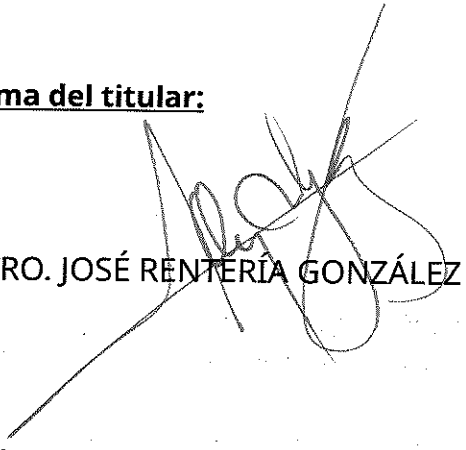
Unidad administrativa que clasifica: Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit.

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

Partes o secciones clasificadas: Páginas 4

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

Firma del titular:



MTRO. JOSÉ RENTERÍA GONZÁLEZ

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

Resolución ACTA_10_2025_SIPOT_1T_2025_ART69, concertada el 22 de abril del 2025.

Disponible para su consulta en:

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

CONDOMINIO "ANTHUS"

Conjunto residencial campestre los Flamingos, Bahía de Banderas, Nayarit.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Promovente:
C. José Alfredo González Rojas

Responsable técnico:
Biol. Esmeralda Nathali Ocampo

Contenido

CAPITULO I-GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 3
I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO 3
I.1.1 Nombre del proyecto 3
I.1.2 Ubicación del proyecto 3
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto 3
I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE 4
I.2.1 Nombre o razón social del promovente 4
I.2.2 Dirección del promovente para recibir notificaciones 4
I.3. Nombre del responsable técnico del Informe Preventivo Ambiental 4

CAPITULO I-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

CONDOMINIO ANTHUS

I.1.2 Ubicación del proyecto

El polígono del proyecto se localiza en los lotes de terreno marcados con las letras A, B, C, D, E, F y 4A CLUSTER C-4 del Condominio Especifico Residencial Campestre Los Flamingos perteneciente al Condominio Maestro Los Flamingos, ubicado en las coordenadas UTM X: 468,013.584, Y: 2, 293,275.388, Localidad de Bucerías, Municipio de Bahía de Banderas, contando con una superficie total de 6,240.41 metros cuadrados.

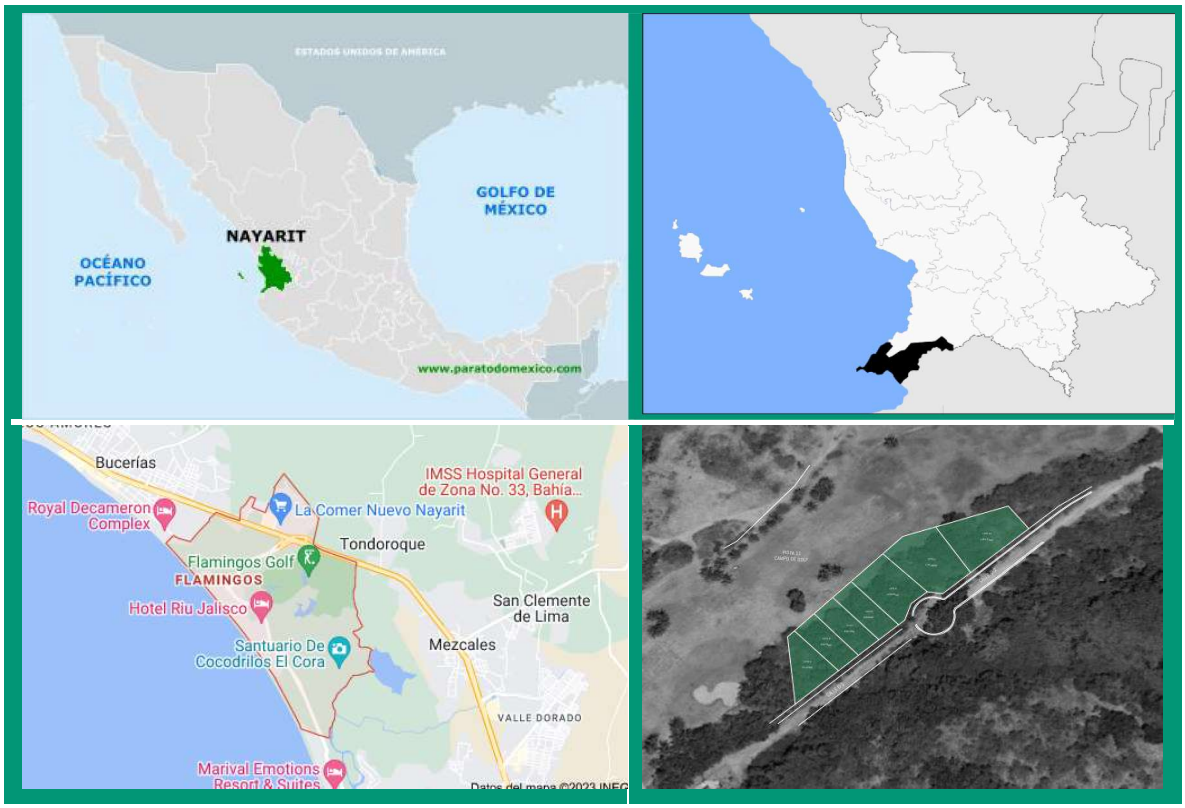


Ilustración 1-Macro y micro localización del proyecto

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El proyecto pretende construirse en un periodo de dos años, durante este periodo se planean llevar a cabo las etapas de preparación del sitio, construcción y el inicio de la etapa de operación y mantenimiento, una vez terminada la obra, el desarrollo habitacional tendrá una vida útil indefinida ya que se le dará mantenimiento constante a las viviendas para evitar que se deterioren por el funcionamiento normal de las instalaciones. En caso de que el proyecto

no reciba mantenimiento adecuado ni remodelaciones, la obra tendría un periodo de vida de 100 años aproximadamente.

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social del promovente

José Alfredo Gonzales Rojas

I.2.2 Dirección del promovente para recibir notificaciones

[redacted]

I.3. Nombre del responsable técnico del Informe Preventivo Ambiental

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	
Biol. Esmeralda Nathali Ocampo Barbosa	
Profesión Lic. Biología	**No. de Cedula Profesional:** 12695598
CURP [redacted]	**RFC** [redacted]
Calle [redacted]	**Número** [redacted]
Colonia [redacted]	**C.P.** [redacted]
Municipio [redacted]	**Entidad Federativa** [redacted]
Celular [redacted]	**Correo electrónico** [redacted]

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 que se pudieran originar como resultado de la ejecución de este proyecto.

