación

Tabla II.7 Desglose de personal necesario para la operación y mantenimiento

PUESTO	No. DE EMPLEOS	TIPO DE CONTRATACIÓN		TIEMPO DE EMPLEO			
		TEMPORAL	PERMANENTE	DÍAS	SEMANAS	MESES	AÑOS
Gerente/administrador	1		X				X
Ama de llaves	2		X			X	
Mucamas	2		X			X	
Velador	4		X			X	
Mantenimiento	1		X			X	



II.8.3 Servicios necesario para la operación

- **Agua**

El agua necesaria para la operación, limpieza, riego de áreas verdes y servicios sanitarios se obtendrá por medio de contrato de agua ante el Municipio de Compostela, Nayarit, ya que el predio cuenta con abasto de agua potable. En base a los cálculos para estimar el volumen pico de generación de aguas residuales (ver **Fórmula 1** y **2**), se tiene que por persona se estarán consumiendo 214.4 L/día de agua en condiciones de máxima capacidad de los departamentos.

- **Energía eléctrica**

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

- **Aguas residuales**

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

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

$$G = (160 \text{ usuarios}) (3 \text{ descargas}) (4.8 \text{ L/usuario/día}) = 2,304 \text{ L/día}$$

G = Caudal o gasto generado por día

3 = Constante de descargas máximas al día

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

$$G = (160 \text{ usuarios}) (2 \text{ duchas}) (100 \text{ L/usuario/día}) = 32,000 \text{ L/día}$$

G = Caudal o gasto generado por día

2 = Constante de frecuencia de uso máximo al día

De lo anterior, resulta en un gasto generado de agua residual de 34,304 L/día. Es decir, que, durante el tiempo de operación diario del proyecto, en condiciones de máxima capacidad, se estará produciendo este volumen de agua residual.

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

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

II.9.1 Durante la operación y mantenimiento

Residuos sólidos

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



Residuos líquidos

Aguas residuales: Las aguas residuales tanto negras como grises, son vertidas a la red de drenaje de la localidad de Rincón de Guayabitos.

Generación de gases de efecto invernadero

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

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

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

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

II.11 Etapa de abandono del sitio

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



ÍNDICE

III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto se contienen en las leyes y reglamentos siguientes:	2
III.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	2
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	2
III.1.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento	3
III.1.3 Ley General de Bienes Nacionales	4
Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, ZFMT	4
III.1.4 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	6
III.1.5 Ley General del Cambio Climático	9
III.2 Ordenamientos aplicables en materia de uso de suelo	9
III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)	9
III.2.2 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT (PMDUBB)	13
III.3 Áreas Naturales Protegidas	16
III.4 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)	16
III.5 Regiones Prioritarias	17
III.6 Normas Oficiales Mexicanas	19



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

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

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

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

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

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

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

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

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

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

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

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



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

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

Vinculación con el proyecto:

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

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

Publicada en el D.O.F. el 8 de octubre de 2003. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

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

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

Vinculación del presente proyecto con la LGPGIR

LINEAMIENTO	VINCULACIÓN
Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	El presente proyecto contempla que todo Residuo que se genere durante las diferentes etapas del mismo, será clasificado de acuerdo a lo manifestado y será dispuesto para su manejo y disposición final al Ayuntamiento de Compostela.



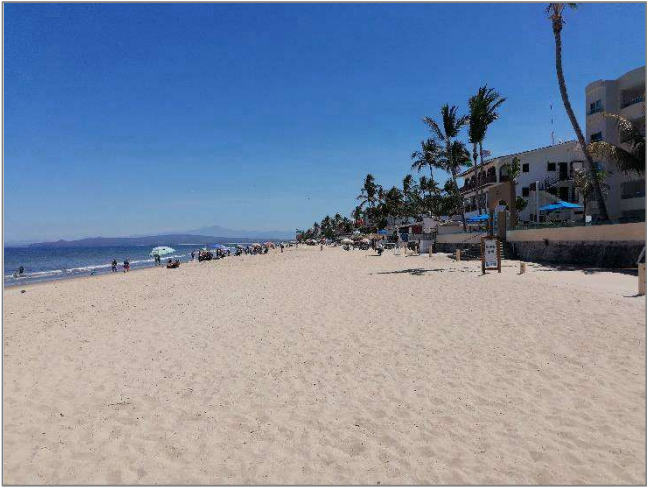
III.1.3 Ley General de Bienes Nacionales

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;	En lo que respecta a los presentes y en consideración con estos artículos, a la par con la presente Manifestación de Impacto Ambiental se realizará la solicitud de concesión para el uso de los polígonos de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar en la modalidad de General.
7.- Son bienes de uso común: V.- La zona federal marítimo terrestre;	
119.- Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará: I.- Cuando la costa presente playas, la zona federal marítimo terrestre estará constituida por la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas o, en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta cien metros río arriba;	Determinación basada en la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT, que si considera el sitio del proyecto como zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.
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 corresponde a la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario ubicado en TGM y ZFMT, que, de acuerdo con el presente Capítulo, no contraviene con lo estipulado con las NOM's. Es importante mencionar, que actualmente a la fecha no existen normas y políticas establecidas al respecto por parte de la SEMARNAT de manera específica derivadas de la Ley General de Bienes Nacionales. Sin embargo, existen instrumentos legales aplicables enfocados a la protección al ambiente, mismos que han sido tomados en cuenta en el presente Capítulo.

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

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: F13C49-47 de 2022, hoja 47 de 106 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	En lo que respecta al presente y en consideración con este artículo, a la par con la presente Manifestación de Impacto



Artículo	Vinculación con el proyecto
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.	Ambiental se realizará la solicitud de concesión para el uso del polígono de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar en la modalidad de General.
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.	Como se ha venido mencionando, a la par con la presente Manifestación de Impacto Ambiental se realizará la solicitud de concesión para el uso del polígono de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar en la modalidad de General. En lo que respecta a la presencia de las obras, éstas no impiden el libre tránsito en el área de mar y playa, siendo que la ZFMT en cuestión es un área común de tránsito peatonal, tal como se muestra en la siguiente imagen:
17. Los propietarios de los terrenos colindantes con la zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas, deberán permitir, cuando no existan vías públicas u otros accesos para ello, el libre acceso a dichos bienes de propiedad nacional, por lugares que para tal efecto convenga la Secretaría con los propietarios, teniendo derecho al pago de la compensación que fije la Secretaría con base en la justipreciación que formule la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales. En 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.	 Las descargas de aguas residuales se encuentran conectadas al drenaje, por lo que no habrá afectación al respecto. Por otro lado, se realizará la recolección de residuos en el área del proyecto.
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	En este capítulo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se realiza la vinculación con las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como a los



Artículo	Vinculación con el proyecto
desarrollo urbano, ecología, así como a los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre.	lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la ZFMT; sin embargo, actualmente en la zona la Secretaría <u>no ha definido</u> alguno.

III.1.4 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

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

Fracción	Vinculación
<i>I. El criterio de equivalencia recurso-recurso o servicio-servicio;</i>	El criterio de equivalencia es tomado en cuenta estableciendo una superficie equivalente o equiparable a la de la superficie afectada; siendo la superficie actuada por la PROFEPA de aproximadamente 3,853.913 m ² ; que si bien el polígono general abarca 4,180.045 m ² (predio propiedad, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar; delimitación 2022), de los cuales la superficie de construcción de obras actuadas es de 2,894.294 m ² el resto contempla suelo natural de arena y áreas verdes, por lo que la reforestación se realizará en una superficie superior a la impactada por la construcción de las obras, siendo ésta de 3,547.760 m ² con una plantación de 65 árboles, misma que se realizará con especies de importancia para la Región y el ecosistema como lo son la Amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), Huanacaxtle (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>) y Papelillo (<i>Bursera odorata</i>). Además, tomando en cuenta que en el polígono donde se realizaron las obras, de acuerdo con el PMDUC, se estipula un uso de suelo como TH-2 (Turístico Hotelero baja densidad) y de acuerdo con la Serie VI del INEGI, es considerado como Asentamiento Humano, por lo que se considera que el criterio de equivalencia sobrepasará la compensación del daño.
<i>II. Las acciones que proporcionen recursos naturales o Servicios Ambientales del mismo tipo, calidad y cantidad que los dañados;</i>	Para la realización de las obras, no se realizó la remoción de vegetación forestal de importancia ecológica para la región, por lo que no existió daño ambiental a ésta; sin embargo, se realizará la plantación de 65 individuos de importancia para la región como son la Amapa, Huanacaxtle y Papelillo, cuestión que se considera compensará el daño ocasionado.
<i>III. Las mejores tecnologías disponibles;</i>	Se aplicarán las técnicas estipuladas en el Manual de obras y prácticas, Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales, Comisión Nacional Forestal.
<i>IV. Su viabilidad y permanencia en el tiempo;</i>	Dando importancia a la permanencia y viabilidad, la plantación se realizará en un área donde las condiciones del suelo y clima resultan ser mejores para el tipo de especies a plantar, pertenecientes a un ecosistema de importancia para el Estado de Nayarit, ésta no se verá afectada por la tala clandestina o por un cambio en las actividades de uso de suelo, ya que ésta será dentro de una fracción de una parcela donada a la promovente para realizar actividades de conservación, en la misma región ecológica a la que pertenece el proyecto, dentro del mismo municipio de Compostela, por lo que su conservación será permanente, aunado a que se les dará un adecuado monitoreo y protección.



Manifestación de Impacto Ambiental "La Vita Condominiums"

V. El costo que implica aplicar la medida;	Los costos aproximados serán de: <table><tr><th>Concepto</th><th>Cantidad</th><th>Costo (\$)</th></tr><tr><td>Jornalero/peón</td><td>5</td><td>20,000.00</td></tr><tr><td>Plantas</td><td>65</td><td>7,962.50</td></tr><tr><td>Mantenimiento (años)</td><td>5</td><td>50,000.00</td></tr><tr><td colspan="2">Total</td><td>77,962.50</td></tr></table>	Concepto	Cantidad	Costo (\$)	Jornalero/peón	5	20,000.00	Plantas	65	7,962.50	Mantenimiento (años)	5	50,000.00	Total		77,962.50
Concepto	Cantidad	Costo (\$)														
Jornalero/peón	5	20,000.00														
Plantas	65	7,962.50														
Mantenimiento (años)	5	50,000.00														
Total		77,962.50														
VI. El efecto en la salud y la seguridad pública;	Los beneficios de la reforestación son el incremento de la fertilidad del suelo y la retención de la humedad; así como la estabilización de los suelos, reduciendo la erosión de los campos, de esta manera, se proporciona un microclima favorable para los microorganismos y fauna silvestre, entre otros; por lo que se concluye que las acciones presentes en este Programa generarán un efecto más que positivo en la salud y seguridad pública.															
VII. La probabilidad de éxito de cada medida;	La probabilidad de éxito para la medida en cuestión es del 100%, ya que la plantación se realizará de acuerdo con las especificaciones antes mencionadas, se le dará mantenimiento continuo durante 5 años y en cada informe que se emita, en caso de que el porcentaje de sobrevivencia sea menor del 80%, se considerará la sustitución de ejemplares muertos.															
VIII. El grado en que cada medida servirá para prevenir daños futuros y evitar riesgos como consecuencia de su aplicación;	En un futuro la medida de compensación servirá para prevenir el incremento de Gases de Efecto Invernadero, la afectación a la capa de ozono, así como la creación de hábitats. Debido a su localización, no podrá generar algún riesgo; por el contrario le dará nutrientes y mayor sustento al sustrato en el que se localizará.															
IX. El grado en que cada medida beneficiará al ecosistema dañado;	El ecosistema donde se realizaron las obras, anteriormente se encontraba fragmentado derivado de diferentes actividades antropogénicas, entre las cuales destacan la presencia de desarrollos turísticos que se encuentran colindantes al proyecto. Aunado a lo anterior, dicha área es considerada como Asentamiento Humano donde, además, dentro del sistema ambiental se cuenta con la presencia de restaurantes en su mayoría sobre la ZFMT, por lo que no se cuenta con vegetación forestal natural, que haya sido afectada; sin embargo, con la implementación del presente Estudio el beneficio que traerá al ecosistema será mayor, que si se hubiesen dejado el predio en las condiciones anteriores a la construcción. Ya que cada una de las especies a plantar traerá beneficios ecológicos de gran importancia, como son: Conservación del suelo, control de la erosión, contrarrestar los efectos de los vientos fuertes, recuperación de terrenos degradados, entre otras.															
X. El grado en que cada medida tendrá en cuenta los correspondientes intereses sociales, económicos y culturales de la localidad;	El presente programa traerá beneficios tanto económicos, como sociales, ya que contribuirá en la conservación del Ecosistema, durante su mantenimiento será necesaria la contratación de personal de la región y culturalmente, creará consciencia sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.															



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

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

Fracción	Vinculación con el proyecto
II. Cuando se actualicen los tres supuestos siguientes: a) Que los daños al ambiente hayan sido producidos por una obra o actividad ilícita que debió haber sido objeto de evaluación y autorización previa en materia de impacto ambiental o cambio de uso de suelo en terrenos forestales b) Que la Secretaría haya evaluado posteriormente en su conjunto los daños producidos ilícitamente, y las obras y actividades asociadas a esos daños que se encuentren aún pendientes de realizar en el futuro, y c) Que la Secretaría expida una autorización posterior al daño, al acreditarse plenamente que tanto las obras y actividades ilícitas, como las que se realizarán en el futuro, resultan en su conjunto sustentables, y jurídica y ambientalmente procedentes en términos de lo dispuesto por las Leyes ambientales y los instrumentos de política ambiental. En los casos referidos en la fracción II del presente artículo, se impondrá obligadamente la sanción económica sin los beneficios de reducción de los montos previstos por esta Ley. Asimismo, se iniciarán de manera oficiosa e inmediata los procedimientos de responsabilidad administrativa y penal a las personas responsables.	Se presenta anexo la copia del Acuse del Estudio de Daños y la Medida de Compensación presentada a la Oficina de Representación de la PROFEPA como conocimiento; a efectos de que se integre a su respectivo expediente administrativo, ya que el artículo 66 del Reglamento Interior de la SEMARNAT no la faculta para pronunciarse respecto de la evaluación de los daños. Y se adjunta a la presente MIA el Estudio de Daño Ambiental para que la Secretaría los evalúe y en su caso expida la autorización correspondiente posterior al daño. Siendo la Secretaría de acuerdo con el artículo 2° de la Ley de referencia: Artículo 2°. - Para los efectos de esta Ley se estará a las siguientes definiciones, así como aquellas previstas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, las Leyes ambientales y los tratados internacionales de los que México sea Parte. Se entiende por: XV. Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

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



III.1.5 Ley General del Cambio Climático

La presente Ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico. Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, en la que se establece lo siguiente:

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

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

Vinculación con el proyecto:

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

III.2 Ordenamientos aplicables en materia de uso de suelo

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

El POEGT se decretó el 7 de septiembre de 2012 (D.O.F, 2012). Por su escala y alcance, **el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales**. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este programa y sin menoscabo del cumplimiento de **Programas de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) o Regional (POER)** vigentes.

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

El modelo del **POEGT** para el país mexicano se sustenta primero en una regionalización ecológica en donde se definen características físico-bióticas. Se describen y se identifican áreas de atención prioritaria, a las cuales les asignan propuestas de corresponsabilidad sectorial para el desarrollo productivo y de asentamientos humanos. Cada una de estas regiones está acompañada de lineamientos, estrategias ecológicas y acciones que deben ser observados por los sectores.

El **POEGT** se constituye por 80 regiones ecológicas y 145 unidades denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**, las cuales son representadas a escala 1:2, 000,000, a cada una le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas. Para cada región ecológica, se identifican las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial que tienen como fin indicar los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Las regiones ecológicas se integran por un conjunto de **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)** que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Así a cada **UAB** le son asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las **Unidades de Gestión Ambiental (UGA's)** previstas en los **POER Y POEL**.

Cabe señalar que, aun cuando las **UAB** y las **UGA** comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, las **UAB** se construyeron como unidades de análisis y de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

Ubicación del Proyecto en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB)

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

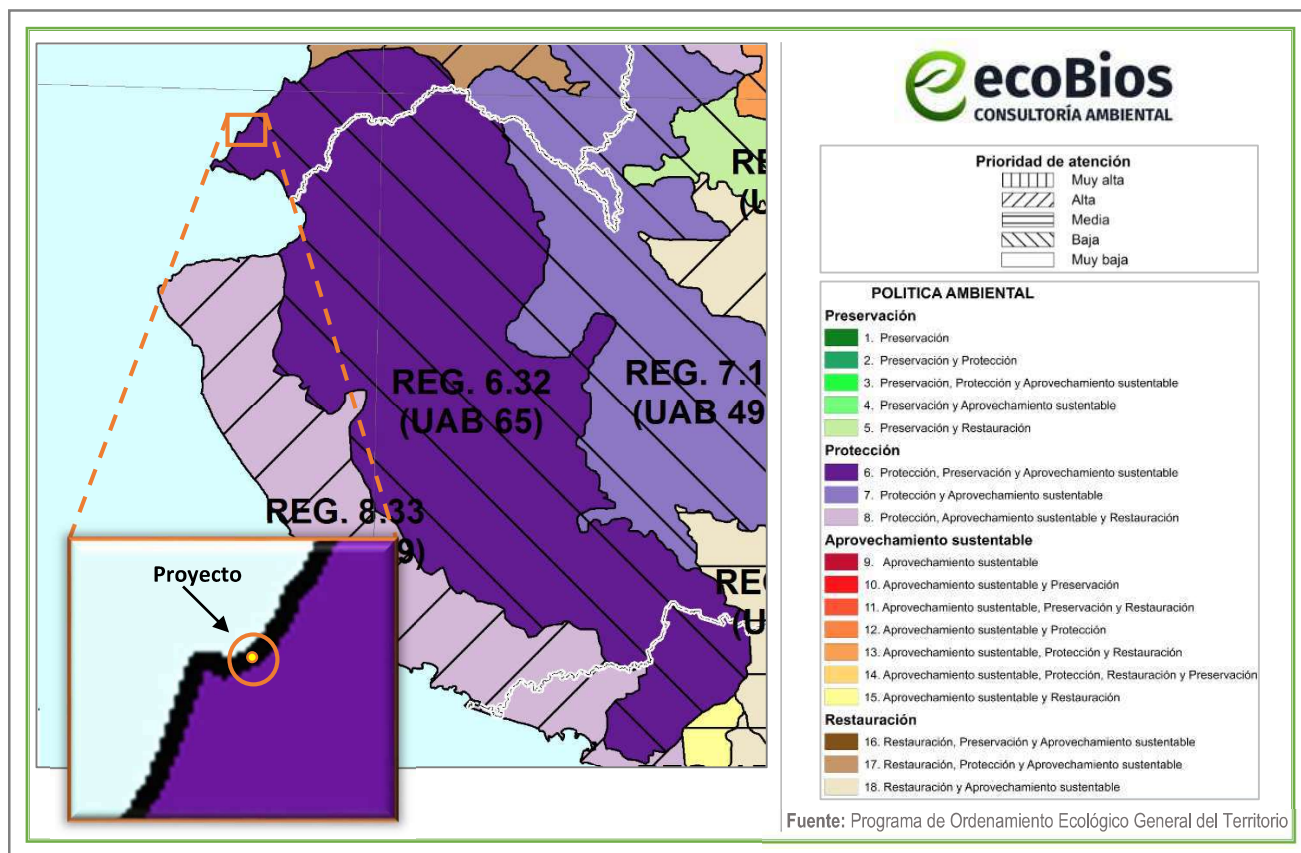


Figura III.1 Ubicación del proyecto respecto a la UAB



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

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

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

GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO		
POLÍTICA	ESTRATEGÍA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto contempla la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario, en un área considerada según el INEGI como Asentamiento Humano y como TH-2 (Turístico Hotelero densidad baja) por el PMDUC, por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación; sin embargo, el área se encuentra en un ecosistema costero, ocupando zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, en la localidad de Rincón de Guayabitos. Para las diferentes actividades a realizar no se considera que podrán generar algún tipo de afectación al ecosistema y su biodiversidad, ya que éstas se realizarán únicamente dentro del polígono del proyecto. Los residuos sólidos serán colectados y puestos a disposición dentro de éste. Las aguas residuales que se generen, están conectadas a la red de drenaje de la localidad. Asimismo, estarán prohibidas las actividades de caza o recolección de individuos.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	De acuerdo a las visitas en campo se detectaron especies con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010, considerando el área de estudio y que el polígono se encuentra en un área urbanizada donde la vegetación que se puede encontrar es propia de plantaciones de los habitantes de la localidad de Rincón de Guayabitos, así como arbustos o maleza en terrenos baldíos. Dentro del terreno se tiene vegetación de ornato y palmas de coco de agua. Respecto a la fauna, en caso de encontrarse alguna especie de ésta, será reubicada a un lugar seguro de condiciones similares.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Como parte de la realización de este estudio, se llevará a cabo un análisis ambiental de las condiciones que guarda el ecosistema, así como sus áreas circundantes.