Nombre y firma del responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental

_____

Biol. Esmeralda Nathali Ocampo Barbosa

Tabla de contenido

CAPITULO II-DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO 2
II.1 Información general del proyecto 2
II.1.1 Naturaleza del proyecto 4
II.2 Justificación del proyecto 5
II. 3 Selección del sitio 6
II.4 Ubicación y dimensiones del proyecto 7
II.4.1 Localidad y municipio 7
II.4.2 Ubicación física del predio 8
II.4.3. Vías de acceso 9
II.5 Dimensiones del proyecto 10
II.5.1 Superficie total del predio 10
II.5.2 Dosificación de áreas 11
II.6 Inversión requerida 12
II.7 Uso actual del suelo. 12
II.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 14
II.9 Características particulares del proyecto 14
II.10 Programa de trabajo 18
II.10.1 Etapa de preparación del sitio 19
II.10.2 Obras y actividades provisionales del proyecto. 19
II.10.3 Etapa de construcción 20
II.10.4 Mano de obra 22
II.10.5 Etapa de operación y mantenimiento 24
II.11 Etapa de abandono del sitio 27
II.12 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 27
II.12.1 Durante la etapa de construcción 27
II.12.2 Durante la etapa de operación y mantenimiento. 30
II.12.4 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos 31
II.13 Recursos naturales que seran aprovechados durante todas las etapas del proyecto 32

CAPITULO II-DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto se denomina **"CONDOMINIO ANTHUS"**, el cual se desplanta en un predio con una superficie de 6,240.41 m^2, en un predio urbano de origen particular con pretendida ubicación en los lotes marcados con las letras A, B, C, D, E, F y 4A CLUSTER C4 del Condominio Especifico Residencial Campestre Los Flamingos perteneciente al Condominio Maestro Los Flamingos,

De manera general, el proyecto consiste en la construcción y operación de conjunto habitacional de 3 torres de departamentos (Total de departamentos: 37, cajones de estacionamiento: 82), unidad familiar, área de alberca, áreas comunes, áreas verdes, gimnasio, cancha de padel, el citado Proyecto cumple el Plan de Desarrollo Municipal y con los lineamientos señalados en el Reglamento de CONDOMINIO MAESTRO LOS FLAMINGOS.

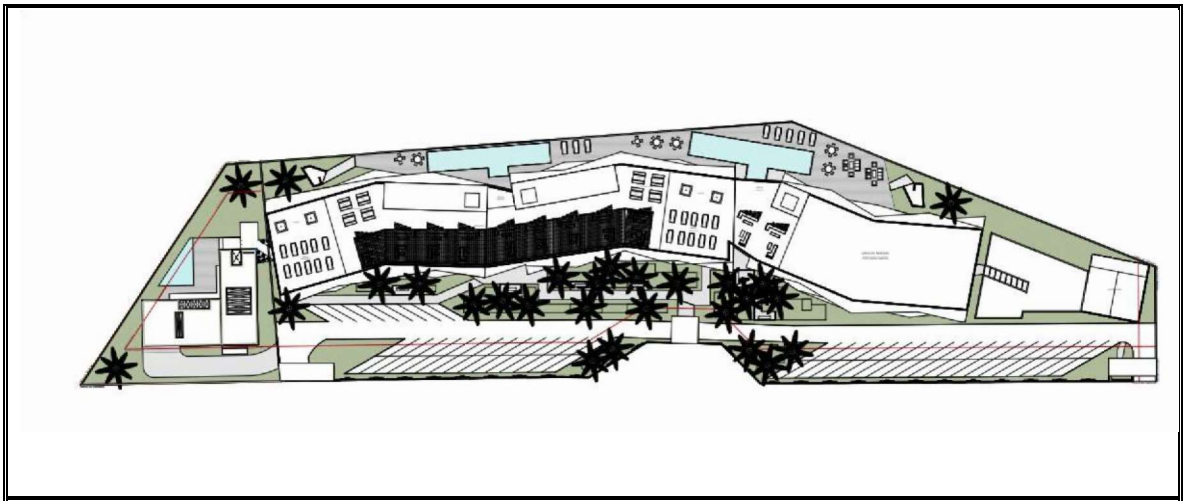


Ilustración 1-Planta conjunto

A continuación, se presenta una tabla con los porcentajes de avance de obra:

Avances de Obra al 10 de Octubre del 2024	
Descripción	***%***
Torre 1	
-Movimiento de Tierras	85%
-Cimentación	70%
-Muros Piso 1 (obra negra)	10%
Torre 2	
-Movimiento de Tierras	100%
-Cimentación	100%
-Muros Piso 1 (obra negra)	100%
-Loza Piso 1	100%
-Muros Piso 2 (obra negra)	85%
-Cimbra Loza Piso 2	60%
Torre 3	
-Movimiento de Tierras	100%
-Cimentación	100%
-Obra Civil Pisos 1ro al 4to Pi:	100%
-Acabados Torre	55%
Casetas de Seguridad	
-Caseta Entrada	0%
-Caseta Salida	70%
Estacionamiento	
-Firme	25%
Cisterna	
-Obra Civil	100%
Albercas	
Alberca 1	90%
Alberca 2	0%
Casa Club	
-Obra Civil	80%
Demas Areas Comunes	
Pasillos, Jardines, Baños, Etc	10%

El predio tiene acceso inmediato a todos los servicios: agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, energía eléctrica, alumbrado público y red de voz y datos, las cuales se encuentran en operación al pie del lote, esto dado que el predio se ubica en un sitio totalmente urbanizado.

En cuanto a la caracterización ambiental del sitio del proyecto y sus inmediaciones, las actividades antropogénicas que se han dado a través del tiempo en función de las tendencias de desarrollo habitacional, comercial y turístico sobre el municipio de Bahía de Banderas, ha propiciado la disminución de la flora endémica y por ende, el desplazamiento de la fauna hacia las áreas aledañas, por lo que actualmente el sitio del proyecto, en general, muestra

características de fragmentación y perturbación de la vegetación en función precisamente de estas presiones antrópicas, que han hecho que disminuya la calidad de hábitat y que las especies se muden a los sitios donde la presión es menor.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Consiste en la construcción y operación de un conjunto habitacional el cual se está construyendo en el Desarrollo Habitacional Condominal de propiedad privada denominado CONDOMINIO MAESTRO LOS FLAMINGOS, y fue autorizado por el Gobierno del Estado de Nayarit a través de la Secretaría de Obras y Servicios Público, mediante oficio número P34/180687, suscrito por el entonces Secretario de Obras y Servicios Públicos del Estado de Nayarit, el 18 de junio de 1987 y los planos respectivos, en los que se detallan las áreas privativas y aquellas de uso común de propiedad privada, pertenecientes al Condominio Maestro Los Flamingos, se encuentran aprobados por citada Secretaría e inscritos en el Registro Público de la Propiedad de Compostela, Nayarit, bajo el numero 3,015 Tomo XII, sección I, Serie "A".

Así mismo el proyecto propuesto, requiere ser sometido a evaluación en materia ambiental, debido a que por su naturaleza se inserta en lo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, tal como se indica a continuación:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

La LGEEPA en sus artículos 28 y 30 señala lo siguiente:

> **ARTÍCULO 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;
>
> **ARTÍCULO 30**.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

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

De manera más específica a lo señalado en el artículo 5 inciso O) y Q) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental, se regulan las actividades relacionadas con el proyecto, como se muestra a continuación:

> **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,

II.2 Justificación del proyecto

La presente manifestación de impacto ambiental para el proyecto denominado "CONDOMINIO ANTHUS" busca cumplir con las leyes en la materia y poder obtener el permiso ambiental para el desarrollo urbano del proyecto.

El proyecto está considerado en el Título Primero, capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, sección V, Evaluación del Impacto Ambiental Articulo 28, Fracción IX. Desarrollos Inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros; 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

Cabe mencionar que, considerando la importancia económica de la región, surge la necesidad de fortalecer este aspecto de desarrollo tan necesarios para el crecimiento armónico de algunas localidades cercanas a la costa, que hacen posible que se adquieran porciones importantes de espacios mediante la adjudicación por la compra venta de terrenos, casas, apartamentos, y en ellos se promueva el establecimiento y construcción de viviendas, como es el caso del presente estudio.

El objetivo del desarrollo de este proyecto es la construcción y operación de 3 torres de departamentos con vocación residencial (Niveles: 4, total de departamentos: 37, cajones de estacionamiento: 82), unidad familiar, área de alberca, áreas comunes, áreas verdes, gimnasio, cancha de padel. Aunado a lo anterior, el desarrollador desea promover las bellezas naturales con que cuenta y se puedan aprovechar integralmente en las costas de Nayarit, mediante un desarrollo que contemple aspectos básicos para un orden tanto en su concepto habitacional como en su funcionamiento final, pero sobre todo con un alto sentido de conservación de los

elementos naturales y paisajísticos de la región. Asimismo, el Proyecto, ha considerado la utilización de materiales y mano de obra de la región, respeto al entorno de tal forma que la propuesta se adapte al sitio, utilización de bajo consumo de energía, adaptándose a las características del terreno natural.

II. 3 Selección del sitio

La selección del predio donde se emplazará el proyecto se realizó tomando en cuenta el análisis del entorno, tales como ubicación y conectividad, así como el cumplimiento de la regulación ambiental y urbana. Uno de los principales factores para elegir este sitio para desarrollar el proyecto, es la conectividad inmediata que existe hacia Carretera Federal Tepic – Puerto Vallarta

En lo que respecta a los aspectos ambientales, es importante mencionar que, si bien todo ecosistema tiene su función, en particular el del sitio del proyecto se ha visto degradado, ya que no se trata de un área ambientalmente sensible o un ecosistema único. Esto ha generado que el predio se haya visto intervenido totalmente por actividades antropogénicas desde hace décadas, primeramente, por la urbanización del condominio, así como la introducción de infraestructura, equipamiento, servicios urbanos, construcción de vialidades, viviendas, comercios y el desarrollo turístico. Esto ha provocado que la fauna se haya desplazado hacia zonas aledañas en donde la intervención humana ha sido de menor impacto, de tal manera que, habiendo vegetación inducida e impactos presentes en el sitio, la fauna presente en las inmediaciones del predio, es aquella que ha resistido a estos cambios.

A continuación, se enlistan los criterios considerados para la selección del sitio del proyecto, los cuales abarcan aspectos ambientales, técnicos y socioeconómicos: **Tabla 1-Criterios para la selección del sitio**

RUBRO	CRITERIOS
AMBIENTAL	- El predio donde se pretende la construcción del proyecto no forma parte de ninguna área natural protegida. -Área urbana con vocación turístico habitacional, con numerosas construcciones hoteleras, desarrollos condominales. -Terreno plano
TÉCNICO	-Servicios disponibles de energía eléctrica, agua y drenaje. -Acceso al terreno desde las avenidas principales
SOCIOECONÓMICO	-Paisaje con vista urbana, al mar y la montaña. -Alto nivel de seguridad para habitantes y visitantes -Alta actividad turística y comercial en la zona

II.4 Ubicación y dimensiones del proyecto

II.4.1 Localidad y municipio

El Municipio de Bahía de Banderas, es uno de los 20 municipios en que se subdivide el estado de Nayarit, México; su cabecera es Valle de Banderas. Se localiza en la Región Costa Sur del estado. Junto con el municipio de Puerto Vallarta en el Estado de Jalisco, conforma la Zona Metropolitana de Puerto Vallarta siendo así la segunda más poblada de ambos estados. Asimismo, el municipio es uno de los que registran mayor crecimiento poblacional en el estado, inclusive mayor que los municipios centrales. Recibe su nombre de la Bahía de Banderas que baña la costa sur del municipio y se encuentra dividida políticamente entre los estados de Jalisco y de Nayarit, y en la cual desemboca el río Ameca. Es la zona económica más importante del estado de Nayarit. Actualmente, es uno de los lugares más visitados del país. Bahía de Banderas tiene una extensión territorial de 768 km² que representan el 2.8% de la superficie del estado. A ésta deben agregarse los 2.5 km² de superficie del archipiélago de Las Marietas, hecho que lo ubica en el decimotercer lugar de extensión territorial en el estado.

El municipio se localiza en las coordenadas geográficas extremas siguientes: 21º 03" al 20º 54", de latitud norte y 104º 58" al 105º 32", de longitud oeste. Colinda al norte con el municipio de Compostela, al este con el estado de Jalisco, al sur con el Océano Pacífico y el estado de Jalisco y al oeste con el Océano Pacífico. La cabecera municipal es Valle de Banderas, cuenta con 5,053 habitantes; destacan, además, San Juan de abajo con 8,159 pobladores, Bucerías con 5,711, San José del Valle con 5,188, San Vicente con 3,543 y Jarretaderas con 3,426. En estas localidades radica el 66% de la población total del municipio, existiendo otras 124 localidades menores en las que vive el resto de la población. Poco más del 70% de su territorio es terreno cerril tipo semi-montañoso que da origen a la Sierra Madre del Sur, el resto es llanura costera, lomera y pequeños valles en el altiplano. Las elevaciones principales son: La sierra de Vallejo, con una altitud de 1420 msnm, y los cerros Las Canoas (740 msnm), El Cora (720 msnm), La Bandera (600 msnm), Carboneras (150 msnm) y El Caloso (500 msnm). La cabecera municipal tiene una altura sobre el nivel del mar de 60 metros. La zona está en gran urbanización gracias a la frontera con Jalisco.

El municipio de Bahía de Banderas conforma la Zona Metropolitana de Puerto Vallarta, de los casi 380 000 habitantes que conformaban la zona en el 2010, 105,000 eran del municipio de Bahía de Banderas y casi 32 000 de Nuevo Vallarta.

II.4.2 Ubicación física del predio

El Proyecto se localizará en los lotes marcados con las letras A, B, C, D, E, F y 4A CLUSTER C-4 del Condominio Especifico Residencial Campestre Los Flamingos perteneciente al Condominio Maestro Los Flamingos.

Ilustración 2-Ubicacion física del polígono del proyecto, Fuente: Google Earth

El predio se ubica en las siguientes coordenadas, en Condominio Maestro Los Flamingos, Municipio de Bahía de Banderas.

CUADRO DE CONSTRUCCION

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X
				2002	2.293.275.388	468.013.584
2001	2008	S 67 52'39" W	66.858	2008	2.293.250.210	467.951.648
2008	2007	S 41 53'31" W	16.760	2007	2.293.237.734	467.940.456
2007	2009	S 41 51'50" W	26.490	2024	2.293.218.006	467.922.778
2009	2013	S 41 54'33" W	15.630	2025	2.293.206.374	467.912.338
2013	2015	S 41 53'02" W	15.630	2026	2.293.194.737	467.901.903
2015	2017	S 41 53'02" W	16.410	2027	2.293.182.520	467.890.947
2017	2019	S 41 53'02" W	5.980	2028	2.293.178.068	467.886.955
2019	2020	S 10 26'20" E	45.163	2029	2.293.133.653	467.895.138
2020	2018	N 45 07'17" E	34.323	2030	2.293.157.871	467.919.459
2018	2016	N 45 24'16" E	16.050	2031	2.293.169.140	467.930.888
2016	2014	N 45 15'36" E	16.050	2032	2.293.180.437	467.942.289
2014	2010	N 45 18'41" E	15.670	2033	2.293.191.457	467.953.429
2010	2011	N 47 27'08" E	4.702	2034	2.293.194.637	467.956.893
2011	2012	N 14 53'41" E	11.646	2035	2.293.205.891	467.959.887
2012	2006	N 47 35'13" E	12.613	2036	2.293.214.398	467.969.198
2006	2005	S 88 27'06" E	9.589	2037	2.293.214.139	467.978.784
2005	2003	N 45 33'46" E	21.791	2003	2.293.229.395	467.994.343
2003	2004	N 45 52'25" E	45.834	2004	2.293.261.307	468.027.243
2004	2001	N 44 07'37" W	19.617	2002	2.293.275.388	468.013.584