Manifestación de Impacto Ambiental
"La Vita Condominiums"

B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El presente proyecto no contempla el aprovechamiento de cualquiera de los recursos naturales que ofrece el ecosistema.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	
	8. Valoración de los servicios ambientales.	La valoración pertinente de los servicios ambientales que brinda el área del proyecto, se encuentra explícita en la necesidad de implementar medidas de mitigación para minimizar, proteger y restaurar los ecosistemas y los recursos naturales afectados con la construcción del proyecto. Como parte de la realización de éste estudio, se realizará un análisis ambiental de los servicios ambientales que guarda el ecosistema, asimismo se generarán medidas que serán detalladas en el capítulo VI del presente documento.
C) Protección de los recursos naturales	9. 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; el impacto no es puntual sobre cuencas hidrológicas. Además, es importante considerar que el abasto de agua potable es a través del sistema proporcionado por el Ayuntamiento y que el consumo del 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.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	El agua que se utilizará durante la operación del proyecto es adquirida a través de la conexión al sistema de agua potable, suministrado por el Ayuntamiento de Compostela, mismo al que se le realizará el pago correspondiente.
	12. Protección de los ecosistemas.	El proyecto contempla la operación y mantenimiento de un desarrollo inmobiliario que comprende dos edificios de departamentos y amenidades, mismo que por las actividades que desarrollará no contempla la afectación directa a los ecosistemas, aunado a que se encuentra en una zona urbanizada.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El proyecto no contempla la afectación a ecosistemas forestales y/o suelos agrícolas, ya que de acuerdo con el INEGI éste se ubica en un ecosistema urbano, dentro de la localidad de Rincón de Guayabitos.

III.2.2 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 el 26 de marzo de 2011. 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 uso de suelo del proyecto se inscribe en la zona tipificada por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, como Turístico Hotelero (TH-2) baja densidad, según el Plano de Zonificación Secundaria clave: E-02. (Ver **Figura III.2**).

Dicho lo anterior, las actividades o giros de uso predominante son albergues o posadas, casas de huéspedes, condohoteles, hoteles con todos los servicios, moteles de paso y similares, tráiler park, villas hoteleras; con usos y destinos permitidos turístico hotelero baja densidad, espacios verdes, abiertos y recreativos centrales, comercio central y servicios centrales.

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

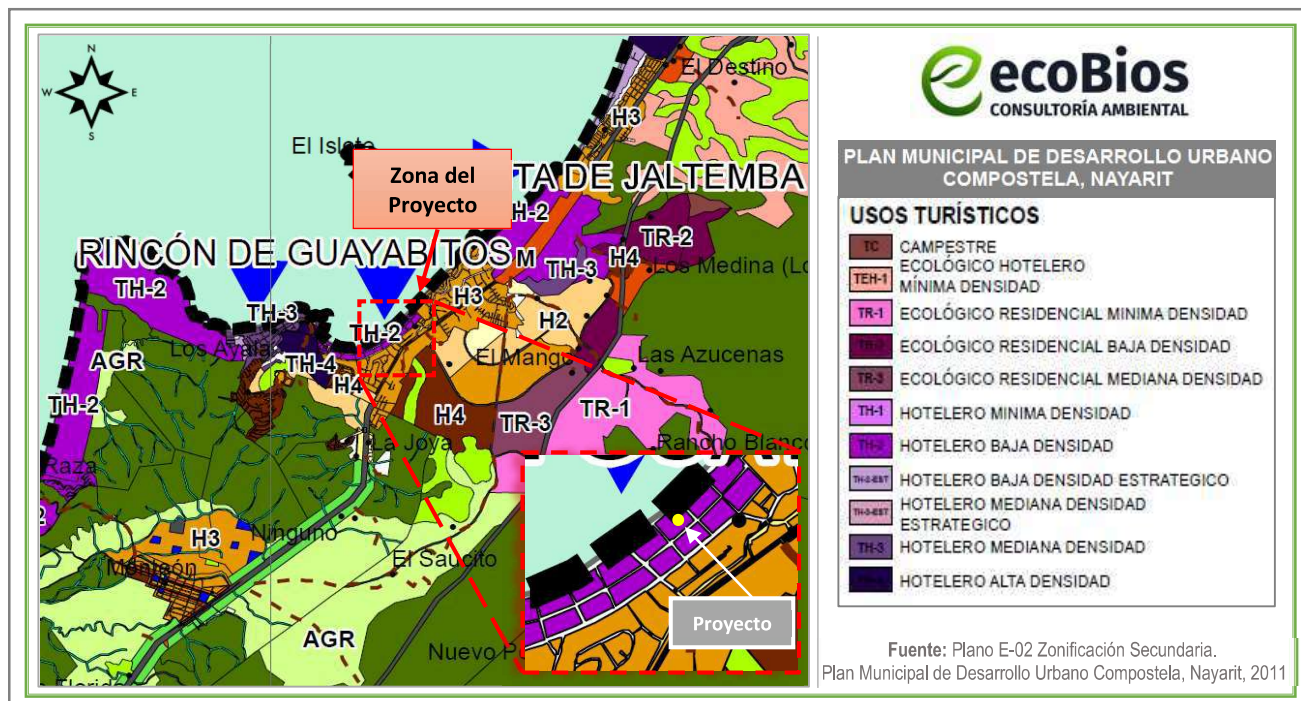


Figura III.2 Localización del polígono en el PMDUC



Previo a la construcción del proyecto que nos ocupa, se obtuvieron las Licencias correspondientes, por parte del H. Ayuntamiento Constitucional de Compostela, Nayarit; autoridad encargada de la aplicación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela (PMDUC), dentro del cual se especifica que el uso asignado actualmente al predio del proyecto es: **TH-2 (Turístico Hotelero baja densidad)**, donde se tiene C.O.S. de 0.25, C.U.S. de 1.20. Así mismo, en éste se consideran las siguientes características que rigen a este tipo de uso de suelo (ver **Tabla III.3**).

Las normas para el control de la urbanización y edificación de las zonas turísticas respecto del TH-2, contempla las siguientes permisibilidades y restricciones que se vinculan con el proyecto:

Es Importante considerar que para cálculos urbanos se contempló la superficie de propiedad privada y terrenos ganados al mar de acuerdo a la delimitación oficial vigente.

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

Concepto	TH-2 (Turístico Hotelero Densidad Baja)	Proyecto	Vinculación
Superficie mínima de lote m ²	VARIABLE	3,407.431 m ²	Cumple
C.O.S.	0.25	1,258.262 m ² Superficie de desplante de obras techadas = 0.36	*No Cumple
C.U.S.	1.20	5,441.502 m ² Superficie de construcción = 1.59	*No Cumple
Densidades			
Unid/Ha	30	40 departamentos	*No Cumple
Unidad tipo	CUARTO	Departamento	*No Cumple

(*) En relación a dichas restricciones, la propiedad cuenta con la construcción existente desde años atrás **previo a la Publicación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, misma que fue en 2017**, lo cual no puede aplicarse de manera retroactiva y se considera la presente evaluación únicamente para considerar las actividades de operación y mantenimiento.

Cuya superficie en comparación con otros desarrollos inmobiliarios, en cuanto a la afectación ambiental no se considera significativa. Por lo que independientemente de que el incumplimiento urbano no se considere una afectación ambiental se llevará a cabo una compensación y beneficio ambiental. Asimismo, considerando que la Ley y cualquier disposición jurídica no pueden tener efectos retroactivos, se considera que dichas restricciones no le son aplicables al proyecto.

Asimismo, cabe señalar que lo que respecta en materia exclusivamente urbana la facultad de expedición de Licencias y Dictámenes de Construcción corresponde a los Ayuntamientos en relación al cumplimiento de las Normas de edificación establecidas en los Planes de Desarrollo, sus Reglamentos, así como en lo establecido en la **LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS 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 la redensificación 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, cualesquiera que sea su régimen jurídico o su condición urbana o rural, estarán sujetas a cumplir sin excepción, las disposiciones del presente ordenamiento.*

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

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

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

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

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

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

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

III.3 Áreas Naturales Protegidas

El proyecto en cuestión no se encuentra dentro o en la cercanía de algún Área Natural Protegida que pueda resultar afectada con las diferentes actividades a realizar.

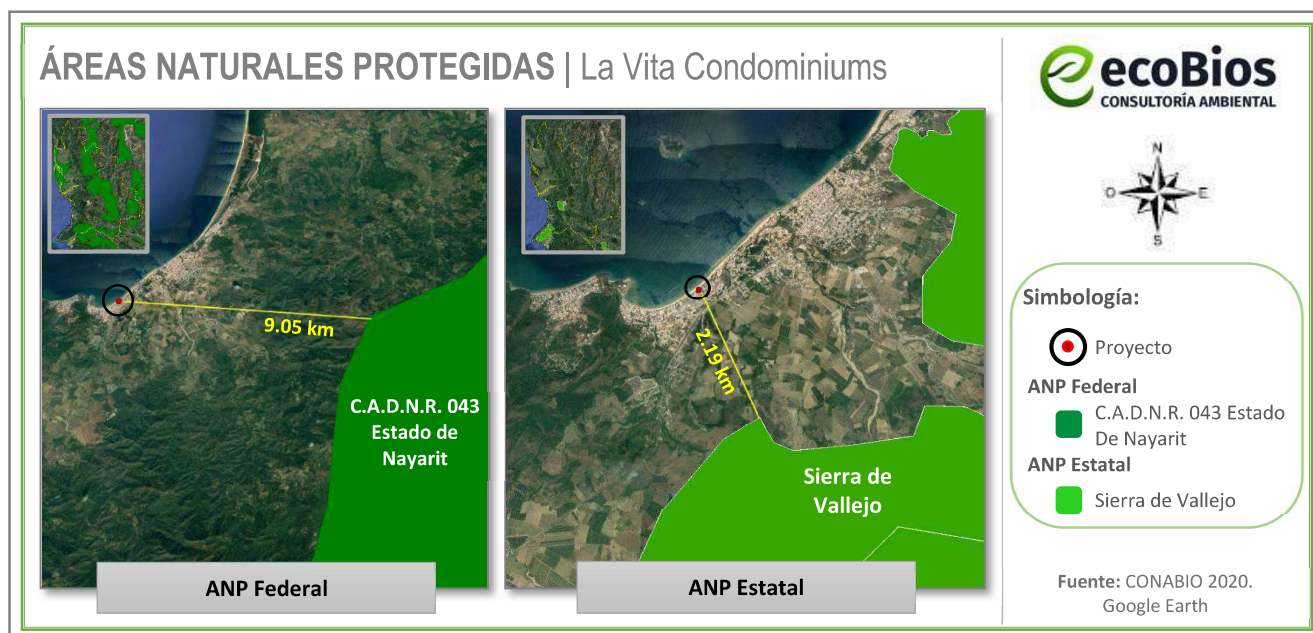


Figura III.3 Áreas Naturales Protegidas de mayor proximidad al proyecto

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

La zona del proyecto no forma parte de ningún área de importancia para la conservación de las aves (AICA), la más cercana al proyecto es la denominada genéricamente como Islas Marietas (ver **Figura III.4**).



Figura III.4 AICA's de mayor proximidad al polígono del proyecto

III.5 Regiones Prioritarias

III.5.1 Región Marina Prioritaria

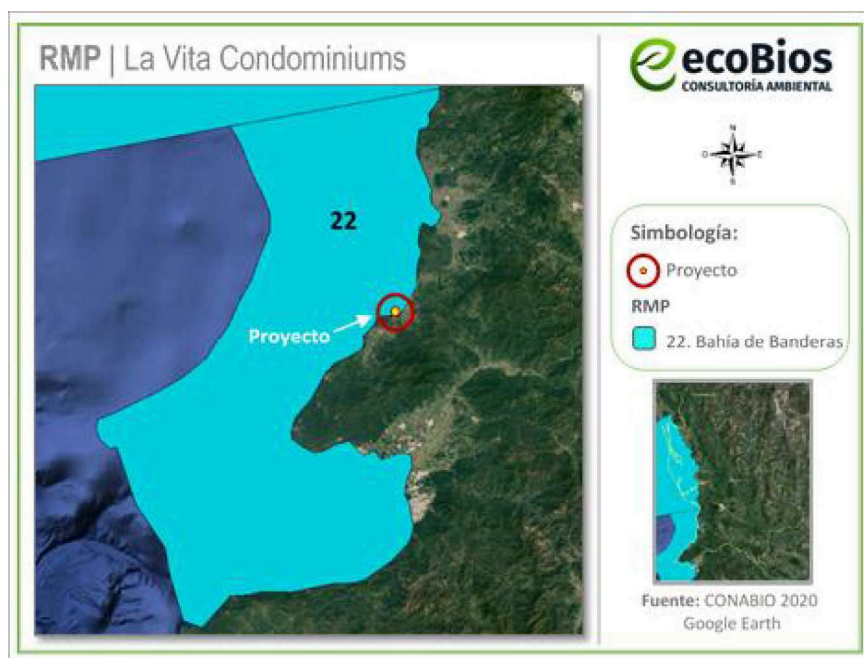


Figura III.5 Localización del polígono respecto a la RMP 22. Bahía de Banderas

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

Estado(s): Nayarit-Jalisco.

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



Longitud. 105°54' a 105°11'24"

Extensión: 4,289 km².

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

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

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

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

III.5.2 Región Hidrológica Prioritaria

El presente proyecto no pertenece a ninguna región hidrológica prioritaria, la más cercana al área de estudio es la número 23. San Blas – La Tovar.

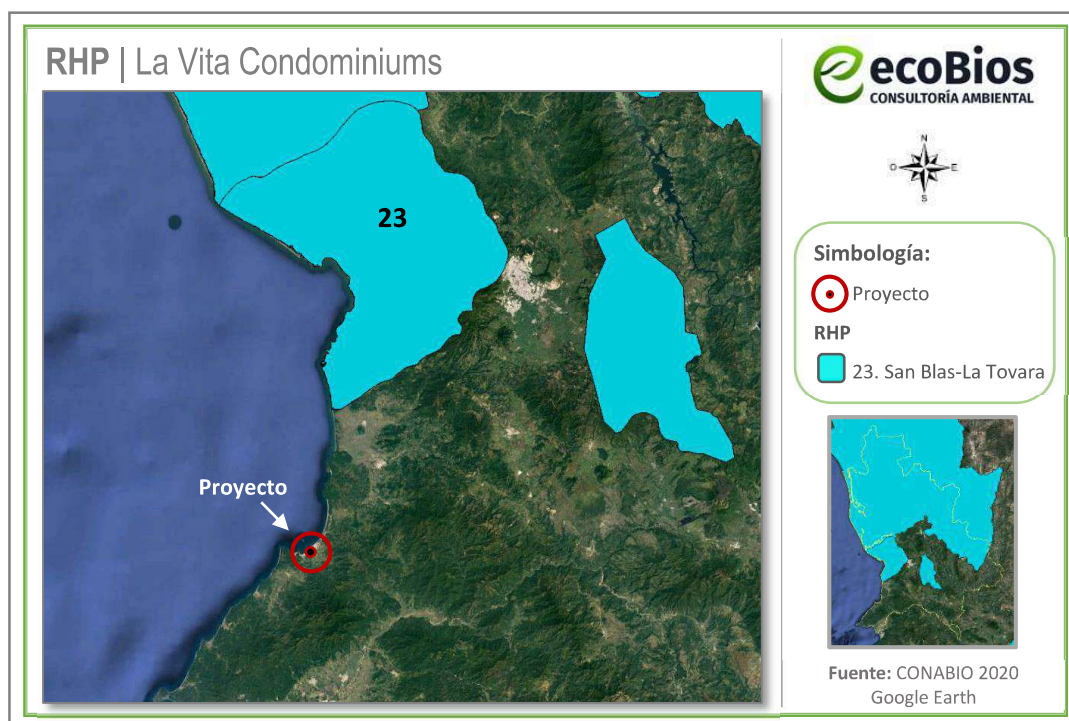


Figura III.6 RHP de mayor proximidad al proyecto (23. San Blas-La Tovar)



El presente proyecto no implica la modificación del entorno, ya que se trata de un área perturbada. De acuerdo con el PMDUC, el uso de suelo es Turístico Hotelero baja densidad (TH-2) y según el INEGI es de Asentamientos Humanos, por lo que no contraviene con lo planificado para la zona.