SUPERFICIE = 6,240.41 m2

Biol. Esmeralda Nathali Ocampo

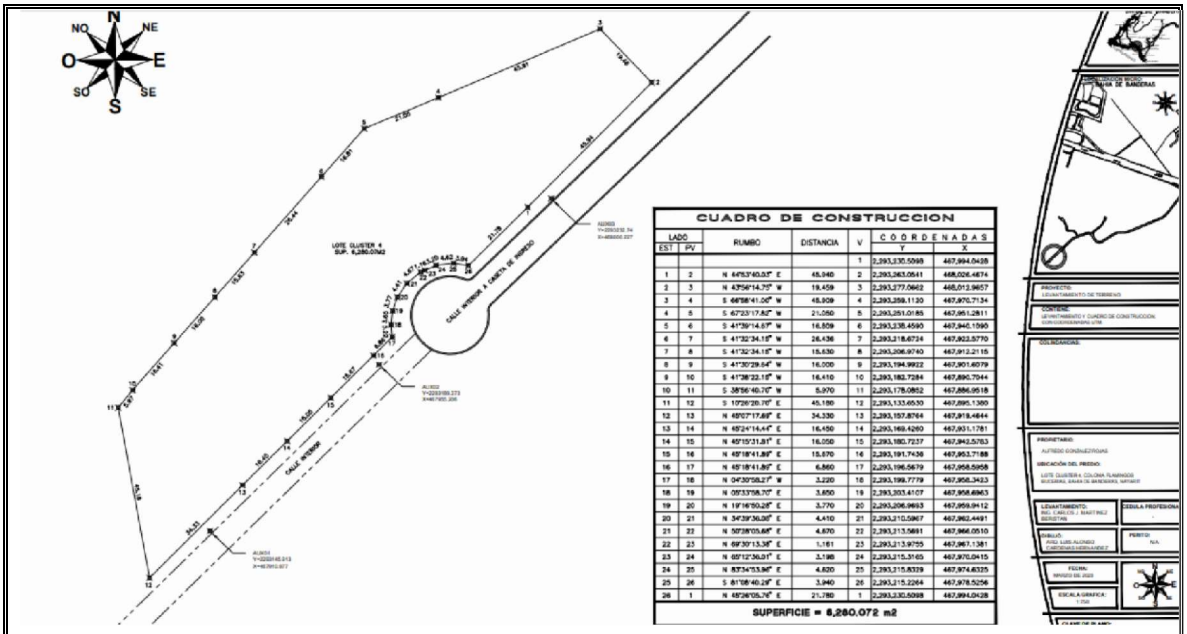


Ilustración 3-Planta topográfica del polígono del proyecto.

II.4.3. Vías de acceso

El acceso al sitio del Proyecto se realiza a través del ingreso principal por la Carretera Federal Tepic – Puerto Vallarta hacia la Localidad de Bucerías, dirigiéndose al sur por el Boulevard Riviera Nayarit aproximadamente 5 km (a la altura del campo de golf), incorporándose al carril a mano derecha para ingresar por calle D-2 girando nuevamente a la derecha recorriendo aproximadamente un km para encontrar el acceso al sitio del Proyecto. Es importante señalar que a partir del ingreso a Bucerías por la Carretera Federal el sitio se encuentra aproximadamente a una distancia de 7 kilómetros (Tiempo Aprox.: 11 min).

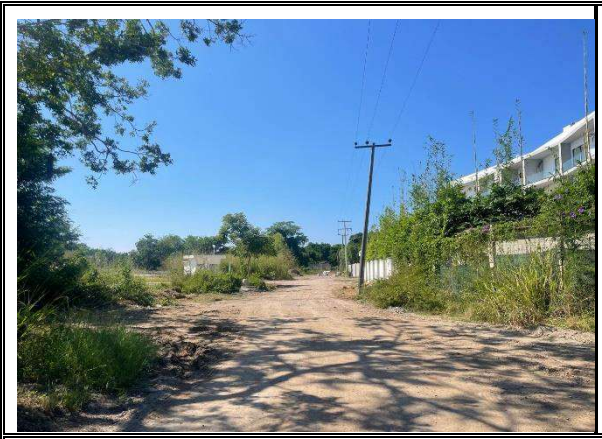


Ilustración 4-Vialidades de acceso

II.5 Dimensiones del proyecto

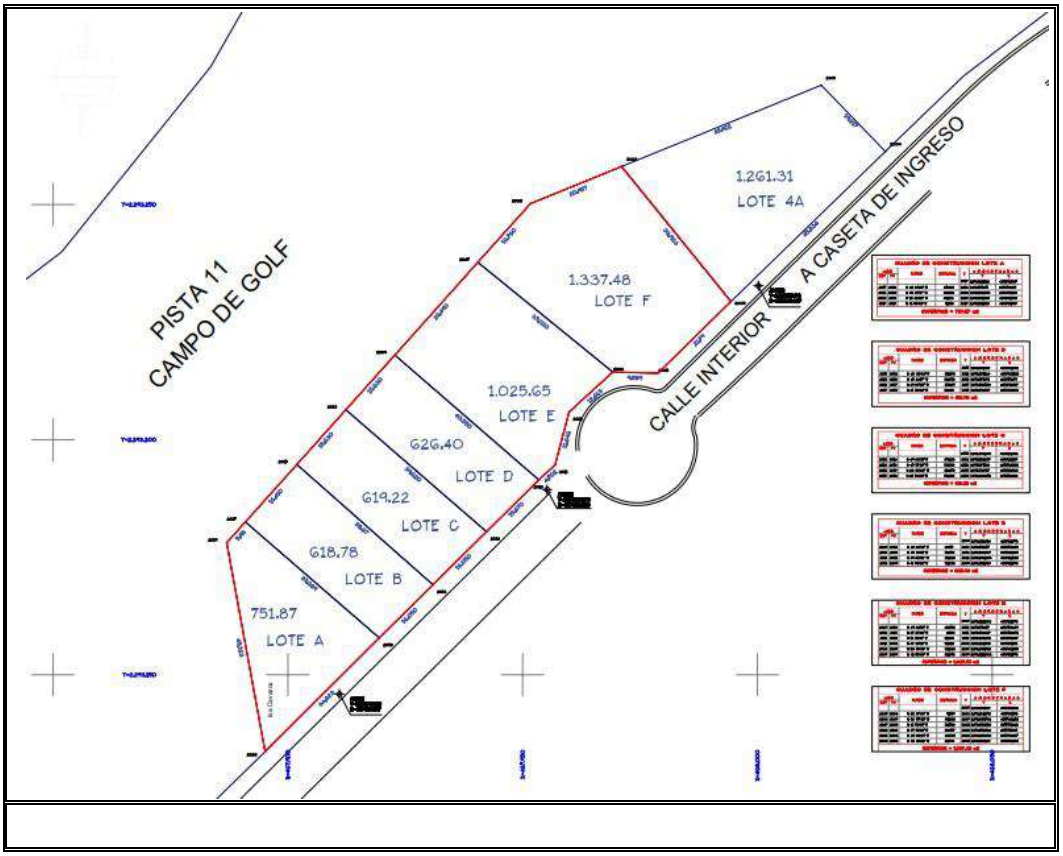
II.5.1 Superficie total del predio

La superficie total del predio es de 6,240.41 m^2, la cual es la resultante de la fusión de los lotes A, B, C, D, E, F y 4A CLUSTER C-4 del Condominio Especifico Residencial Campestre Los Flamingos perteneciente al Condominio Maestro Los Flamingos.

Las superficies de cada lote se mencionan a continuación.