III.6 Normas Oficiales Mexicanas

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

Tabla III.3 Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Las aguas residuales generadas por el proyecto se consideran de uso doméstico, ya que solo se contemplan por el uso de sanitarios y aguas jabonosas por lavado de loza y regaderas, así como la limpieza de alimentos. Por lo que se considera que estas no rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma, dichas aguas residuales serán descargadas a la red municipal de drenaje.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Los vehículos que sean utilizados para la operación y mantenimiento del proyecto estarán bajo un esquema de mantenimiento continuo, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's. Es importante resaltar que estas actividades no se realizarán en las inmediaciones del proyecto, sino en lugares especializados y autorizados por el Ayuntamiento de Compostela, de los cuales se obtendrá un comprobante que será incluido en los informes anuales que se presentarán a la Autoridad.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental – Especies nativas de México Flora y Fauna silvestres – Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	Esta norma aplica al proyecto ya que en el sistema ambiental del mismo se pueden encontrar especies catalogadas en alguna categoría de riesgo. A las cuales, en caso de presentarse en el predio, se les dará una atención especial, éstas se encuentran identificadas en el capítulo IV del presente estudio. Sin embargo, es importante destacar que el proyecto en sí, no afecta directa o indirectamente a la fauna silvestre catalogada en la norma, por encontrarse totalmente en área urbana.



Manifestación de Impacto Ambiental "La Vita Condominiums"

NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Todo vehículo que sea utilizado para las actividades de operación del proyecto estará bajo un estricto control en su mantenimiento, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's.
NOM-162-SEMARNAT-2012	Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	Las actividades de protección y conservación de la tortuga marina que se realizará en la zona de playa del área del proyecto, se llevarán a cabo en apego a las especificaciones señaladas en esta norma, en caso de la presencia de algún ejemplar (no se considera a la zona como de arribo pero se pudieran presentar algunos casos aislados).

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

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

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.	La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortugas marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois; sin embargo, puede darse el caso de que lleguen a la zona del proyecto individuos a anidar, por tal motivo se realizará la vinculación con la presente norma en la que se tomarán acciones para su protección.
2. Campo de aplicación: Esta norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	Se implementarán medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales descritas en el Capítulo VI de la MIA-P, se realizarán actividades de protección de las tortugas marinas.
5. Especificaciones generales	
5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo	



Manifestación de Impacto Ambiental "La Vita Condominiums"

establecido en las siguientes especificaciones:	
5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.	Las actividades para proteger a las tortugas marinas se ejecutarán para dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación del presente estudio de impacto ambiental, por lo que no requerirán de un nuevo procedimiento de impacto ambiental.
5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del área Natural Protegida.	No aplica. El área del proyecto no se inscribe en un Área Natural Protegida.
5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:	La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois; sin embargo, a manera de recomendación, se aplicarán las siguientes medidas:
5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.	Considerando las condiciones actuales del proyecto, no habrá remoción de vegetación nativa.
5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.	El proyecto no contempla obras en el área marina o en la playa que pudieran perturbar la dinámica natural de acumulación de arena en la playa. Para propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal.
5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.	Durante el periodo de anidación de la tortuga marina y durante todo el año, se asegurará de retirar al terminar el día cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y sus crías.
5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.	Se cuenta con mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocaron considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002. Véase Capítulo VI de la MIA-P.
5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación,	



de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.	
5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.	En la zona federal marítimo terrestre libre de obras frente al predio se tiene prohibido el tránsito vehicular. 
6. Especificaciones de manejo	
6.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas y sus derivados en el hábitat de anidación, deben tramitar previamente la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre correspondiente ante la Secretaría de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables.	No se consideran actividades de manejo no extractivo, ni actividades de incubación, ni instalación de viveros, etc. Aunado a que no se trata de una zona catalogada como de arribazón de tortuga marina.
6.2 Las actividades de manejo de tortugas marinas en playas de anidación dentro de Áreas Naturales Protegidas, deben apegarse al Decreto y al Programa de Manejo correspondientes.	
6.3 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas, deben tomar las medidas necesarias para evitar o disminuir el estrés,	



sufrimiento, traumatismo y dolor que pudiera ocasionarse a los ejemplares.	
6.4 La incubación en las playas de anidación sólo puede realizarse de dos formas: Natural o in situ o vivero o corral (por excepción).	
6.5 En las playas de anidación la incubación debe darse de manera natural (in situ), y sólo por excepción (depredación, saqueo, inundación fuera de control) se realizará la reubicación de nidadas en vivero o corral. En caso de riesgo inminente (eventos meteorológicos extraordinarios y contaminación), se aplicará lo previsto en las medidas de contingencia del Plan de Manejo, en cumplimiento con la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre otorgada por la Secretaría.	
6.6 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben establecer las siguientes medidas:	
6.6.1 Realizar recorridos de monitoreo a lo largo de la playa de anidación con el fin de disminuir la probabilidad de perder nidadas, de acuerdo a lo señalado en el Plan de Manejo correspondiente. Los recorridos deben llevarse a cabo por los responsables de la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre o a quienes designen para tal fin.	
6.6.2 En caso de utilizar vehículos para hacer recorridos de monitoreo, éstos deben tener un peso bruto vehicular máximo de 300 kg, la velocidad máxima de circulación debe ser de 20 km/h y utilizar llantas de baja presión (menor a 5 libras por pulgada cuadrada o 35 kPa). La circulación del vehículo debe ser por fuera de la zona de anidación o en su caso, en una zona donde no se perturbe la integridad de los nidos.	
6.7 Incubación natural o in situ	



6.8	Incubación en vivero o corral (por excepción)	
6.9	Observación de tortugas marinas en su hábitat de anidación.	

Por lo cual las medidas para cuidar a las posibles tortugas que arriben será el delimitado del área en la que desovó la tortuga, cuidado por parte de los encargados del proyecto y su posterior comunicación con los grupos encargados del cuidado, protección y liberación de tortugas, en este caso será el "Campamento Tortuguero El Naranjo", siendo el más cercano al proyecto y mismos encargados y responsables de las acciones de protección de tortugas marinas.

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



ÍNDICE

IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto.....	2
IV.2 Delimitación del área de influencia.....	7
IV.3 Aspectos abióticos	9
IV.3.1 Clima.....	9
IV.3.2 Fenómenos climatológicos.....	11
IV.3.3 Geología	12
IV.3.5 Edafología.....	16
IV.3.6 Hidrología superficial	17
IV.3.7 Hidrología subterránea	19
IV.4 Aspectos bióticos	21
IV.4.1 Vegetación.....	21
IV.4.2 Fauna	23
IV.4.3 Paisaje	27
IV.5 Medio Socioeconómico	27
IV.5.1 Población	27
IV.5.2 Población económicamente activa	28
IV.5.3 Actividades económicas	28
IV.5.4 Medios de comunicación	28
IV.5.5 Agua Potable	29
IV.5.6 Drenaje sanitario	29
IV.5.7 Electricidad y alumbrado.....	29
IV.5.8 Manejo de residuos sólidos.....	29
IV.5.9 Centros educativos.....	29
IV.5.10 Centros de Salud	30
IV.5.11 Recreación y deporte	30
IV.5.12 Actividades agrícolas	30
IV.5.13 Actividades ganaderas	31
IV.5.14 Actividad forestal	31
IV.5.15 Actividad pesquera.....	31
IV.5.16 Actividades industriales	31
IV.5.17 Actividades turísticas.....	31
IV.5.18 Factores socioculturales.....	31
IV.6 Diagnóstico ambiental.....	32



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

Inventario Ambiental

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

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

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

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

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

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

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



Como primer plano, se consideró la Microcuenca La Joya (La Bloquera), ya que es uno de los parámetros que permiten definir espacios geográficos en base a vulnerabilidad ambiental, esto de acuerdo con el estudio de **"La Microcuenca como elemento de estudio de la vulnerabilidad ambiental"**¹, que señala:

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

Sin embargo, al llevar a cabo el análisis cartográfico, como se puede apreciar en la figura siguiente, se encontró que el sitio del proyecto queda fuera de la delimitación de la Microcuenca más cercana.

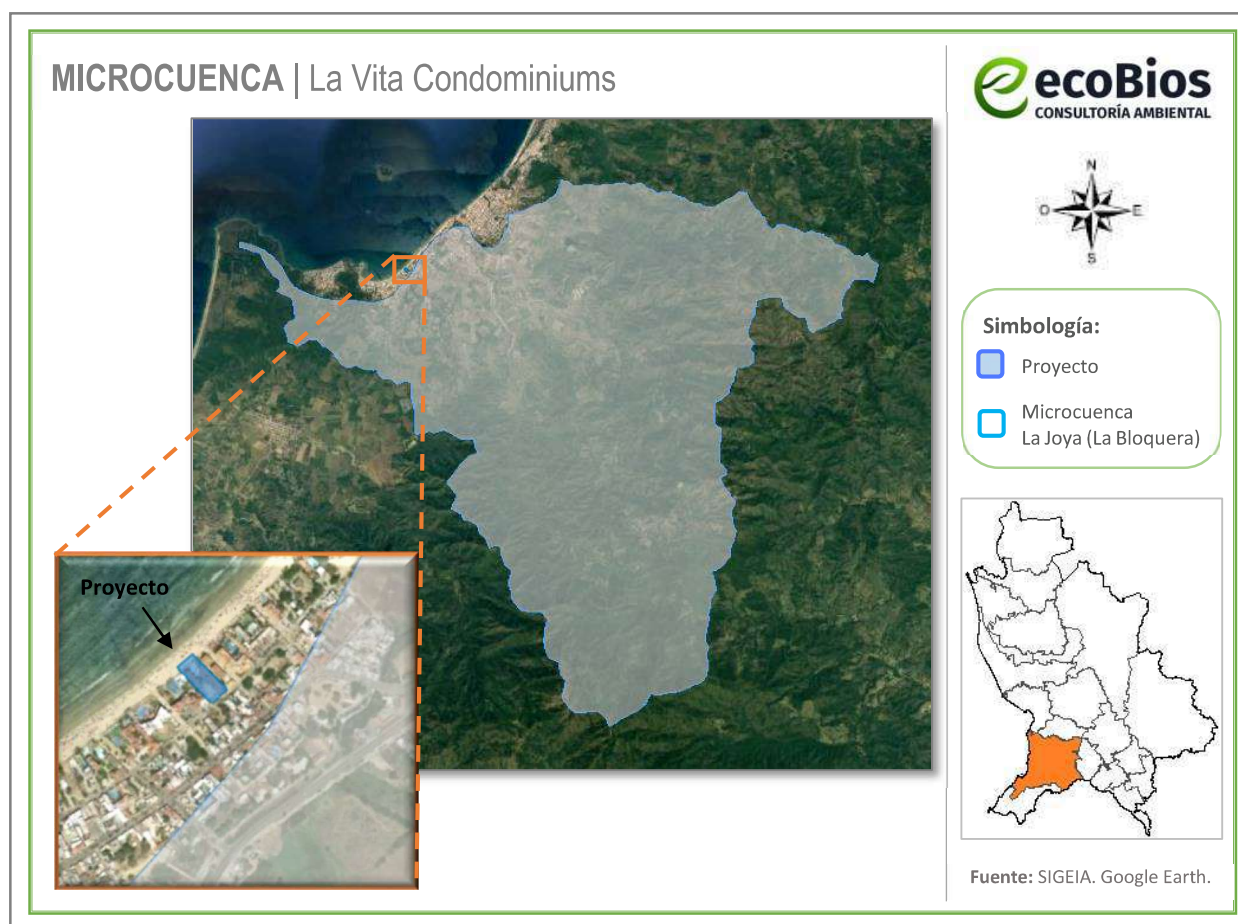


Figura IV.1 Ubicación del proyecto respecto a la Microcuenca

¹ Norberto Alatorre Monroy – Centro de Estudios de Geografía Humana



Manifestación de Impacto Ambiental "La Vita Condominiums"

Por tal motivo y considerando que el proyecto es muy puntual por el tipo de actividades a desarrollar en él, por la superficie de ocupación de las obras y por los posibles impactos que éste causará sobre el ambiente, se identificó un Sistema Ambiental (SA), partiendo en primer plano de la microcuenca, para posteriormente considerar los parámetros establecidos en los usos de suelo identificados por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano como el Uso de suelo asignado (INEGI) a la zona de estudio, mismos que tienen interacción y relación entre sí que se componen principalmente de una zona urbanizada con destino turístico abarcando construcciones de la franja costera de Rincón de Guayabitos en donde se destaca principalmente la presencia de Asentamientos Humanos, así como una mínima parte de agricultura de temporal anual y permanente.

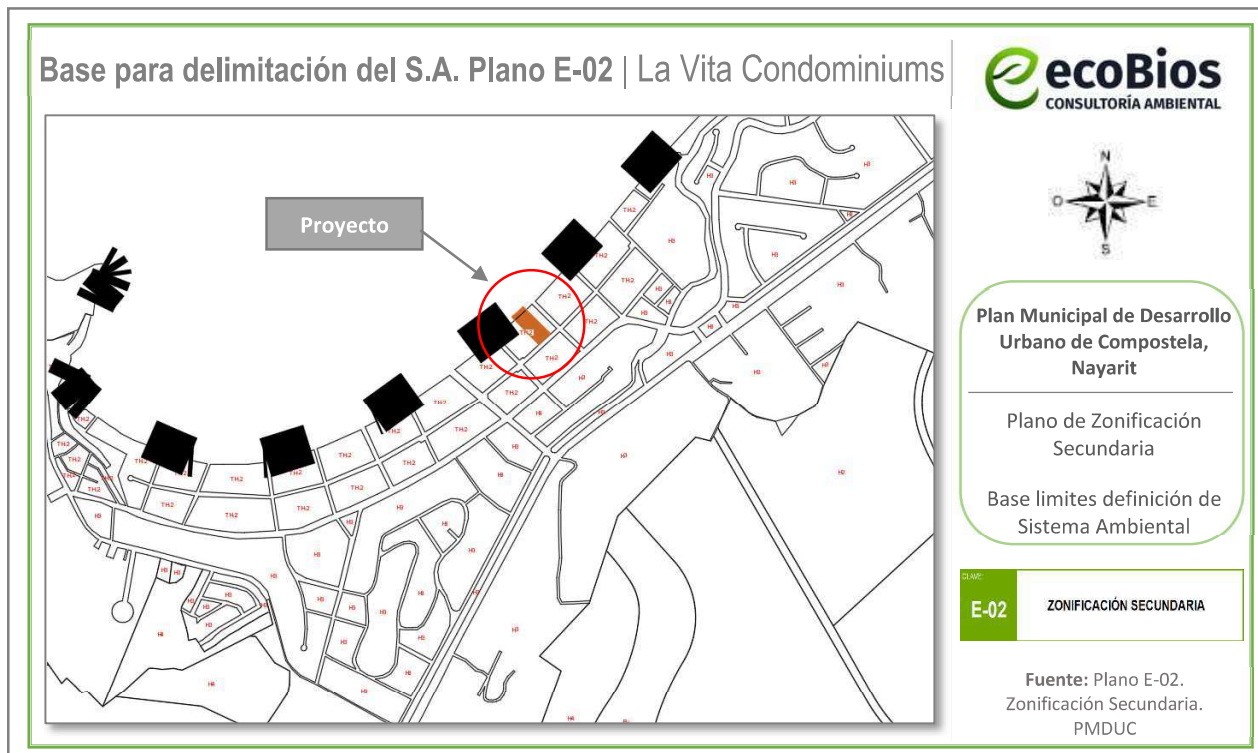


Figura IV.2 Plano de Zonificación Secundaria del PMDUC, como base para la delimitación del S.A. del proyecto

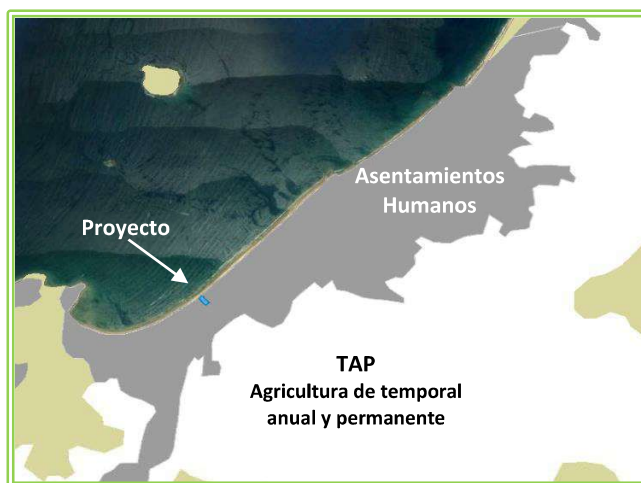


Imagen IV.1 Usos de suelo INEGI, que respalda al PMDUC para delimitar el S.A. del proyecto



Manifestación de Impacto Ambiental "La Vita Condominiums"

Tomando en cuenta el análisis cartográfico, anteriormente mencionado, en el plano de zonificación secundaria del PMDUC se consideró la interacción entre los usos de suelo TH-2 y H-3, lo cual coincide casi en su totalidad con la caracterización de uso de suelo de la serie VII del INEGI Asentamientos humanos, como se observa en la **Imagen IV.1**.

Considerando lo indicado en los párrafos anteriores, se obtuvo la delimitación del Sistema Ambiental para el proyecto, con una superficie aproximada de 261 ha, tal y como se muestra en la siguiente figura:

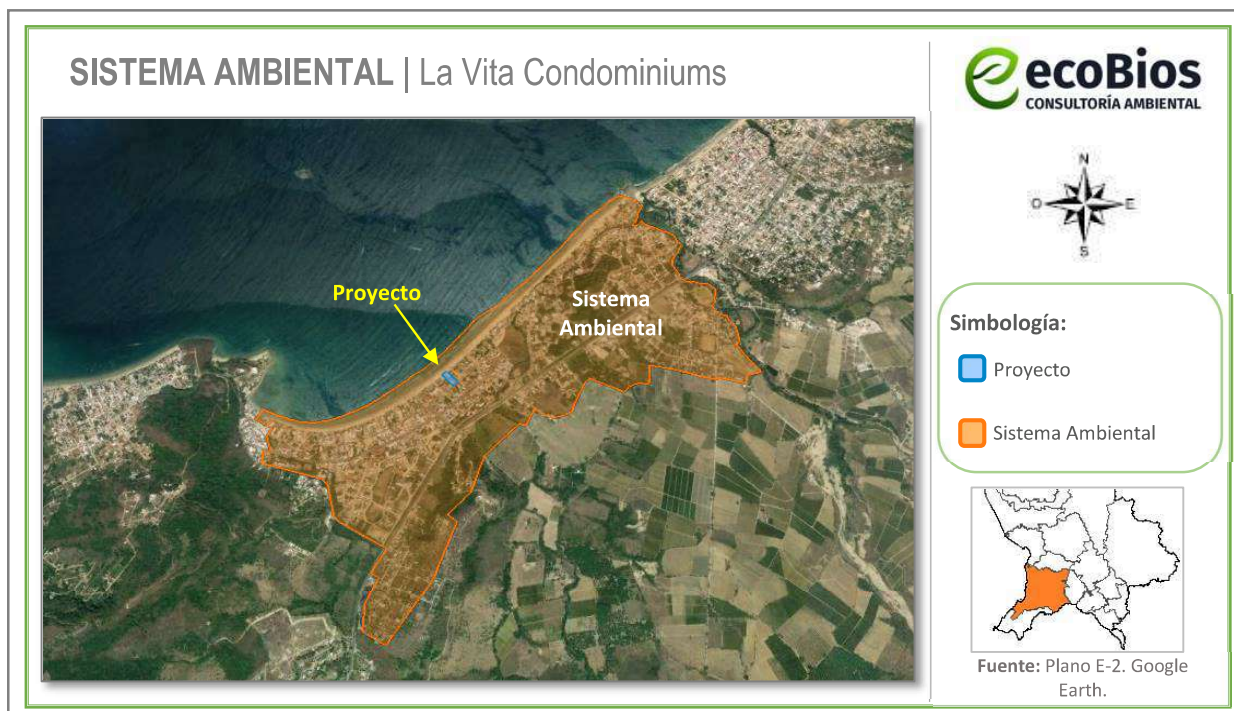


Figura IV.3 Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto

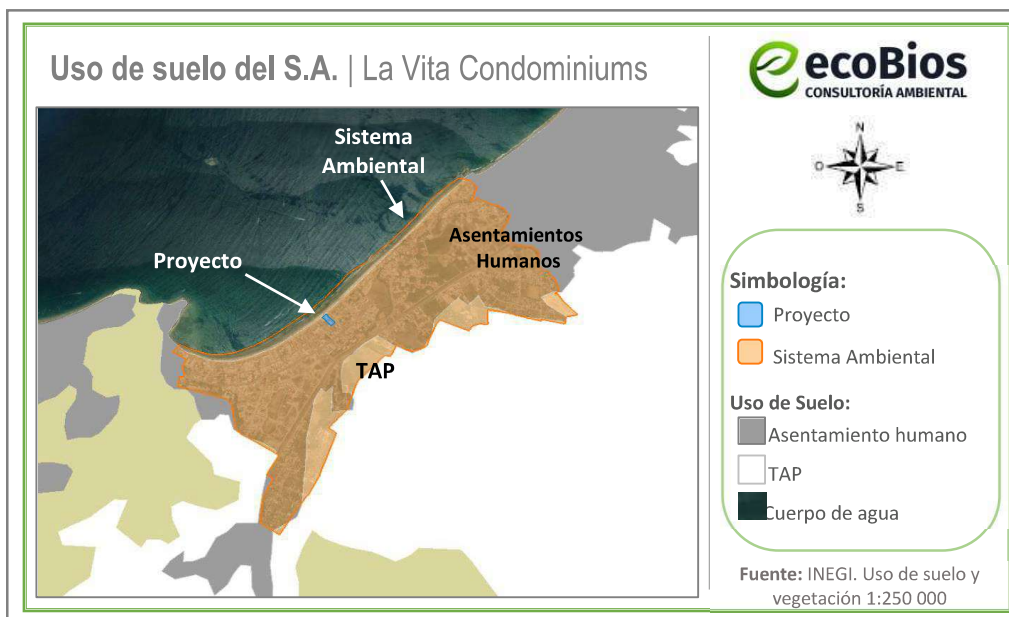


Figura IV.4 Tipos de uso de suelo dentro del sistema ambiental delimitado para el proyecto



El sistema ambiental identificado para el proyecto se compone de tres zonas o usos de suelo según la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VII del INEGI, los cuales son: Asentamiento Humano (siendo este el de mayor superficie), mismo que representa el área del polígono; Agricultura de temporal anual y permanente y cuerpo de agua. (Ver **Figura IV.4**). Para el uso de suelo de Asentamiento Humano al que pertenece el proyecto, se observa la presencia de actividad antropogénica muy marcada.

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

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

A continuación, se describe el ecosistema existente en el Sistema Ambiental:

- **Asentamiento Humano:** El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran.

Comúnmente se le conoce como zona urbana y se caracteriza por ser localidades que cuentan con los servicios básicos para ser habitadas, en este caso, Rincón de Guayabitos es considerado como Asentamiento Humano.

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

- **Agricultura:** El área del proyecto se encuentra colindante con la zona de agricultura de temporal anual y permanente, según las cartas de vegetación del INEGI, por lo que se describe a continuación cada concepto:

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

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.



- **Cuerpo de agua:** Grandes concentraciones de aguas localizadas de forma natural o artificial, como lagos, lagunas, presas y bordos, posibles de detectar a la escala de la cartografía.

IV.2 Delimitación del área de influencia

El **área de influencia** se delimitó considerando los impactos negativos (ver **Tabla IV.1**) que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente, esto conlleva a evaluar la interacción del medio con el proyecto y viceversa, considerando que el proyecto trata de un desarrollo inmobiliario con una superficie de 4,180.045 m².

Dicho lo anterior, el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual, ya que las actividades de operación y mantenimiento se realizarán únicamente en la superficie de este como se explica a detalle en la **Tabla IV.1**, además se atenderán a las medidas de mitigación que se contemplen en el presente estudio (**Capítulo VI**).

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

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán resentir
SUELO	
Afectación por generación de residuos sólidos urbanos (RSU).	▪ <u>Polígono del proyecto:</u> 4,180.045 m². ▪ <u>Inadecuada disposición de los RSU:</u> Infiltración de lixiviados, quema de estos, generación de vectores. ▪ <u>Hacia la zona de playa y mar:</u> Desplazamiento por mala disposición de estos con el viento sobre la playa y mar por los habitantes: Después de la franja de zona federal marítimo terrestre se considera un desplazamiento aproximado lineal promedio hasta el mar de: 100 m más los arrastres del viento y marea. ▪ <u>Hacia la parte frontal del predio:</u> Donde se dispondrán los residuos para su recolección: En caso de derrame vertimiento de basura que pudiera dispersarse se consideran 20 m.
MANTOS FREÁTICOS (AGUA)	
Explotación desmedida de recurso agua para efectos de actividades de operación del proyecto.	Existe dotación de servicio de agua potable por parte del Ayuntamiento, el uso del recurso solo se hará puntualmente en el polígono del proyecto, para los baños, regaderas, lavabos y las tarjas de la cocina. Por otro lado, el llenado de la alberca será a través de la contratación de pipas Autorizadas por el Ayuntamiento.
Generación de Aguas Residuales: Posible contaminación de los mantos freáticos, suelo y subsuelo.	Las aguas residuales que se generan, son vertidas por medio de tubería a la red municipal de drenaje. Ningún tipo de aguas residuales serán descargadas al subsuelo.
FLORA Y FAUNA	



Manifestación de Impacto Ambiental "La Vita Condominiums"

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.
Superficie promedio de Influencia directa del proyecto en sus diferentes etapas y actividades	4.18 Ha

Aunado a lo anterior, se observa que el Área de Influencia, se encuentra en una zona con un uso de suelo de Asentamiento Humano (Uso de Suelo, Serie VII, INEGI) (ver **Figura IV.5**), 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 (ver **Tabla IV.3**), por lo que el sitio se encuentra fragmentado y se considera como un lugar perturbado desde tiempo atrás. Las actividades de esparcimiento en la costa serán únicamente diurnas, y se prevendrá y cuidará la limpieza de la zona; así como el cuidado de las especies que pudieran presentarse en el área del proyecto; sin embargo, es importante considerar que esa playa es de uso público por lo que las actividades que ahí se llevan a cabo no son exclusivas de los usuarios de este proyecto. Es importante que se considere el impacto socioeconómico que será positivo, ya que traerá mayor flujo económico para los pobladores cercanos, además de empleos. Dicho lo anterior, se tomó como área de influencia un radio aproximadamente de 80 m a la redonda respecto del polígono del proyecto.

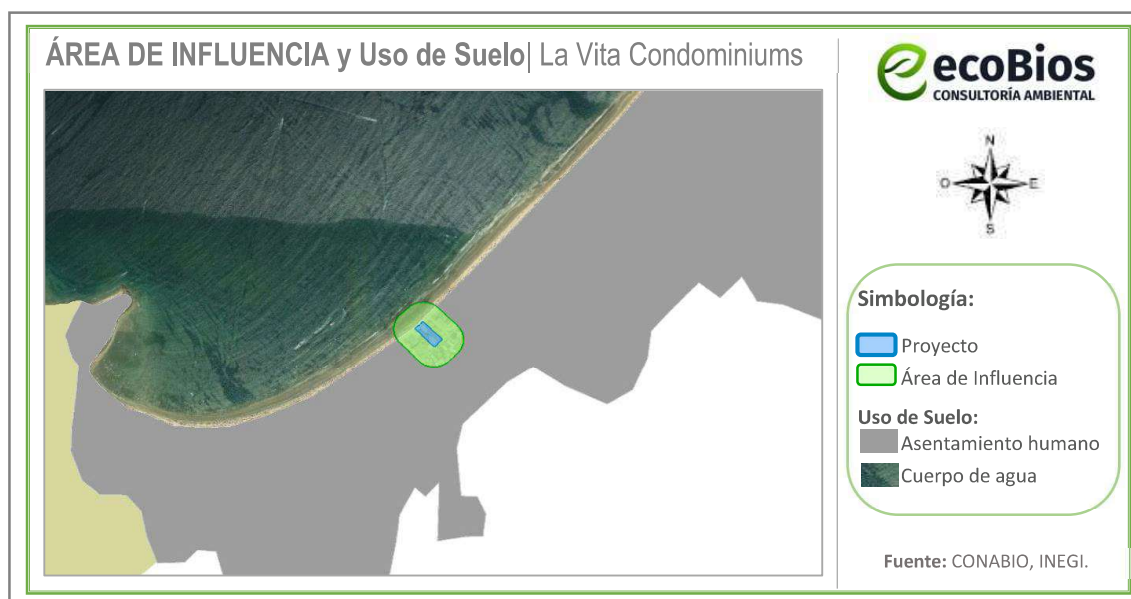


Figura IV.5 Imagen satelital del Área de Influencia del proyecto y su uso de suelo

Tabla IV.3 Tabla de fotografías del Área de Influencia del proyecto



IV.3 Aspectos abióticos

IV.3.1 Clima

De acuerdo a las cartas de Unidades Climáticas del INEGI, el clima que se encuentra en el área del proyecto, corresponde al tipo Aw2 cálido subhúmedo más húmedo con lluvias de verano (ver **Figura IV.6**).

Este tipo de clima es el más húmedo de los subhúmedos con un cociente P/T mayor de 55.3, la lluvia media anual es mayor de 1,200 mm y la temperatura media anual presenta un valor 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.

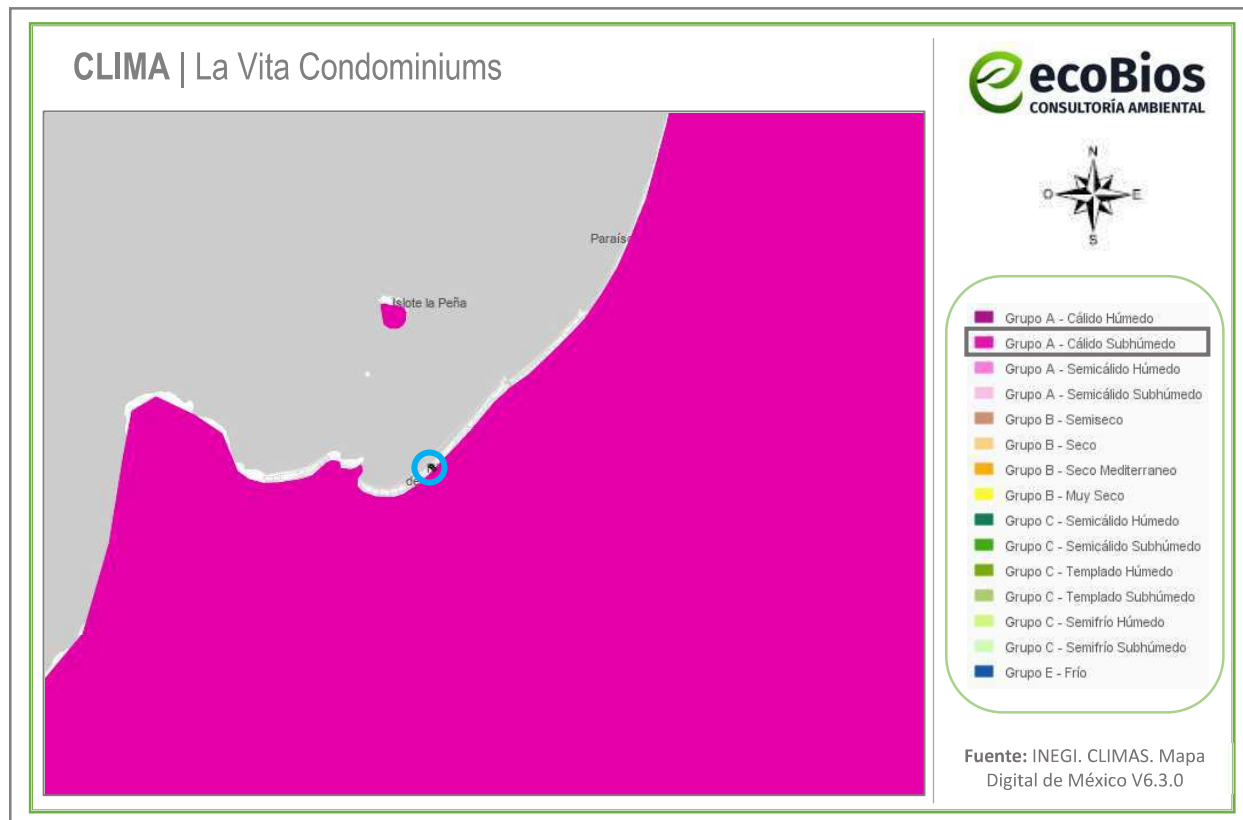


Figura IV.6 Tipo de clima en el área del proyecto

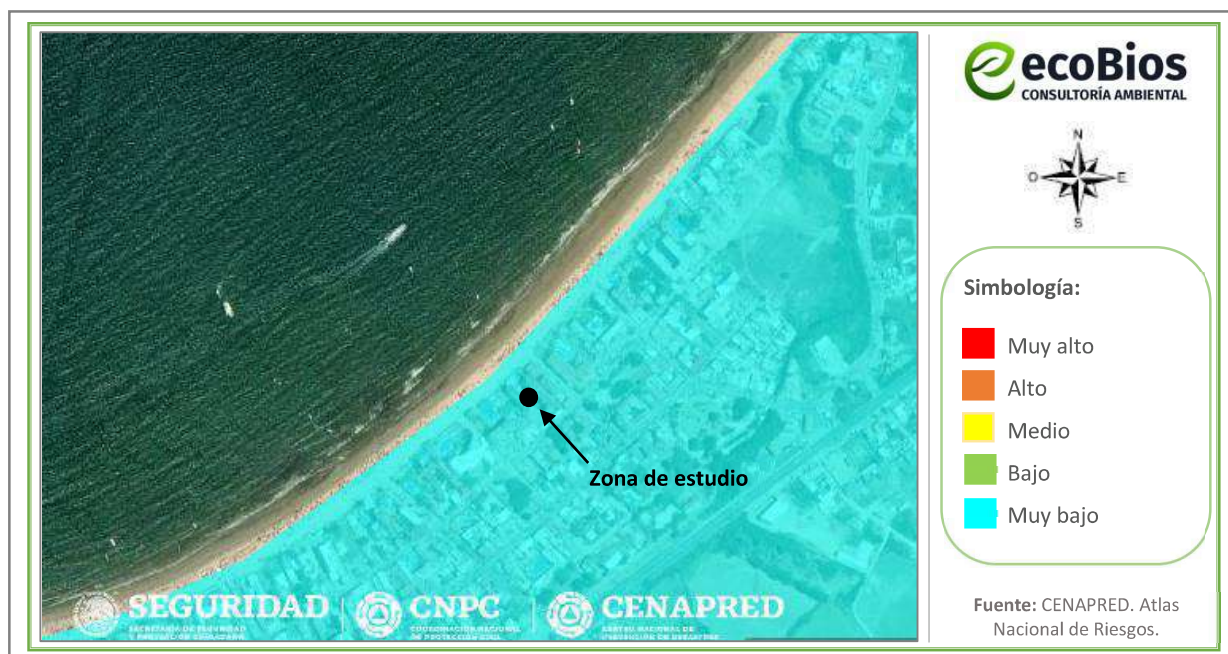


Figura IV.7 Riesgo de Sequía en el Sistema Ambiental

IV.3.2 Fenómenos climatológicos

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



Figura IV.8 Mapa de riesgo por ciclones



Figura IV.9 Índice de vulnerabilidad de inundaciones



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

La mayoría de los huracanes que han azotado la zona han sido de categoría 1 y 2 en la escala Saffir-Simpson, o sea, aquellos con vientos máximos entre 120 y 150 km/h y sólo “Rosa” en octubre de 1994 fue categoría 3, con vientos de 180 km/h. Los meses de mayor peligro por azote de CT para la zona son septiembre y octubre y sobre todo este último. En el Sistema Ambiental, el índice de vulnerabilidad de inundaciones es alta, como se muestra en la **Figura IV.9**.

IV.3.3 Geología

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

De acuerdo con la división de las provincias geológicas (López Ramos, 1983) y de las provincias fisiográficas de la Dirección General de Geografía (INEGI), que coinciden en gran parte, el estado de Nayarit está comprendido en cuatro de ellas: Sierra Madre Occidental, Llanura Costera de Pacífico, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur.

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

En 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 el Municipio.

En la **Figura IV.10** se observa la geología existente en el área del proyecto, (suelo **Aluvial**), cuya descripción es la siguiente:

Aluvial. Cuaternario. Son suelos de origen fluvial, poco evolucionados, aunque profundos. Aparecen en las vegas de los principales ríos. Se incluyen dentro de los fluvisoles calcáricos y eútricos, así como antosoles áricos y cumúlicos, si la superficie presenta elevación por aporte antrópico, o bien si han sido sometidos a cultivo profundo. Se forman por materiales transportados por corrientes de aguas sobre su superficie. Los suelos aluviales recientes son de textura mediana a moderadamente fina, o sea que son generalmente de textura franco limosa a franco arcillo limosa y tienen algún contenido calcáreo que les comunica un pH algo alcalino, entre 7.4 y 8.4. Son suelos profundos, de topografía plana, con poca pendiente y la ligera alcalinidad causa una agregación muy favorable al ser trabajados. El drenaje interno es mediano.



El suelo aluvial es rico en nutrientes y puede contener metales pesados. Estos suelos se forman cuando los arroyos y ríos disminuyen su velocidad. Las partículas de suelo suspendidas son demasiado pesadas para que las lleve la corriente decreciente y son depositadas en el lecho del río. Se ubican en áreas ligeramente inclinadas o casi a nivel en las planicies costeras y valles interiores en donde el manto freático está cerca de la superficie y el drenaje por lo general es pobre. Son suelos de alta productividad permitiendo agricultura intensiva y mecanizada, aptos para toda clase de cultivos. Es factible el uso de riego.