LOTE A: 751.87 m^2

LOTE B: 618.78 m^2
LOTE C: 619.22 m^2
LOTE D: 626.40 m^2
LOTE E: 1,025.65 m^2
LOTE F: 1,337.48 m^2
LOTE 4A: 1,261.31 m^2



II.5.2 Dosificación de áreas

Condominio vertical unifamiliar consiste en la construcción de 3 torres de departamentos dando un total de 37 departamentos y 82 cajones de estacionamiento, unidad familiar, área de alberca, áreas comunes, áreas verdes, gimnasio, cancha de padel.

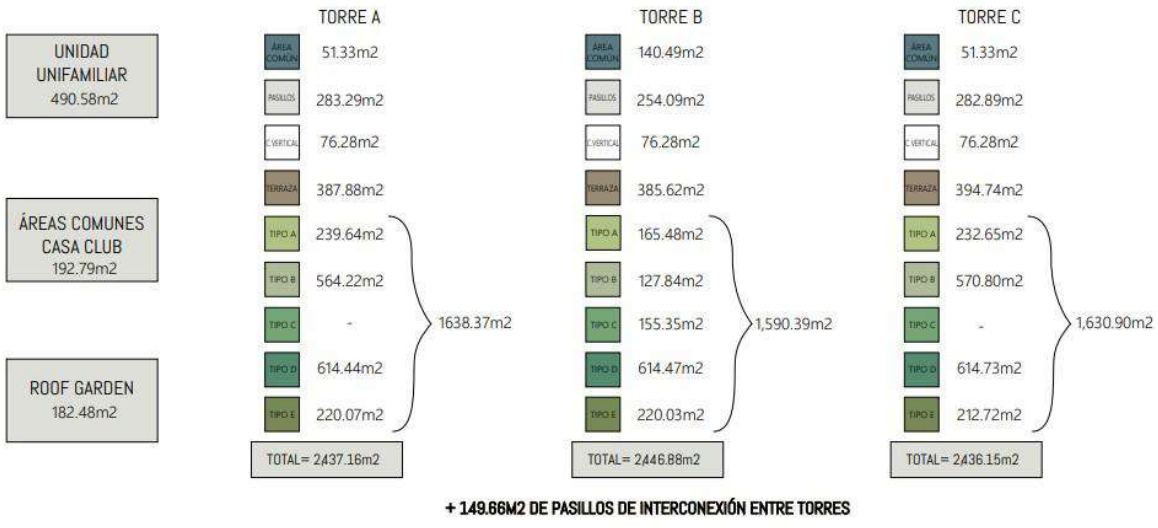


Ilustración 5-Superficies de cada área del proyecto

Ilustración 6-Zonificacion del proyecto

II.6 Inversión requerida

De acuerdo con el análisis de los costos realizado por el Promovente y basados en las características del proyecto, tales como: ubicación, detalles arquitectónicos, acabados, instalaciones, equipamiento y sistema constructivo utilizado, para la ejecución de este proyecto se requerirá una inversión aproximada a los $105,000,000.00 pesos.

Esta inversión es resultado del cálculo de los siguientes rubros: adquisición del terreno, proyecto ejecutivo, estudios preliminares técnicos y de factibilidad, permisos, factibilidades, licencias y gastos pre operativos, administración y gestión de obra, obras provisionales, edificación, obra exterior, jardinería y ambientación, limpieza general e implementación de medidas de mitigación y compensación.

II.7 Uso actual del suelo.

El análisis cartográfico de la carta de uso del suelo y vegetación escala 1: 250 000, serie VII INEGI 2021, muestra que el sitio de proyecto se encuentra dentro de un uso de suelo pastizal cultivado.

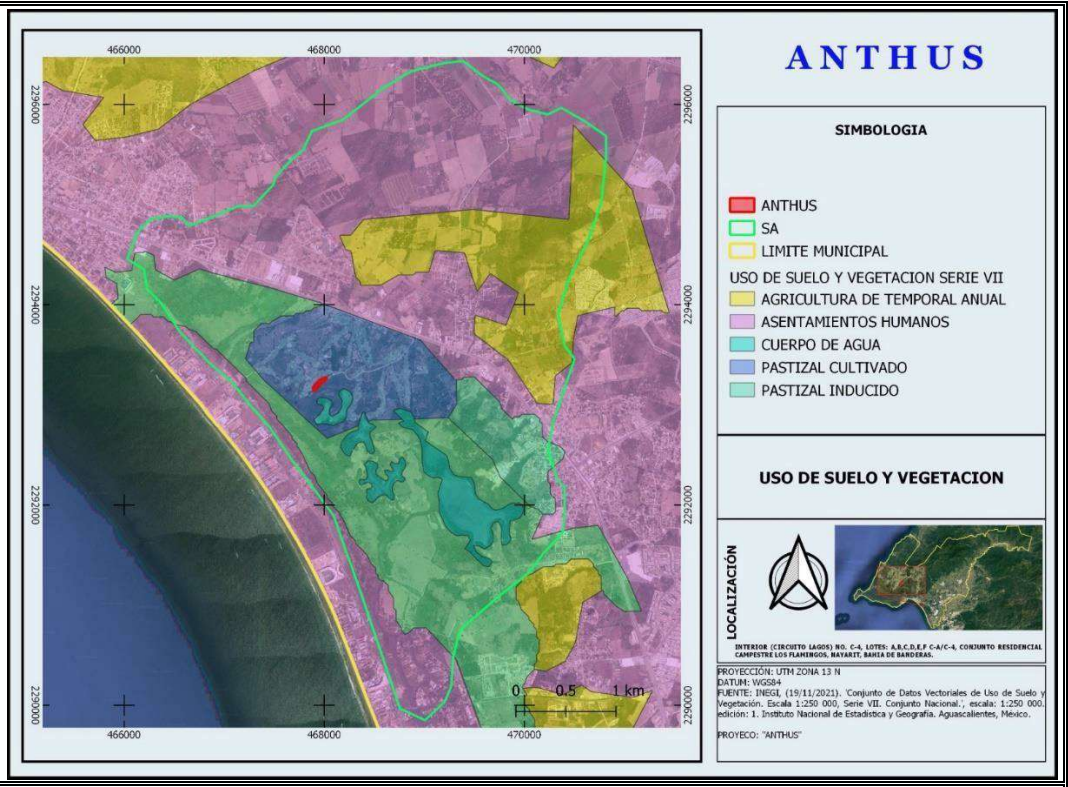


Ilustración 7-Uso de suelo y vegetación

Mientras que la permisibilidad de USOS Y DESTINOS DEL SUELO con base El Programa Parcial de Desarrollo Urbano Nuevo Vallarta y Flamingos tipifica el área del proyecto con Uso de Suelo “EQ” Equipamiento y “CH-CV” Condominio Vertical y Horizontal.

A continuación, se describen de acuerdo a los datos mostrados dentro del Programa Parcial de Desarrollo de Flamingos y Nuevo Vallarta:

Equipamiento Público (EQ) Usos compatibles: LA, PN, CSP
Destinos compatibles: AP, CD, CB, VE, VIU, VC, VS
Reservas compatibles: RU
Usos incompatibles: VU, CH, CV, H, CG
Destinos incompatibles: ANP
Usos condicionados: ANM
Destinos condicionados: VS
Reservas condicionadas: RT

SUPERFICIE DE TERRENO: 6,240.74m2	COS PERMITIDO: 04 2496.29m2 CUS PERMITIDO: 14 8,737.03m2	COS REAL: 0.33 2,098.01m2 CUS REAL: 1.33 8,335.72m2

Ilustración 8-Cuadro comparativo de COS Y CUS del proyecto

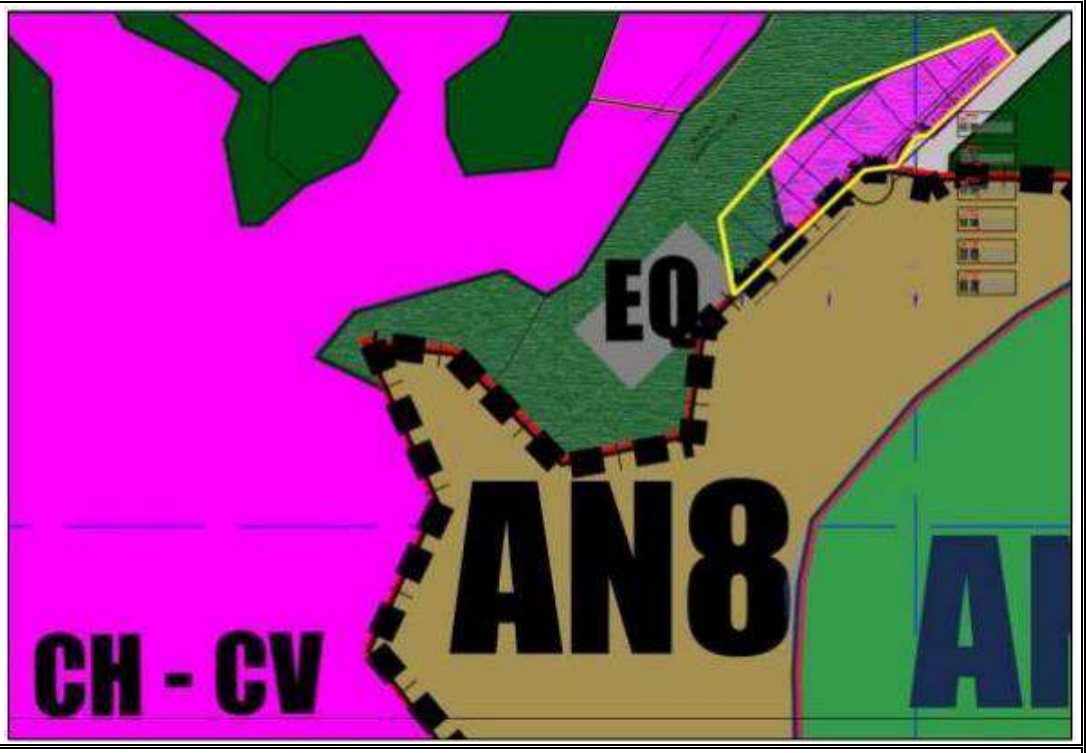


Ilustración 9-Uso de suelo de acuerdo al programa parcial de Desarrollo Urbano

II.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio del proyecto es un área urbana ya constituida en el Municipio de Bahía de Banderas y cuenta con los servicios e infraestructura interna requeridos para su adecuado funcionamiento como vialidades de los servicios de agua potable, drenaje sanitario y saneamiento de aguas residuales, operados directamente por su administración; se cuenta con red de energía eléctrica por parte la CFE

II.9 Características particulares del proyecto

El proyecto habitacional denominado “CONDOMINIO ANTHUS” se encuentra localizado dentro del condominio maestro Los Flamingos, dentro del municipio de Bahía de Banderas y consiste en la construcción de 3 torres de departamentos en los cuales se distribuirán 37 departamentos, 82 cajones de estacionamiento, una unidad familiar, alberca, áreas comunes, áreas verdes, gimnasio y una cancha de padel.

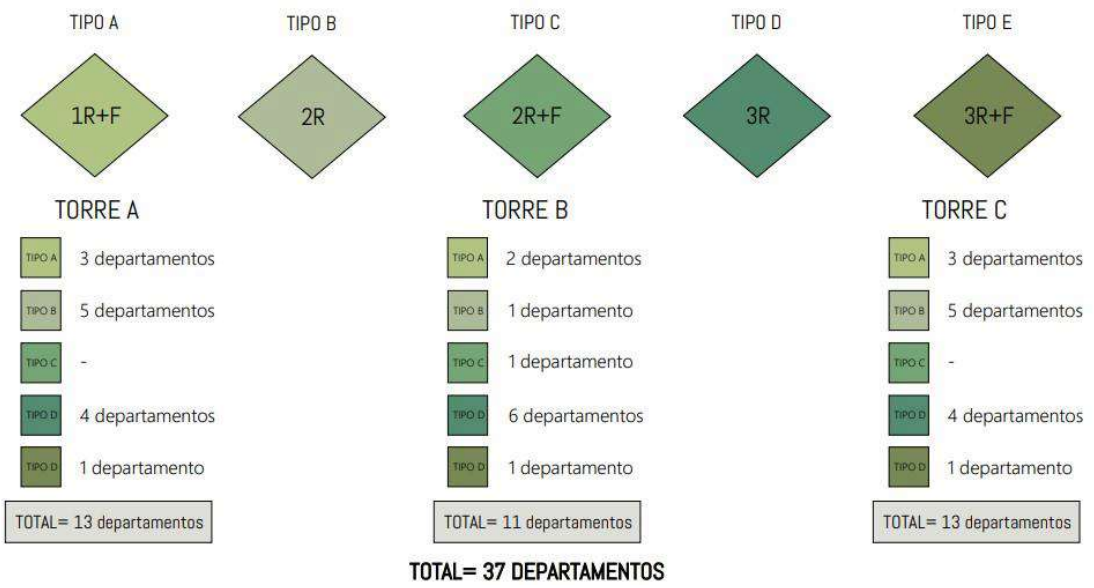


Ilustración 10-Distribución de los departamentos

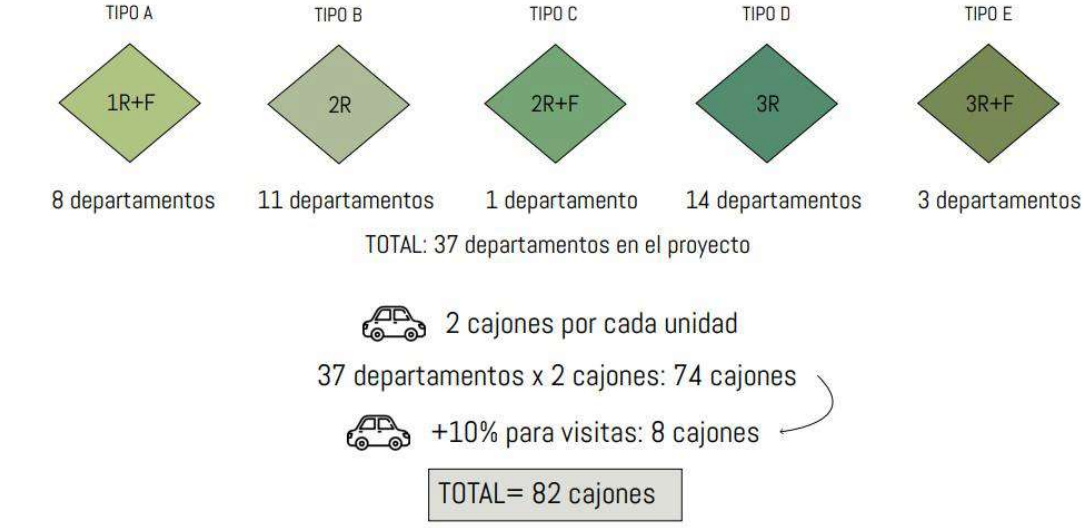


Ilustración 11-Distribucion de los cajones de estacionamiento.

Las torres contaran con 5 tipo de departamentos la cuales se describen en la siguiente imagen.