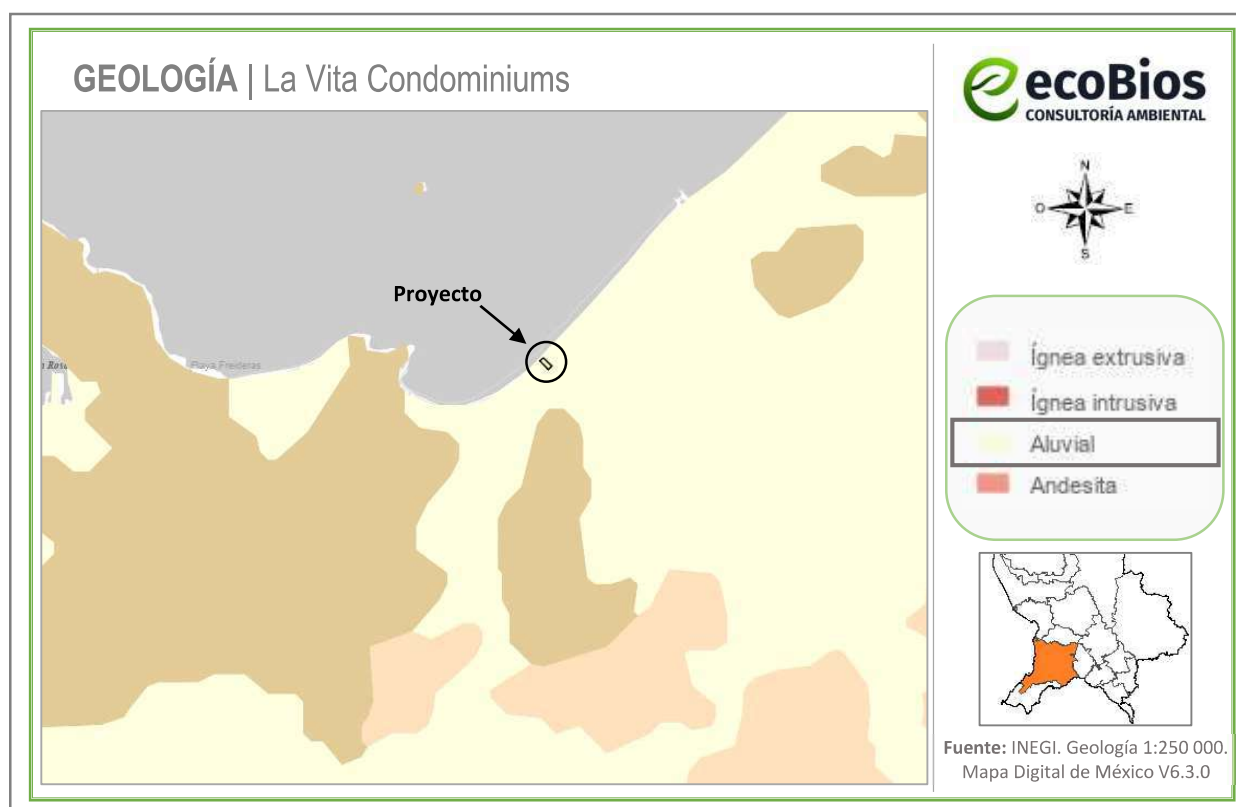


Figura IV.10 Geología del área del proyecto

IV.3.4 Fisiografía

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

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

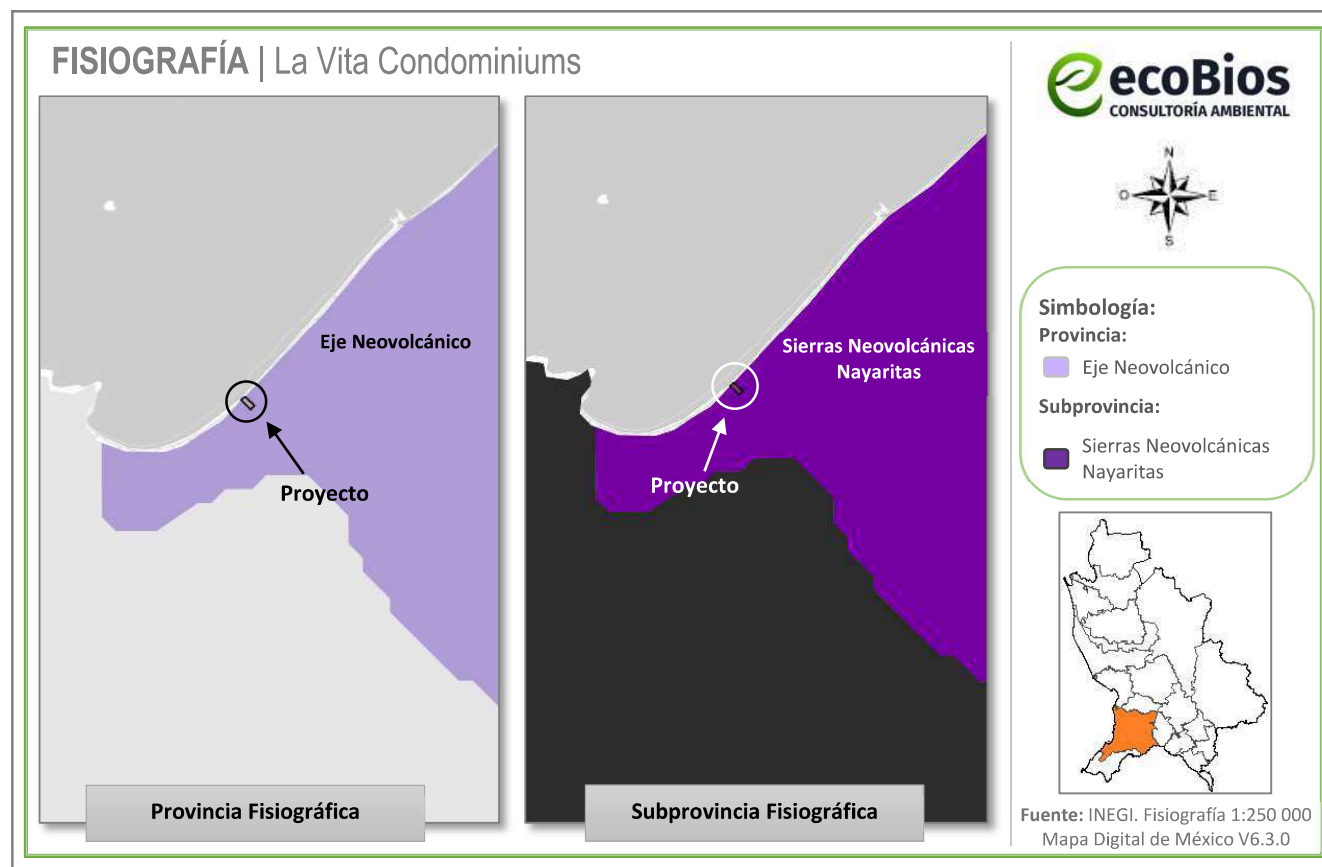


Figura IV.11 Fisiografía del área del proyecto

Provincia Eje Neovolcánico. Franja volcánica irregular que cruza al país de oeste a este entre los paralelos 19° y 22° N aproximadamente. Se le puede caracterizar como una enorme masa de rocas volcánicas de todos tipos, del Cenozoico Superior, acumulada en numerosos y sucesivos episodios volcánicos que iniciaron en el Terciario Superior y han continuado hasta el Cuaternario. El origen de esta provincia ha sido relacionado, sobre todo, a la subducción de la placa de cocos en la corteza continental de México. La porción territorial de Nayarit que está dentro de esta provincia es de 19.83% de la superficie del estado y está formada por tres subprovincias: Sierras Neovolcánicas Nayaritas, casi en su totalidad; Sierras de Jalisco parcialmente; y Chapala, una zona muy reducida. Comprende de manera íntegra los Municipios de Xalisco y San Pedro Lagunillas, y parte de San Blas, Santiago Ixcuintla, Tepic, Santa María del Oro. Se caracteriza por presentar formas acumulativas originadas por la emisión de lava y cenizas. Su panorama fisiográfico, bastante complejo, está integrado por una gran cantidad de topoformas.

El Eje Neovolcánico está integrado por gran número de aparatos volcánicos de diversos tipos: estratovolcanes como el Pico de Orizaba, Popocatepetl, Iztaccíhuatl, Nevado de Toluca y Nevado de Colima, todos ellos edificadas por emisiones alternantes de productos piroclásticos y derrames lávicos, algunos de los cuales constituyen las principales elevaciones del país; conos cineríticos como el Parícutín, que son en general pequeños; fisuras y conos adventicios, desarrollados en las laderas de los grandes estratovolcanes; y calderas, tanto de colapso como de explosión, entre ellas la de La Primavera, Jalisco, y Los Hornos, Puebla.



Otro rasgo importante de la provincia son las amplias cuencas endorreicas con el consecuente desarrollo de lagos, entre ellos: Sayula, Pátzcuaro, Cuitzeo, Texcoco, El Carmen, etcétera. Casi toda la cuenca del río Lerma queda comprendida dentro de la provincia, a excepción de los afluentes que descienden de la Mesa del Centro; nace dicho río al este de la ciudad de Toluca y se dirige hacia el oeste hasta verter sus aguas en el lago de Chapala. Hacia su porción occidental el Eje Neovolcánico presenta las fosas tectónicas de Tepic, Chapala y Colima. La primera tiene orientación noroeste-sureste, y a ella están asociados los volcanes San Juan, Sangangüey y Ceboruco, en Nayarit, y el volcán de Tequila, en Jalisco; la segunda está orientada oeste-este y tiene numerosos conos volcánicos alineados en esa misma dirección; y la tercera, posee una orientación norte-sur, y están asociados a ella el Nevado de Colima y el Volcán de Fuego (Volcán de Colima).

Subprovincia Sierras Neovolcánicas Nayaritas. Esta subprovincia neovolcánica está limitada al norte y este por la provincia de la Sierra Madre Occidental; al noroeste, por la provincia Llanura Costera del Pacífico; al oeste, por el Océano Pacífico; al sur, por la provincia Sierra Madre del Sur; y al sureste por la subprovincia Sierras de Jalisco. Comprende de manera íntegra los municipios de Xalisco y San Pedro Lagunillas, y parte de San Blas, Santiago Ixcuintla, Tepic, Santa María del Oro, Jala, Ixtlán del Río, Ahuacatlán y Compostela. Ocupa 18.14% de la superficie estatal.

Se caracteriza por presentar formas volcánicas acumulativas originadas por la emisión de lavas y cenizas, que no han sido transformadas sustancialmente por procesos exógenos, lo que refleja su reciente formación, tal es el caso de los estratovolcanes Ceboruco (2 280 msnm), Sangangüey (2 340 msnm) y San Juan (2 180 msnm), entre otros. Se tiene además la presencia de numerosos volcanes monogenéticos.

La intensa actividad volcánica sólo ha dejado tres áreas llanas de extensión considerable, que son las de: Tepic, Compostela y la zona costera de Zacualpan. Su panorama fisiográfico, bastante complejo, está integrado por los siguientes sistemas de topoformas: sierra volcánica de laderas tendidas con lomeríos, región localizada al noreste, este y sur de Santa María del Oro; valle de laderas tendidas, al sur de Jalcocotán y Yago; llanura aluvial con lomeríos, en la población La Libertad; lomerío de aluvión antiguo con llanuras, en los alrededores de la localidad Mecatán; lomerío de tobas con llanuras, en el entorno de Francisco I. Madero; lomerío de basalto con llanuras, como los situados en Buckingham, Santa María del Oro y Tequilita; llanura aluvial, en Tepic, Compostela y al sur de Mazatán; sierra volcánica con estratovolcanes o estratovolcanes aislados, a la cual pertenecen los volcanes Las Navajas, Ceboruco y Sangangüey; sierra volcánica de laderas tendidas, al este de Juan Escutia, lugar donde está ubicado el cerro Tetillas; lomerío de basalto, en la población Amado Nervo; sierra de escudovolcanes con calderas, como el volcán Tepetiltic; llanura aluvial de piso rocoso o cementado, que abarca de Chapalilla a Ixtlán del Río; meseta basáltica con cañadas, en la localidad San José de Gracia; sierra volcánica de laderas escarpadas, sitio en que están ubicados la población Cofradía de Chicolón (La Cofradía) y el volcán San Juan; llanura costera, que comprende de Ixtapan de la Concepción a Zacualpan y Las Varas; sierra de escudovolcanes, lugar en el que se ubican las poblaciones El Divisadero y Altavista; llanura costera de piso rocoso o cementado, en la zona de Peñita de Jaltemba; sierra compleja, que corresponde al Cerro Grande (San Pedro); y valle de laderas escarpadas con lomeríos, al norte y este de Salazares.

IV.3.5 Edafología

El suelo del área del proyecto se compone principalmente de Phaeozem (ver Figura IV.12).

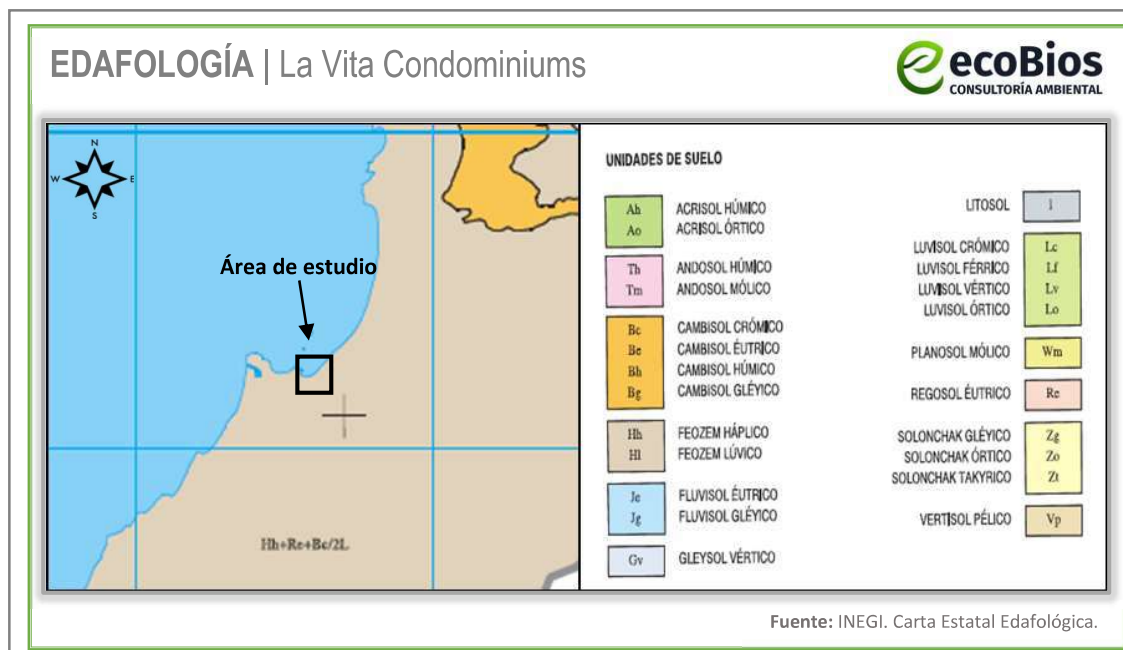


Figura IV.12 Edafología del área del proyecto

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 Háplico
- **Suelo secundario:** Regosol Éutrico + Cambisol Crómico
- **Clase textural de suelo dominante** Media
- **Fase física de suelo dominante** Lítica.

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

Feozem Háplico: 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. Son de textura media, con estructura granular en la parte más superficial y bloques subangulares en la siguiente capa que, en conjunto con la porosidad, confieren al suelo buenas condiciones aeróbicas y por lo tanto un buen drenaje interno, lo que permite la penetración de raíces y se infiltre el exceso de agua, pero que tenga buena capacidad de retención de humedad aprovechable.

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, fundamentalmente en su porción este, y en gran parte del Eje Neovolcánico, en la fracción sur y sureste. Son suelos jóvenes con poco desarrollo, tienen un horizonte A ócrico, de textura media y color pardo oscuro cuando está húmedo.

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 Tepetitlic 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.

Dicho lo anterior, considerando las características geológicas, fisiográficas y edafológicas, la operación y mantenimiento del desarrollo inmobiliario no afectará de manera ambiental o económica la utilización de esta superficie, ya que el proyecto se ubica en una zona que está marcada por actividades antropógenas, aunado a que actualmente el uso de suelo que tiene el polígono se encuentra en asentamiento humano, de acuerdo con el PMDUC es TH-2 (Turístico Hotelero baja densidad). Asimismo, ya existe la presencia de diferentes infraestructuras entorno al área del proyecto.

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

IV.3.6 Hidrología superficial

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales 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) Río Huicicila – San Blas”**, en la **“Subcuenca Puerta de Fierro”**, en la microcuenca **“La Joya (La Bloquera)”** según el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA), (ver **Figura IV.13**).

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

Región Hidrológica 13 Huicicila

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

Cuenca Hidrológica (B) R. Huicicila – San Blas

Localizada en el Suroeste, en la región costera, entre los ríos Grande de Santiago y Ameca; su porción sur abarca la parte Norte de 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 Naranjo, Huicicila, Los Otates, La Tigrera, El Agua Azul, Calabazas, Charco Hondo y Lo de Marcos; al Norte de ésta se encuentra una zona de esteros y marismas cercanos a la población de San Blas; otro rasgo hidrográfico importante es el lago San Pedro. Se asientan poblaciones de importancia como: Jalcocotán, Zacualpan, Compostela, Las Varas, Sayulita, Higuera Blanca y Punta Mita; en su zona litoral hay numerosas localidades turísticas.

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

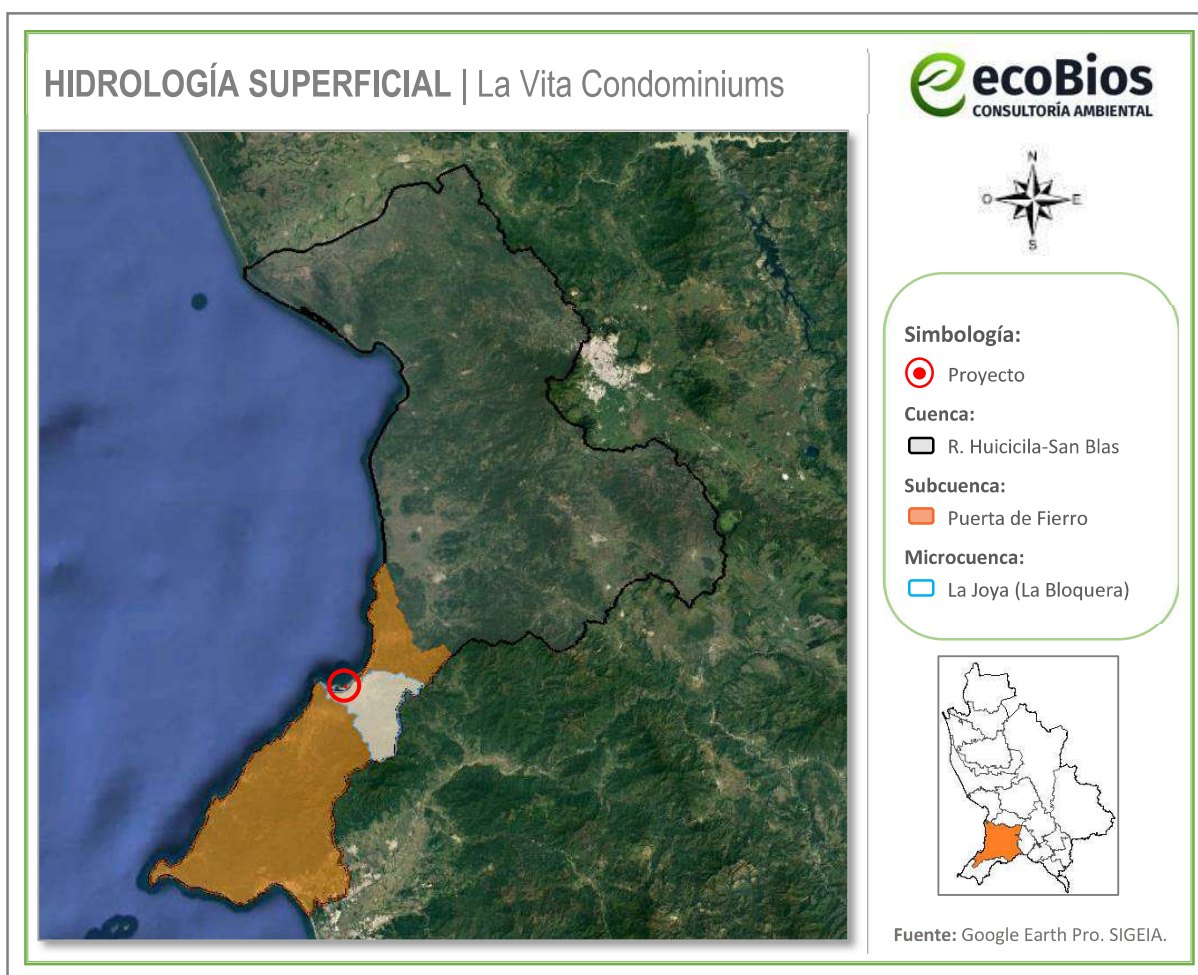


Figura IV.13 Hidrología superficial

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

IV.3.7 Hidrología subterránea

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

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

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

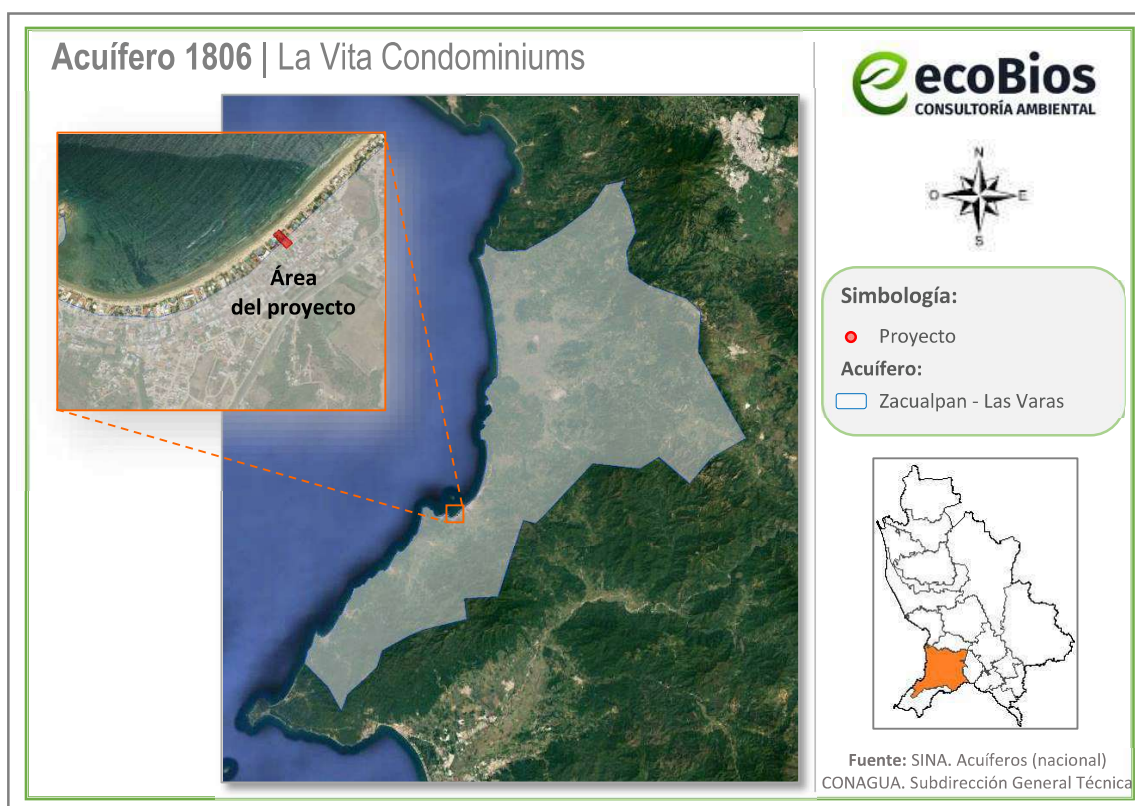


Figura IV.14 Ubicación del proyecto respecto al Acuífero 1806

Como se muestra en la figura anterior, la región del área de estudio pertenece a la **Zona de explotación: 1806. Zacualpan – Las Varas**, éste acuífero se localiza en la porción Suroeste del estado de Nayarit, y abarca un área de 1,358.9 km². Este acuífero es de tipo libre y existe un inventario de 47 aprovechamientos de los cuales 28 son pozos, 13 norias, 2 manantiales y 4 galerías. La profundidad del nivel estático en pozos y norias es de 4 a 10 m y la restitución estimada, debido a que no se han nivelado los brocales, es de 0.5 m/año; la dirección del flujo subterráneo del agua es hacia el noroeste.

La infiltración del agua se condiciona por el tipo de material (roca o suelo) o conjunto de materiales, cuyas características fisicoquímicas les permiten, en diferente grado, almacenar y transmitir el agua subterránea, el área del proyecto se conforma por Material no consolidado con rendimiento bajo < 10 lps (ver **Figura IV.15**).

Donde según el INEGI en su Guía para la interpretación de cartografía hidrológica Serie II, lo describe como una Unidad constituida principalmente por suelos con alto contenido de arcillas, limos, arenas, conglomerados y/o tobas arenosas sin compactar que presentan permeabilidad baja-media y moderada capacidad de almacenar agua debido a su heterogénea permeabilidad. Las obras de explotación dentro de esta unidad tienen rendimiento promedio menor a 10 litros por segundo.

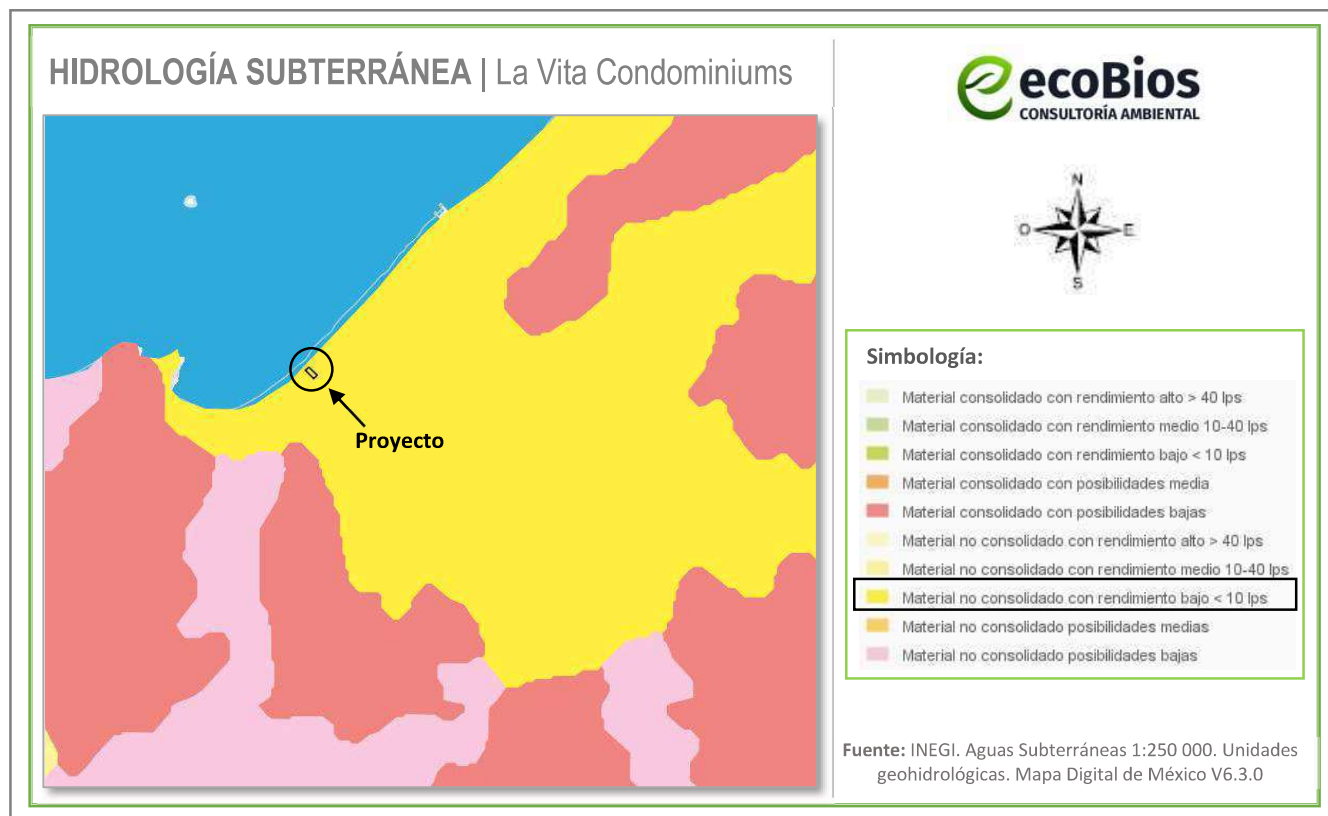


Figura IV.15 Hidrología Subterránea del área del proyecto



IV.4 Aspectos bióticos

IV.4.1 Vegetación

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

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

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

- a) indicar la distribución de los tipos de vegetación natural e inducida en México;
- b) Identificar características relevantes de la vegetación arbórea del país (altura y cobertura);
- c) Indicar el nivel y el tipo de afectación de las comunidades vegetales y su dinámica de uso;
- d) Conocer la localización de las áreas agrícolas de acuerdo a su disponibilidad de agua, así como los tipos de cultivos que se siembran en esas áreas por su permanencia en el terreno;
- e) Señalar los sitios con actividad forestal;
- f) Proporcionar información ecológica-geográfica para la enseñanza e investigación sobre los recursos naturales;
- g) Servir de marco general para el establecimiento de políticas a nivel nacional y/o regional.

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

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

El sitio del proyecto corresponde a un predio 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.

A continuación, se presentan gráficamente los cambios que han sufrido las superficies de los ecosistemas que existen y existieron en la zona, esto es posible gracias al programa conocido como "Mapa Digital de México V6.3.0" de INEGI; esta aplicación nos demuestra que los años 1985, 1993 y 2007, son los años en donde se han registrado cambios en dichos ecosistemas, como se observa en la **Figura IV.16**:

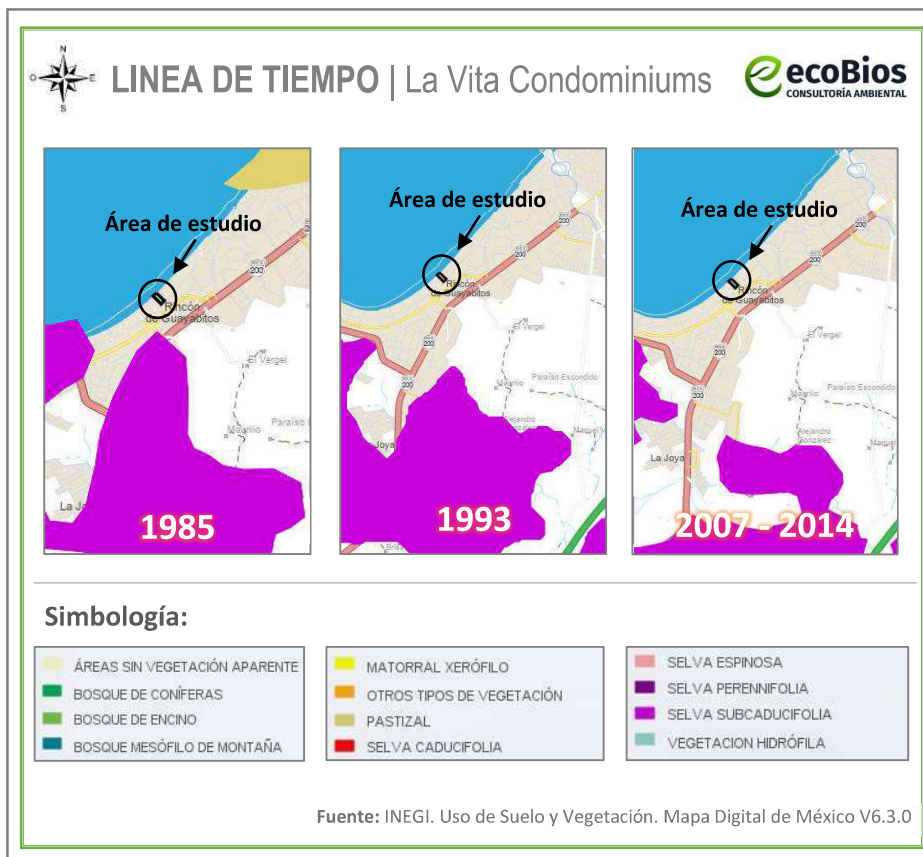


Figura IV.16 Línea de tiempo del Uso de suelo y vegetación en el área de estudio

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

En la **Figura IV.16** se observa cómo han cambiado y se han modificado las superficies de vegetación en el extremo Suroeste del sistema ambiental del proyecto. Iniciando desde el lapso de tiempo entre los años de 1985 y 1993, donde la mancha de vegetación de selva subcaducifolia contaba con mayor superficie, sin embargo, con el paso del tiempo y el impacto de las actividades antropogénicas, se puede observar que se redujo. De 1993 a 2007 se observa el incremento de superficie de mancha urbana específicamente al margen de donde hoy en día se encuentra la localidad de Rincón de Guayabitos, donde el paisaje natural se ha venido modificando a lo largo del tiempo, principalmente por desarrollos turísticos y habitacionales motivados por el crecimiento de la localidad. Del año 2007 al 2014 (siendo el 2014 como el último registro) no se encuentra ninguna alteración en la composición de los ecosistemas señalados. Sin embargo, a través de los años se puede apreciar que la zona del proyecto siempre ha pertenecido a los asentamientos humanos.

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



Tabla IV.5 Listados de vegetación presente en el S.A. y área de influencia del proyecto

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

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

Dada la perturbación antropogénica del área, la regeneración natural de especies es nula.

IV.4.2 Fauna

El área de estudio se ubica cercana de zonas de Selva Subcaducifolia, áreas agrícolas y vegetación secundaria. Se considera que éstas zonas por contener elementos de diferentes tipos de vegetación, tiene comunidades importantes de fauna silvestre, sin embargo, esta situación no se presenta en el área de estudio, ya que el área tiene modificaciones importantes por su continua expansión y por pertenecer a la zona urbana. Las actividades productivas que se realizan en la zona y en las áreas aledañas han disminuido de manera relevante a las poblaciones de fauna silvestre, con excepción de la riqueza de especies de aves, la cual es relevante en comparación con otras áreas.

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,



Manifestación de Impacto Ambiental
"La Vita Condominiums"

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.6 Listado de fauna con distribución potencial identificada en el sistema ambiental

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 bajo	<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>	



Manifestación de Impacto Ambiental
"La Vita Condominiums"

Gorrión de Lincoln	<i>Melospiza lincolnii</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*
MAMÍFEROS		
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	
Murciélago-bigotudo de parnell	<i>Pteronotus parnellii</i>	
Murciélago lengüetón	<i>Glossophaga soricina</i>	
Murciélago 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 colliaei</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>	
Zorra	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	
Tejón	<i>Nasua nasua</i>	
Coyote	<i>Canis latrans</i>	
Murciélago vampiro	<i>Desmodus rotundus</i>	

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

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



Para el caso de la presencia de **Tortugas Marinas** en el área de Influencia del proyecto, se tiene que la playa colindante al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio *Las Tortugas y sus playas de anidación en México* elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois. Sin embargo, debido a que se ubica dentro del área de distribución de 4 de las especies de tortugas marinas, la playa es susceptible de ser usada por éstas como sitio de anidación.

Cabe destacar que, en el estado de Nayarit, las playas que destacan por la concentración de nidos de la especie *Lepidochelys olivacea* (Tortuga golfina) son las de Nuevo Vallarta, Litibú, San Francisco, Playa Tortugas y Platanitos. Se tienen registros de anidación de cuatro especies de tortugas marinas para las playas de Compostela, destacando la especie *Lepidochelys olivacea* (Tortuga golfina) por su densidad de anidación en la región, aunque también se han registrado otras tres especies de manera esporádica (*Dermochelys coriacea*, *Chelonia mydas* y *Eretmochelys imbricata*). Las cuatro especies están catalogadas como especies en peligro de extinción (**P**) en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** y como especies prioritarias para la conservación en el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) sujetas al Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas.

Es importante señalar que en lo que respecta a la tortuga marina se menciona solo en caso que pudiera existir la posibilidad de su arribo, de algún ejemplar desorientado ya que, como se mencionó anteriormente, la playa de Rincón de Guayabitos no figura ni figuró entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas mencionados.

Por la ubicación del área de estudio en la localidad de Rincón de Guayabitos, misma que constituye una barrera para los desplazamientos de fauna y son uno de los factores causantes de la fragmentación de hábitats, reconocida como una amenaza para la conservación de la diversidad biológica; así como las mismas obras en la construcción. Por lo que es uno de los factores que influyen en la distribución y presencia de fauna en el área de estudio.

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

Sin embargo, se emplearán medidas para salvaguardar a las posibles tortugas que arriben, donde se delimitará el área en la que desovó la tortuga, cuidado por parte de los empleados del proyecto y su posterior comunicación con los grupos encargados del cuidado, protección y liberación de tortugas, en este caso será con el “Campamento Tortuguero El Naranjo”, mismos encargados del monitoreo de la playa El Naranjo y responsables voluntarios de las acciones de protección de tortugas marinas.