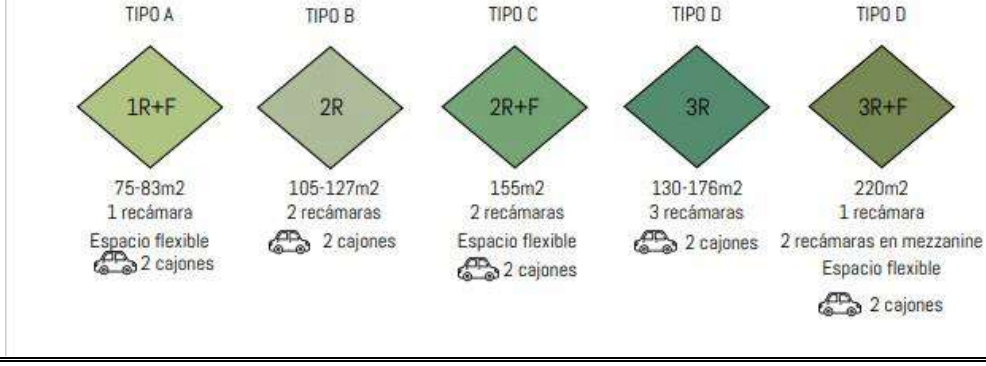


Ilustración 12-Tipos de departamentos.

Las plantas arquitectónicas del proyecto se presentan a continuación:

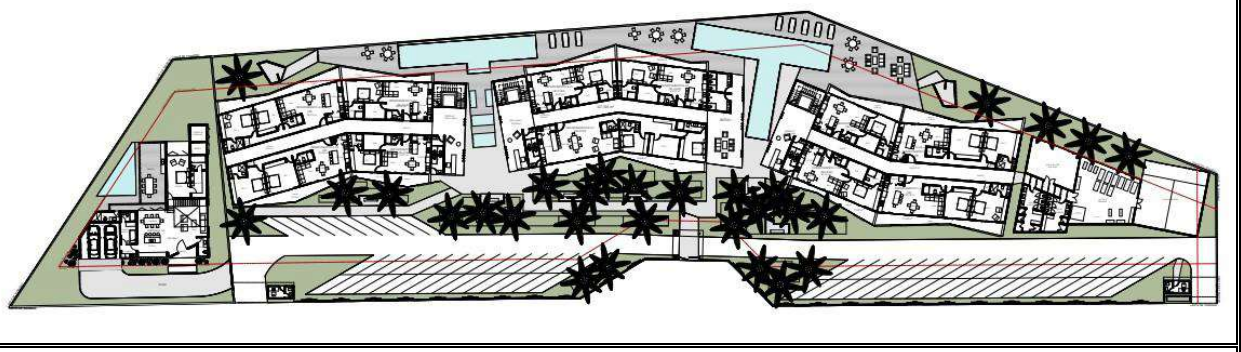


Ilustración 13- Distribución planta baja

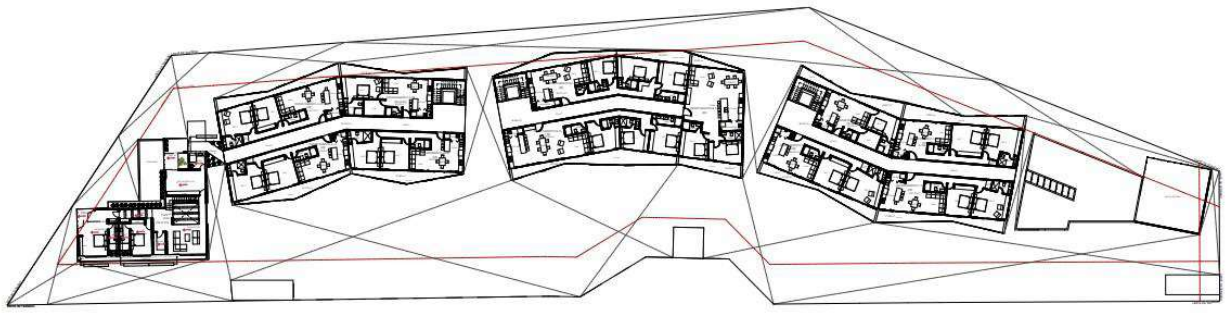


Ilustración 14-Distribución primer nivel

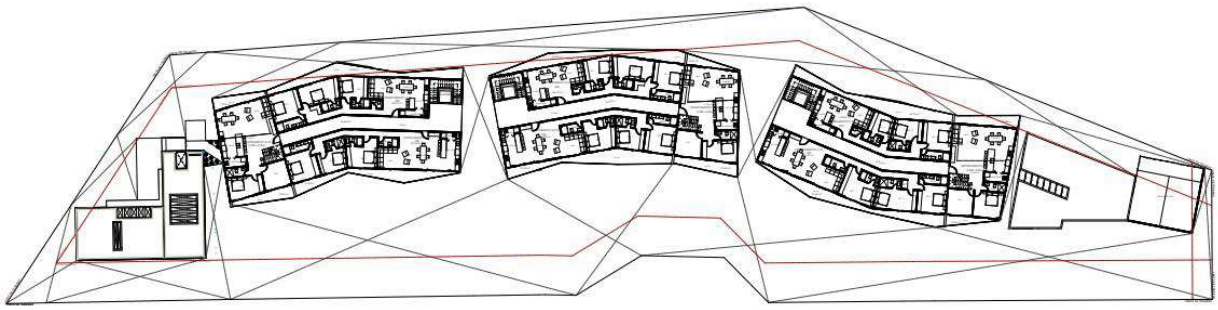


Ilustración 15- Distribución segundo nivel.