Por tal motivo es importante señalar que lo que respecta a la tortuga marina se menciona solo en caso que pudiera existir la posibilidad de su arribo.



IV.4.3 Paisaje

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

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

IV.5 Medio Socioeconómico

Para describir este apartado, se recurrió a los indicadores obtenidos en el Censo de Población y Vivienda en el 2010 y 2020, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía y el Consejo Nacional de Población 2010, 2020.

IV.5.1 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. Para el 2020 la población total de Compostela fue de 77,436, según el censo de población y vivienda 2020, elaborado por el INEGI, siendo 50.2% mujeres y 49.8% hombres. En comparación a 2010, la población en Compostela creció un 10%.

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% y la femenina el 49.42%. Se presenta una Tasa de Crecimiento Anual de 0.62%. Para el año 2020, la población registrada fue de 2,777 habitantes, 1,362 mujeres y 1,415 hombres.



IV.5.2 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%

Para el año 2020, la Población económicamente activa (PEA) de 12 años y más fue del 66.5% en el municipio, donde el 40.5% fueron mujeres y el 59.5% represento a los hombres; el porcentaje de PEA ocupada total fue de 99.1%, donde el 98.8% representó a los hombres y mujeres 99.5%.

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 de la localidad y el 97.93% de población económicamente activa.

Para el 2020 en Rincón de Guayabitos, la población ocupada laboralmente mayor de 12 años fue del 58.23%, donde el 65.83% fueron hombres y el 53.45% mujeres.

IV.5.3 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.5.4 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.5.5 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 habitadas en el municipio disponen de servicio de agua de la red pública.

IV.5.6 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.5.7 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.5.8 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.5.9 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.



En 2020, los principales grados académicos de la población de Compostela fueron Secundaria (32.6% del total), Primaria (29.1% del total) y Preparatoria o Bachillerato General (21.6% del total).

IV.5.10 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).

Para el 2020 la población afiliada a los servicios de salud fue del 71.6%, incluyendo afiliaciones múltiples: IMSS 42.2%, INSABI 47.7%, ISSSTE o ISSSTE estatal 9.0%, IMSS Bienestar 1.9%, Pemex, Defensa o Marina 0.1%, Institución privada 0.7% y otra institución 0.4%.

IV.5.11 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.5.12 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.5.13 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.5.14 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, Huanacastle, 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.5.15 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.5.16 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.5.17 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 Peñita 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.5.18 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.6 Diagnóstico ambiental

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

Específicamente para la zona que nos concierne en el presente estudio, el polígono del proyecto se localiza en la localidad de Rincón de Guayabitos, cuenta con los servicios de electricidad, abastecimiento de agua potable, sistema de drenaje y recolección de basura.

Actualmente, en temporadas vacacionales, la cantidad de turistas que acude es alta, por lo que la localidad se encuentra provista de diferentes servicios como son restaurantes, comercios y hoteles. Por lo que la operación de este proyecto no implica un impacto ambiental para la tendencia de desarrollo de la zona.

En el sitio del presente proyecto el paisaje, suelo, aire, agua, flora y fauna se encuentran perturbados por las diversas actividades antropogénicas, ya que éste está dentro de la localidad de Rincón de Guayabitos (zona urbanizada). Con la operación del proyecto no habrá sobreexplotación de recursos que presenten aislamiento o fragmentación por los cambios de uso de suelo. Aunado a lo anterior, la vulnerabilidad de inundación de la zona del proyecto es media, debido al cambio climático; sin embargo, estos riesgos por inundación son graduales y el sitio no será utilizado para vivienda, por lo que poco a poco se podrán ir tomando medidas precautorias mientras se va viendo el cambio.

En el área del proyecto se cuenta con aves y algunos reptiles, pero que no tienen sus hábitats en el área, ya que derivado de las diferentes actividades antropogénicas han migrado a zonas donde no haya presencia de humanos; en ocasiones únicamente acuden al sitio para alimentación. Estos individuos con la construcción del proyecto no resultaron afectados, tampoco durante su operación y mantenimiento, ya que estarán prohibidas las actividades de caza o saqueo de especies, entre otras medidas propuestas en el Capítulo VI del presente estudio. Asimismo, es importante mencionar que se plantarán especies arbóreas dentro de la misma región ecológica del proyecto.

Referente a los aspectos bióticos de flora y fauna en el Sistema Ambiental estos se encuentran impactados e intervenidos de manera negativa, debido a las diferentes actividades antropogénicas que se han venido desarrollando, principalmente el turismo. El estado en el que se encontraba el área se mantuvo así durante muchos años, sin incremento o decremento en su diversidad y densidad. Actualmente, es importante que las regulaciones sean establecidas y cumplidas, de acuerdo a un enfoque sustentable, en el que las acciones que sean permitidas se realicen con una visión de sus impactos y necesidades que pudieran ocasionar y tener en un futuro.

La **Figura IV.17** muestra que en el Sistema Ambiental se tiene un Índice de Resiliencia *Alto*, por lo que el área a través de diferentes actividades como es el turismo y la pesca, por medio de recursos distribuidos de manera objetiva, a través de programas productivos, tiene la capacidad para mejorar las condiciones de vida de los habitantes.



Figura IV.17 Índice de resiliencia

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

Sin embargo, el presente proyecto, no contempla actividades de caza, ganadería o agricultura, las actividades que se realizarán serán dentro del polígono, siempre con un enfoque sustentable y con el consumo mínimo de recursos naturales como es el agua, aunado a lo anterior, no habrá descargas de aguas residuales a los mantos freáticos, además, se realizará una adecuada disposición de los RSU.

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

- Riesgo de sequía: Muy Bajo
- Riesgo por ciclones: Bajo
- Índice de vulnerabilidad de inundaciones: Alta
- Índice de marginación: Bajo



Figura IV.18 Índice de marginación



ÍNDICE

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	2
V.1.1. Metodología.....	2
V.1.2 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de Interacciones).....	6
V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras del proyecto (Columnas en la matriz de Interacciones).....	6
V.2 Aplicación de la metodología.....	7
V.2.1 Aspectos considerados para la identificación, predicción y evaluación del IA.....	7
V.2.2 Análisis Espacial.....	8
V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados.....	8
V.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold:.....	14



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

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

V.1.1. Metodología

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

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

Metodologías utilizadas en el presente estudio

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

Análisis espacial

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

Variación de la Matriz de Leopold

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



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

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

Tabla V.1 Criterios de evaluación de los impactos ambientales

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

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



Manifestación de Impacto Ambiental
“La Vita Condominiums”

Criterios		Significado	Calificación	
		ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo el impacto será Total (8). Cuando el efecto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta.	Crítica	(+4)
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1).	Inmediato	1
			Medio plazo	2
			Largo plazo	4
			Crítico	(+4)
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Fugaz	1
			Temporal	2
			Permanente	4
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio.	Corto plazo	1
			Medio plazo	2
			Irreversible	4
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4)	Recuperable inmediato	1
			Recuperable a medio plazo	2
			Mitigable o compensable	4
			Irrecuperable	8
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.	Sin sinergismo (simple)	1
			Sinérgico	2
			Muy sinérgico	4
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando un acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).	Simple	1
			Acumulativo	4
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una	Indirecto (secundario)	1



Manifestación de Impacto Ambiental “La Vita Condominiums”

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

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

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

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

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

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

Con esta apertura, se ha hecho una Variante de la Matriz de Leopold utilizando los criterios para valorar los impactos ambientales que se describen en el apartado V.2.2 y un sistema de valoración cualitativo propio descrito en el apartado V.2.3. El proceso consiste en evaluar cada una de las acciones y su efecto sobre los factores ambientales considerando los criterios antes referidos y anotando en cada casilla la valoración respectiva del impacto ambiental para cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción y operación).

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



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

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

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

Operación y mantenimiento:	
Actividades propias de la operación	Presencia de los habitantes
	Uso de vehículos
	Consumo de agua potable
	Generación y descarga de aguas residuales
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes
	Iluminación nocturna
	Esparcimiento en playa y mar
	Mantenimiento de áreas verdes y plantación
Abandono de sitio:	
No procede. Para que el sitio recupere sus atributos naturales perdidos y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía, tendrían que restablecerse las condiciones naturales del área del proyecto y de las áreas circundantes para dejarlo susceptible de una recuperación ecológica.	

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

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

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

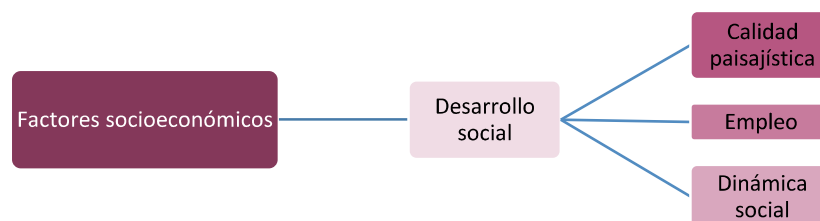
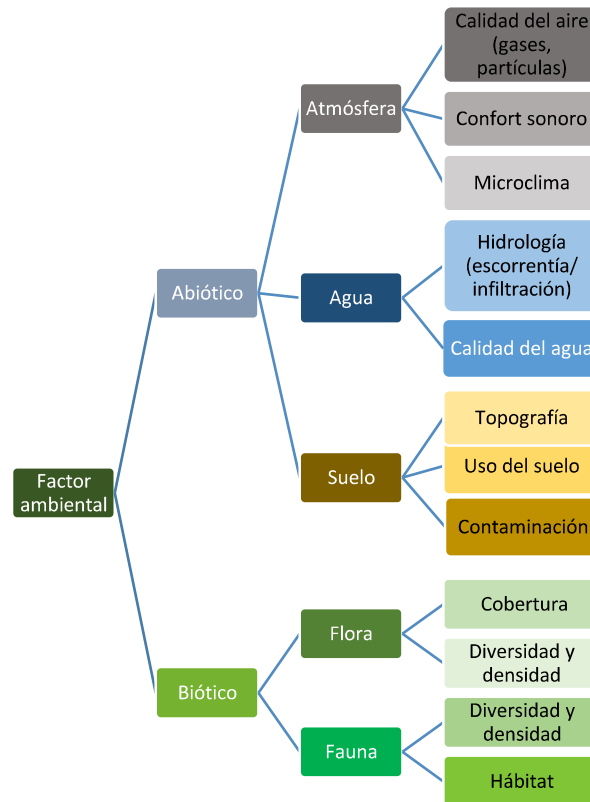




Diagrama V.2 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor ambiental)



V.2 Aplicación de la metodología

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

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



V.2.2 Análisis Espacial

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

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

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

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



V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados

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

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

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
Atmósfera	Calidad del aire	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Derivado de las actividades a desarrollar se generarán RSU que irán al Relleno Sanitario los cuales generarán GEI	2	2	2	4	2	4	2	4	1	4	33	Moderado
		Uso de vehículos	La combustión derivada del uso de vehículos emite GEI	1	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	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Con el mantenimiento de la plantación y áreas verdes, la calidad del aire mejorará	2	2	4	4	4	2	4	1	4	4	37	Moderado (+)
	Confort sonoro	Presencia de habitantes y esparcimiento en playa y mar	La presencia de personas, generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades a realizar	1	1	1	1	1	1	2	4	4	1	20	Irrelevante
		Uso de vehículos	Los vehículos emiten ruidos, en ocasiones con decibeles muy altos, que suelen ser molestos y rebasan los límites permitidos	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	17	Irrelevante
	Microclima	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	1	1	2	4	2	1	4	4	1	1	24	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	La presencia de las áreas verdes y la superficie a reforestar mejorará las condiciones del clima	2	2	4	4	4	2	2	1	4	4	35	Moderado (+)



Manifestación de Impacto Ambiental
“La Vita Condominiums”

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto		IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
Agua	Hidrología (escorrentía/ infiltración)	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia		2	2	1	4	4	2	4	1	4	2	32	Moderado
		Generación y descarga de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales, posibles fugas de tuberías y descargas al subsuelo		1	2	2	2	2	4	2	4	4	1	28	Moderado
		Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área		1	2	2	4	2	1	2	4	1	1	24	Irrelevante
		Esparcimiento en playa y mar	Contaminación por las diferentes actividades de esparcimiento y recreativas que se puedan realizar en el área de la playa y mar		2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	17	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	La plantación incrementará la infiltración de aguas pluviales a los mantos freáticos		2	2	1	4	4	2	4	1	4	4	34	Moderado (+)
	Calidad del agua	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Con las diferentes actividades se generarán RSU que de no ser bien dispuestos los lixiviados se pueden infiltrar en el subsuelo e impactar en los mantos freáticos		1	2	2	2	4	4	2	4	4	1	30	Moderado
		Presencia de habitantes	El mal uso del recurso hídrico mermará las condiciones de calidad del agua de la región		2	2	1	2	1	2	2	2	1	4	25	Moderado
		Generación y descarga de aguas residuales	Posible contaminación de mantos freáticos por el mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo		2	2	1	2	4	2	2	2	4	4	21	Moderado



Manifestación de Impacto Ambiental
“La Vita Condominiums”

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
		Esparcimiento en playa y mar	Contaminación del mar con el uso de bloqueadores solares y dejando residuos sólidos urbanos en la playa	1	2	1	2	1	2	2	2	1	4	22	Moderado
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación de los mantos freáticos por posible derrame de los mismos	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	16	Irrelevante
		Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de acceso de agua del área	2	1	2	2	1	4	2	4	4	1	28	Moderado
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Mejorará la calidad del agua de esa zona	2	2	2	4	4	2	2	4	1	4	33	Moderado (+)
Suelo	Uso del suelo	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo por mala disposición y exceso en la generación de residuos	2	2	1	2	4	4	1	4	4	4	34	Moderado
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Mejorará las condiciones de vegetación y temperatura en el área	2	1	1	4	4	4	2	1	4	4	32	Moderado (+)
	Propiedades fisicoquímicas	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades fisicoquímicas del suelo	2	2	1	4	4	4	2	4	4	4	37	Moderado
		Presencia de habitantes y esparcimiento en playa y mar	Los habitantes podrán disponer mal los residuos que generen	2	1	1	1	2	1	2	4	4	2	25	Irrelevante
		Consumo de agua potable	Modificación en las propiedades fisicoquímicas del suelo por la disminución de agua en los mantos freáticos	1	2	1	4	2	4	2	4	4	1	29	Moderado



Manifestación de Impacto Ambiental
“La Vita Condominiums”

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	Las aguas residuales podrían infiltrarse en el subsuelo provocando cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	2	1	1	1	2	4	2	4	4	4	30	Moderado
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Mejorará las condiciones del suelo del área	2	2	1	4	4	1	2	4	4	4	34	Moderado (+)
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Contaminación y modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo por posible derrame de solventes por mal uso de los mismos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
Flora	Cobertura, diversidad y densidad	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y esparcimiento en playa y mar	Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo por la mala disposición de los RSU disminuyendo el crecimiento de vegetación	2	1	1	2	4	4	2	4	4	2	31	Moderado
		Presencia de habitantes	El tránsito de personas por áreas no permitidas, así como la extracción de especies, podría provocar la disminución de las mismas, afectar las condiciones de cobertura de las áreas de conservación y dificultar el crecimiento de vegetación	2	1	1	1	1	1	2	4	4	2	24	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Con la plantación se incrementará la superficie de áreas verdes, así como la diversidad y densidad de flora en la región.	2	2	1	4	4	2	2	4	4	4	35	Moderado (+)
Fauna	Diversidad, densidad y hábitat	Presencia de habitantes; uso de vehículos; esparcimiento en playa y mar; iluminación nocturna	La presencia de las personas, el uso de vehículos y las diferentes actividades a realizar ahuyentará la fauna del área	2	1	1	1	1	1	2	4	1	1	20	Irrelevante



Manifestación de Impacto Ambiental
"La Vita Condominiums"

Componente y factor ambiental		Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos podrían ser ingeridos por los animales o contaminar el alimento, asimismo disminuir el área para cohabitar	2	1	1	4	4	2	2	1	4	4	30	Moderado
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	1	1	1	1	2	1	2	1	4	1	18	Irrelevante
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Incrementará la presencia de especies, ya que se usará como refugio, anidación y/o alimentación	2	1	2	4	4	2	2	1	4	4	31	Moderado (+)
Desarrollo social	Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos disminuyen la calidad del paisaje del lugar	2	2	1	4	2	4	4	4	4	4	37	Moderado
		Iluminación nocturna	Interviene en las condiciones natrales del paisaje	1	1	1	2	1	1	2	4	4	2	22	Irrelevante
		Presencia de habitantes; Uso de vehículos y esparcimiento en playa y mar	La presencia de la gente, así como los vehículos decrece las condiciones naturales del área y en ocasiones condiciona la tranquilidad del lugar	1	2	1	4	1	4	2	4	1	1	25	Moderado
		Generación y descarga de aguas residuales	Inadecuada disposición de aguas residuales merma las condiciones naturales del área	2	2	1	2	1	4	2	4	4	4	32	Moderado
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	La presencia de áreas verdes mejorará la calidad paisajística	2	2	2	4	4	2	2	4	4	4	36	Moderado (+)
	Empleo	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Se le dará empleo al sistema de recolección de Compostela	2	1	2	4	2	1	2	4	4	1	28	Moderado (+)
		Mantenimiento de áreas verdes y plantación	Se contratará personal de la región para realizar estas actividades	2	1	1	4	4	1	2	4	4	4	32	Moderado (+)



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

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

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

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

Aspectos más importantes del proyecto y de su entorno:

1. En consecuencia, de que el polígono del proyecto se encuentra en un área urbanizada, con caminos de fácil acceso como son las calles establecidas (adoquinadas y/o pavimentadas) y que además cuentan con todos los servicios públicos, el área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por las diferentes actividades antropogénicas.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie VII de Uso de Suelo del INEGI es “Asentamiento Humano”.
3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
4. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, el ANP Federal más cercana es “C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit” la cual se encuentra a aproximadamente 9.05 km de distancia; de igual manera el ANP Estatal más cercana es “Sierra de San Vallejo” misma que se encuentra a 2.19 km de distancia.
5. La fauna que se puede avistar en el área de influencia consiste en pequeños mamíferos y reptiles terrestres que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto, así como diversas especies de aves costeras. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*), especies son tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de Compostela.
7. La generación de aguas residuales se encuentra dispuesta por medio de tubería hasta la red de drenaje municipal.



Como preámbulo y realizando un análisis de lo que se ha venido señalando en los capítulos anteriores, el área de estudio desde antes de realizar la construcción del proyecto, ya presentaba afectaciones sobre el ecosistema natural, ya que décadas anteriores el sitio ya era una zona turística, aunado a que se encuentra dentro de la mancha urbana de la localidad de Rincón de Guayabitos. Hoy en día, el enfoque que se le está dando a la zona ha sido principalmente turístico. Dicho lo anterior, los impactos que ocasionará la operación del presente proyecto, resultaron de relevancia *irrelevante y moderada* ya que no es una zona conservada y el proyecto compromete en mínima medida al medio ambiente.

Atmósfera

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

Agua

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

Suelo

El uso de suelo en la zona del proyecto, de acuerdo con el PMDUC es considerado como TH-2 (Turístico Hotelero de baja densidad) y de acuerdo con el INEGI es considerado como Asentamiento Humano, por lo que las condiciones naturales desde tiempo atrás han desaparecido, por lo que la operación y mantenimiento de este proyecto no generará nuevos impactos en el área, mismos que han existido con anterioridad.

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

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



Flora

Para este componente resulta imprescindible mencionar que la zona donde se encuentra el proyecto es considerada como TH-2 por el PMDUC, misma que presenta condiciones naturales de vegetación que han sido mermadas a lo largo de los años por diferentes actividades antropogénicas, derivando una fragmentación del ecosistema.

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

Se tiene contemplado una plantación en una superficie de 3,547.760 m², que permitirá la infiltración natural al subsuelo incrementando con esto la fertilidad del suelo y la retención de humedad, así como la estabilización de los suelos reduciendo la erosión de los campos, asimismo, aumentará el hábitat de la fauna de la zona, dichas actividades son un impacto positivo.

Fauna

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

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

Desarrollo social

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

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

Conclusión

Derivado del análisis antes expuesto, considerando los resultados de los capítulos anteriores, la operación y el mantenimiento del proyecto, no generará nuevos impactos ambientales a los que ya existen en la zona, ya que el



ecosistema se ha venido fragmentando por las diferentes actividades antropogénicas que ahí había, como es el esparcimiento en la playa y el mar, la construcción de diferentes desarrollos habitacionales, entre otras.

Además, como se considera en el uso de suelo del PMDUC, el área es catalogada como TH-2 (Turístico Hotelero de baja densidad) y de acuerdo con el INEGI es considerado como Asentamiento Humano, por lo que el proyecto no fue construido en una zona conservada de vegetación forestal. Por el contrario, la tendencia que tiene el área es de crecimiento turístico para el desarrollo social y económico del Municipio, mismo que forzosamente requiere de la provisión de este tipo de servicios, pero que siempre se hagan bajo preceptos de cuidado al medio ambiente.

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



ÍNDICE

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



VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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

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

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

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

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

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



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

AGUA	
Impacto Ambiental: Hidrología (escorrentía/infiltración) y Calidad de agua	
Medida de prevención mitigación	Parámetro de control (valor)
*Todas las aguas residuales que se generen se encuentran debidamente entubadas y son vertidas a la red municipal de drenaje. *Se cuenta con regaderas y dispositivos de riego de bajo consumo de agua. Así como equipos de filtración y procesos que minimizan el consumo de agua en la alberca y jacuzzi (chapoteadero). *Se realizará el mantenimiento adecuado de la alberca y jacuzzi (chapoteadero) para evitar que tengan que ser llenados varias veces al año, se le adicionarán los químicos	*Ausencia de contaminación por descarga de aguas residuales. *Mantenimiento adecuado de tuberías. *Fotografías del riego



Manifestación de Impacto Ambiental "La Vita Condominiums"

correspondientes y serán tapados cuando no estén en uso para evitar su evaporación. *Se realizará el riego nocturno para evitar la evaporación del agua. *Las áreas verdes dentro del predio fungirán como barreras naturales para evitar la erosión del suelo, generar hábitats y propiciarán la filtración e infiltración del agua, etc. *Se repararán de inmediato las fugas detectadas en las tuberías de agua y gas. *Se promoverá el ahorro de agua entre los habitantes del proyecto. *El uso de detergentes, limpiadores y solventes será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo. *Los habitantes de los departamentos implementarán el uso de bloqueadores biodegradables.	nocturno. *Fotografías de la alberca y jacuzzi (chapatadero) tapados y de los químicos utilizados. *Recibos de consumo de agua. *Mantenimiento de los dispositivos ahorradores de agua y equipos de filtración.
--	--

SUELO

Impacto Ambiental: Uso de suelo y Propiedades Físicoquímicas

Medida de prevención mitigación	Parámetro de control (valor)
*Se vigilará que las condiciones en las que se encuentren los recipientes de detergentes, limpiadores y solventes sean las óptimas. *El lugar de almacenaje de detergentes, limpiadores y solventes será de piso firme con concreto. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se contará con contenedores debidamente rotulados para la separación de los RSU. *Se instalarán botes de basura para la disposición de los residuos que se puedan generar en la playa, para uso de los habitantes del proyecto. *Está prohibida la quema de residuos y vegetación para la eliminación de estos; así como el uso de sustancias químicas que eviten la regeneración de vegetación. *Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los habitantes del proyecto. *Las áreas verdes, propiciarán la formación de suelos fértiles, evitara la erosión, propiciara la captación de agua para los acuíferos, ayudara a reducir la temperatura del suelo y mejorara el paisaje de la zona. *Todas las aguas residuales que se generen se encuentran debidamente entubadas y son vertidas a la red municipal de drenaje.	*6 botes rotulados (3 orgánico y 3 inorgánico) con tapadera. * Fotografías de recolección de residuos al final de la jornada laboral. *Fotografías del manejo adecuado de las sustancias (detergentes, limpiadores y solventes), así como su almacenamiento. *Instalación de botes de basura en su colindancia con la playa. *Mantenimiento adecuado de tuberías.

FLORA

Impacto Ambiental: Cobertura vegetal, Diversidad y Densidad

Medida de prevención mitigación	Parámetro de control (valor)
*Se tendrá prohibido circular en áreas fuera a las correspondientes al proyecto. *No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el polígono. *Se aplicará la medida de compensación que consta de una plantación de especies endémicas de la región. *Se vigilará que no se haga uso de fuego, herbicidas y/o cualquier otro producto químico que inhiba el crecimiento de la vegetación. *Se dará mantenimiento a las áreas verdes para su conservación.	*Superficie de presencia = 4,180.045 m ² . *Superficie de áreas verdes = 563.53 m ² . *Plantación de 65 individuos forestales.



FAUNA	
Impacto Ambiental: Diversidad, Densidad y Hábitat	
Medida de prevención mitigación	Parámetro de control (valor)
*Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies. *Se concientizará a los habitantes que solo podrá circular por el área del proyecto. *Se cuenta con una superficie de áreas verdes dentro del predio del proyecto que funge como hábitats y refugio para la fauna y establecimiento de especies de la región. *Las luminarias existentes en las áreas comunes y edificios no están orientadas ni cercanas a la Zona Federal Marítimo Terrestre, además de utilizar focos de bajo voltaje. *Se mantendrá el área del proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos. *Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de la fauna marina. *Se instalarán botes de basura para la disposición de los residuos que se puedan generar en la playa, para uso de los habitantes.	*Fotografías del alumbrado colindante o más próximo a la zona federal marítimo terrestre. *Instalación de botes de basura en su colindancia con la playa. *Superficie de presencia = 4,180.045 m ² .

DESARROLLO SOCIAL	
Impacto Ambiental: Calidad paisajística	
Medida de prevención mitigación	Parámetro de control (valor)
*Se dará mantenimiento a las áreas verdes para su conservación. *Se vigilará que no se haga uso de fuego, herbicidas y/o cualquier otro producto químico que inhiba el crecimiento de la vegetación. *Los edificios están acorde con las condiciones del paisaje. *Todas las aguas residuales generadas están debidamente entubadas y son vertidas a la red municipal de drenaje. *Está prohibida la circulación fuera de las áreas designadas y de uso común.	*Superficie de presencia = 4,180.045 m ² . *Superficie de áreas verdes = 563.53 m ² . *Mantenimiento adecuado de tuberías.

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

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

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

Medidas:

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

1. Se tendrá prohibido durante la operación y mantenimiento del proyecto la colecta, captura o caza de cualquier especie.
2. No se instalarán en la playa, en ningún momento, algún objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y/o sus crías.



3. No se colocará ninguna instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación.
4. No se realizarán obras constructivas que puedan fungir como barreras físicas en la playa.
5. Se orientarán los tipos de iluminación que se instalen en algún momento cerca de la playa, de tal forma que su flujo luminoso se dirija hacia abajo y fuera de la playa, utilizando alguna de las siguientes medidas de mitigación del impacto: I) luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas; II) focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente; III) fuentes de luz de coloración amarillo o rojo puro, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.
6. Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en la zona de playa.
7. Se mantendrá la playa y la ZFMT frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos, realizando diariamente actividades de limpieza.
8. Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de las tortugas y fauna marina.
9. En caso de la presencia de algún nido de tortuga en el sitio del proyecto se llevará a cabo su resguardo temporal a fin de notificarlo al Campamento Tortuguero más cercano en este caso el "Campamento El Naranja" y sea llevado para su manejo, resguardo y seguimiento.
10. Se llevará a cabo limpieza continua del espacio de suelo natural sin afectación de vegetación nativa, dejando libre el espacio para desove y arribazón de dichos ejemplares.

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

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

Medida de Compensación

Dado que el presente proyecto trata de un desarrollo inmobiliario conformado por edificios de departamentos, que se encuentran en una zona urbanizada perteneciente a la localidad de Rincón de Guayabitos, el cual con el objeto de encontrarse en regla de acuerdo con la legislación ambiental y para continuar con sus actividades, mediante el presente estudio se realizó un análisis de los posibles impactos causados por la presencia de éste y de aquellos que se podrán generar durante las diferentes actividades a desarrollar.

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

Se llevará a cabo una plantación por medio de una restauración activa que consiste en la intervención humana directa, donde se reintroducirán especies erradicadas regionalmente y se aplica en casos donde la composición,



la estructura y función del ecosistema son degradados u obstaculizados por factores como compactación del suelo, arroyos canalizados, especies invasoras, deforestación, actividades antropogénicas, fenómenos meteorológicos, incendios, entre otros factores.

Ésta será en una parcela donada a la promovente, dentro de la misma región ecológica a la que pertenece el proyecto, donde existe escasa vegetación nativa, en una superficie de 3,547.760 m² (65 individuos), con especies endémicas y de alta importancia para la región: Amapa (*Tabebuia rosea*), Huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum*) y Papelillo (*Bursera odorata*).

Tabla VI.1 Coordenadas área de la plantación

Coordenadas área plantación	
UTM WGS84 Z13N	
X	Y
465844.270	2318255.589
465846.322	2318247.460
465824.037	2318177.299
465795.879	2318150.908
465784.334	2318133.757
465763.150	2318169.488
Superficie (m ²)	3,547.760

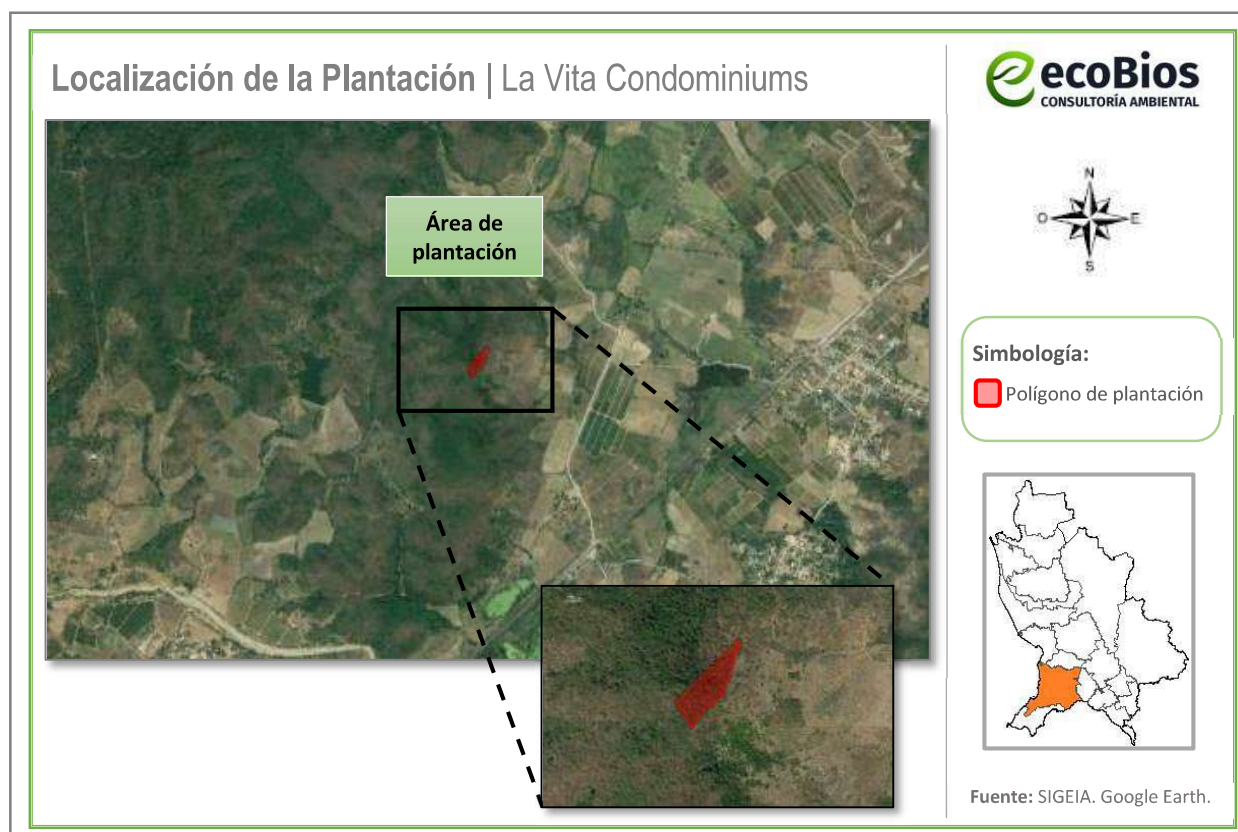


Figura VI.1 Imagen satelital del área de la Plantación



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

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	22
Papelillo	<i>Bursera odorata</i>	21
Huanacastle	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	22

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

Elaboración de informes e indicadores de eficacia

Derivado de la ejecución de esta medida se realizarán y presentarán Informes Parciales y uno Final a la Autoridad competente (SEMARNAT). En dichos informes se hará una exposición de las actividades realizadas, y los logros obtenidos durante la ejecución de la medida (en base al indicador de eficacia), así como conclusiones. En caso de ser necesario se plantearán las acciones que se realizarán para mejorar las condiciones de la plantación y si se presentan individuos muertos se indicarán las causas.

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

VI.2 Programa de vigilancia ambiental

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

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)

Anexo VI.1

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

No aplica.

VI.5 Impactos residuales

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



ÍNDICE

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



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

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

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

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

1. En consecuencia, de que el polígono del proyecto se encuentra en un área urbanizada, con caminos de fácil acceso como son las calles establecidas (adoquinadas y/o pavimentadas) y que además cuentan con todos los servicios públicos, el área de Influencia se encuentra aún más perturbada y degradada por las diferentes actividades antropogénicas.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie VII de Uso de Suelo del INEGI es "Asentamiento Humano".
3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
4. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, el ANP Federal más cercana es "C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit" la cual se encuentra a aproximadamente 9.05 km de distancia; de igual manera el ANP Estatal más cercana es "Sierra de San Vallejo" misma que se encuentra a 2.19 km de distancia.
5. La fauna que se puede avistar en el área de influencia consiste en pequeños mamíferos y reptiles terrestres que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto, así como diversas especies de aves costeras. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*), especies son tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de Compostela.
7. La generación de aguas residuales se encuentra dispuesta por medio de tubería hasta la red de drenaje municipal.



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

En el análisis comparativo llevado a cabo dentro del capítulo II del presente estudio (ver **Figuras II.6 y II.7** del capítulo II), se muestra que los impactos por actividades antropogénicas que había en el área de estudio en el 2004, son los mismos que resaltan en el 2018, cuestión que evidencia que las obras y actividades del proyecto no generaron una afectación significativa en la zona, al tratarse de suelo urbano. Por lo que se concluye que la presencia del proyecto no mermará las condiciones naturales y ambientales de la zona, ni de la región.

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

VII.4 Pronóstico ambiental

Considerando la información de los capítulos anteriores y lo presentado en éste, se considera que la operación del proyecto traerá mayores beneficios tanto en lo económico, como ambientales, ya que brindará una dinámica al flujo económico en la región debido a que se hará consumo a los servicios locales; asimismo, se llevará a cabo una plantación con 65 individuos de Amapa (*Tabebuia rosea*), Huanacastle (*Enterolobium cyclocarpum*) y Papelillo (*Bursera odorata*), en un área de 3,547.760 m² dentro de la misma región ecológica a la que pertenece el proyecto, dentro del mismo Municipio de Compostela, propiciando la infiltración de agua a los mantos friáticos del sitio (véase el **capítulo VI punto VI.1.1**).

VII.5 Evaluación de alternativas

No se consideran alternativas, ya que los impactos ambientales y sociales que pudiera ocasionar serían mayores en otra área, ya que este sitio se encuentra dentro del PMDUC como TH-2 (Turístico Hotelero baja densidad) y, por lo tanto, se encuentra perturbado por diferentes actividades antropogénicas.

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

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

- Ausencia de fauna silvestre.
- Área urbana con desmontes previos, construcciones actuales cercanas.
- Uso de suelo **Turístico Hotelero TH-2**, de acuerdo con el PMDUC.
- Factibilidad de energía eléctrica.
- Factibilidad de agua potable.
- Accesibilidad al terreno.

VII.6 Conclusiones

Considerando la información proporcionada en cada uno de los Capítulos de este estudio y el análisis de ésta, se demuestra que la operación y el mantenimiento del presente proyecto, traerá mayores beneficios económicos, sociales y ambientales de los que el predio sin el proyecto podría beneficiar, ya que, por su naturaleza y



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

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

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



ÍNDICE

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



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

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

VIII.1 Documentación:

1. Copia certificada del Acta Constitutiva de la empresa promovente.
2. Copia certificada que acredita la legal propiedad del predio.
3. Copia certificada de la identificación oficial del Representante Legal de la promovente.
4. Copia de la Resolución Administrativa emitida por la PROFEPA respecto de las obras actuadas.
5. Estudio de daños ambientales y programa de reforestación como medida de compensación ambiental de las obras actuadas por la PROFEPA.
6. Programa de vigilancia ambiental.

VIII.2 Fotografías y videos

1. Anexo Fotográfico.

VIII.3 Planos

1. Plano de polígono del predio y levantamiento de polígonos del proyecto. (Delimitación de la Zona Federal elaborado por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la SEMARNAT)
2. Plano de conjunto de distribución de áreas del proyecto.

VIII.4 Instrumentos utilizados

- **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit** – Publicado en el Diario Oficial del Estado de Nayarit en 2017.
- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** – Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.
- **Cartas INEGI Mapa Digital de México V6.1**
- **Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996:** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.
- **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010- Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.** – Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010. Anexo Normativo III – Lista de especies en Riesgo.



VIII.5 Bibliografía

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