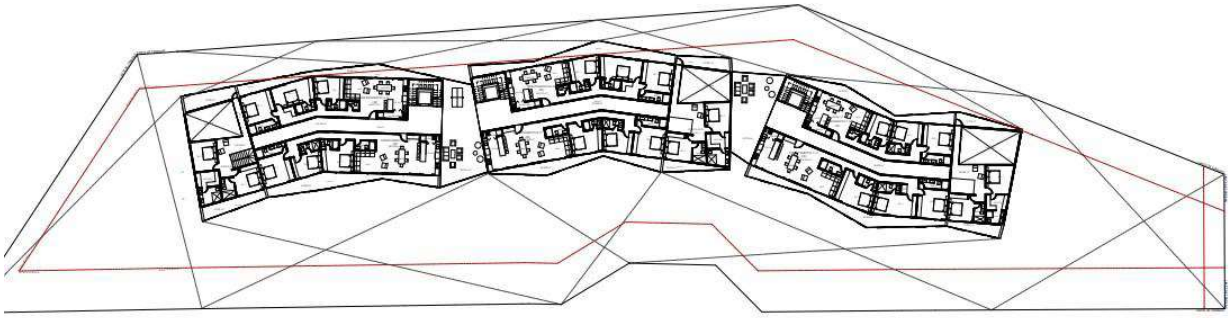


Ilustración 16-Distribución del tercer nivel

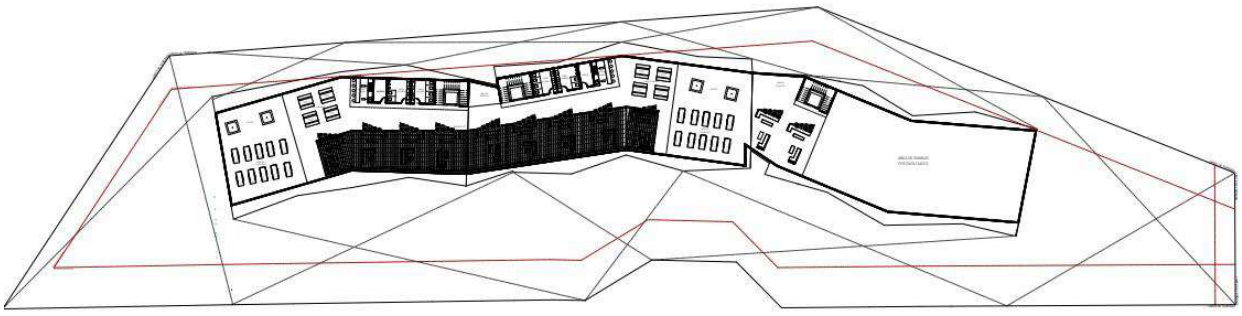


Ilustración 17- Distribución Roof Garden

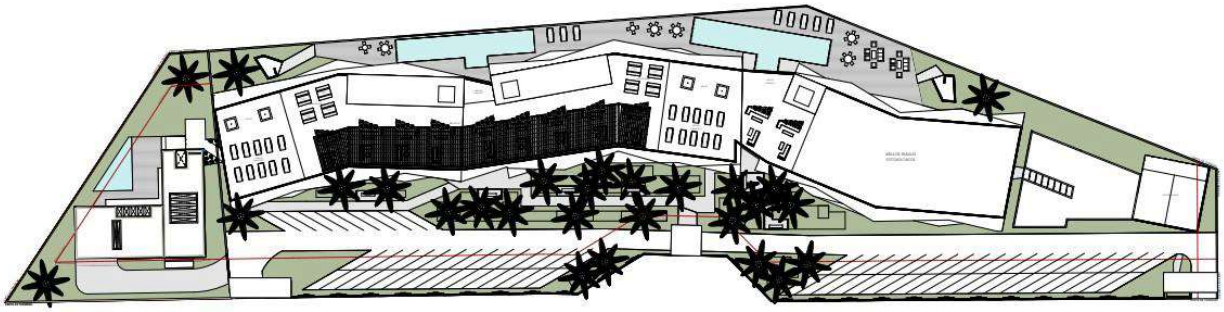


Ilustración 18- Planta Conjunto.

Ilustración 19-Proyecto Habitacional CONDOMINIO ANTHUS

II.10 Programa de trabajo

De manera adicional a la etapa de planeación y gestión de licencias y permisos, se contempla un periodo estimado de 24 meses más para la ejecución de las actividades del proyecto, no obstante, se manifiesta que es posible que pueda haber modificaciones o ajustes.

Para el desarrollo del presente estudio y tratando de ser lo más específico posible, se contemplaron las siguientes actividades generales, las cuales se dividen a su vez, en otras actividades particulares.

Tabla 2- Programa de trabajo

II.10.1 Etapa de preparación del sitio

Las actividades de preparacion del sitio de las torres 1, 2 y 3 se llevaron a cabo durante los meses de julio del 2023-septiembre del 2023, enero del 2024- agosto del 2024.

II.10.2 Obras y actividades provisionales del proyecto.

Las obras provisionales para este proyecto son las siguientes:

Bodega para materiales de construcción y herramientas en general.

Dado que, para la realización de todas las actividades incluidas en la etapa de preparación de sitio y construcción, se necesita un lugar específico para el resguardo de equipo ligero e insumos de obra, así como para el personal encargado de la seguridad de los materiales, se prevé la instalación de una bodega o almacén de obra, el cual se ubicará dentro de los límites del predio. Esta obra provisional estará construida con materiales reutilizables y fáciles de desmontar, tales como polines de madera, láminas reutilizables, lonas, alambre, entre otros, además de un piso de concreto para evitar la contaminación del suelo por derrame de algún líquido o aceite.

Una vez concluidas las actividades de construcción del proyecto, estas instalaciones serán desmanteladas completamente. Por otra parte, se menciona que existe posibilidad de rentar oficinas móviles para la administración de la obra.

Patio de servicios

Se destino una superficie con espacio suficiente para patio de maniobras y resguardo de maquinaria dentro del predio y fuera de la etapa de construcción que se encuentre en proceso. Se hace mención que las reparaciones mayores de maquinaria y/o herramienta mayor se realizarán fuera del sitio y está estará a cargo por la empresa contratista (talleres especializados), a fin de evitar la contaminación del suelo por actividades de reparación y/o mantenimiento.

Área de sanitarios portátiles.

Se cuenta con el sistema de renta de sanitarios portátiles a través de una empresa acreditada por el Ayuntamiento en proporción de 1 por cada 15 trabajadores. Los cuáles están ubicados

Suministro de combustible.

El suministro del combustible para la maquinaria pesada se realiza de manera diaria a través de galones de 100 l., que son transportados en camionetas pick up hasta el sitio del proyecto. De esta manera se descarta el almacenamiento de estas sustancias en el predio.

II.10.3 Etapa de construcción

En esta etapa es donde se presentan la mayor cantidad de impactos, no obstante, se espera que, dada la magnitud del proyecto y su ubicación, a través de la metodología utilizada para evaluarlos resulten no significativos. De los impactos resultantes, cada uno tendrá al menos una medida de mitigación o incluso prevenidos con técnicas simples. Así mismo, se difundirá entre el personal de obra la aplicación de buenas prácticas ambientales y se colocará un decálogo ambiental para transmitir de una manera clara a los trabajadores de obra.

Continuación, se describen cada una de las actividades a llevar a cabo para la realización del proyecto. El orden no obedece necesariamente al procedimiento constructivo.

Trazo, delimitación de obras de construcción

Se realizo de acuerdo a las características y necesidades del proyecto a desarrollar, la cual comprende trazo de ejes principales, secundarios y anchos de sepas de cimentaciones. Para la ejecución de esta labor se tomaron en cuenta las características establecidas en los planos anexos al presente documento y se realizó con personal calificado.

Excavaciones para cimentación

Se realizó un estudio de mecánica de suelos para el proyecto con el objetivo de conocer las características estratigráficas del subsuelo en el predio del proyecto, para con esto determinar el tipo de cimentación más conveniente para las estructuras e proyecto y de acuerdo con los sondeos de penetración estándar realizados en el lugar, en resumen, se tiene un estrato de 0.0 a 0.6 m de arcilla, subyaciendo a este, se encuentra una capa de arcilla arenosa de espesor variable (0.6 a 1.2 m de espesor) de compacidad compacta a muy compacta, posteriormente se detectó un estrato de arena fina con poca arcilla de 1.2 a 1.8 m, de espesor de compacidad suelta a compacta. Luego a los 3 m, de profundidad se localiza una arena fina de compacidad densa a muy densa. Finalmente, a partir de los 3.6 m, de profundidad se encuentra un estrato de arena media de compacidad muy densa. El nivel de aguas freáticas se localiza a una profundidad promedio de 0.3 m, respecto al brocal de los pozos.

En base a los resultados de este estudio se realizarán excavaciones de 3 metros de profundidad para cimentar con zapatas aisladas ligadas con contratrabes. Las excavaciones se realizarán por medios mecánicos y el material producto de la excavación que no esté contaminado con materia orgánica será almacenado para utilizarlo en las obras de cimentación posteriores, el material que no sirva para el proyecto será retirado de la obra por góndolas, las cuales estarán cubiertas con una lona para evitar la dispersión de polvos.

Obras de cimentación

La cimentación se realizó en base a lo recomendado por el estudio de mecánica de suelos ya que este es el conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir sus cargas o elementos apoyados en ella al suelo, distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales.

Se indica que, en base a los perfiles estratigráficos y a las cargas de servicio, se propuso cimentar con zapatas aisladas ligadas con contratrabes, a partir de los 3.0 m de profundidad, puesto que los depósitos de suelo son granulares, y tienen buena capacidad portante. Los asentamientos calculados para una zapata cuadrada de 2.5 metros de ancho son de 0.2 cm, suponiendo que la zapata se cargará a su esfuerzo máximo admisible. El módulo de reacción vertical será de 10.97 kg/cm3, obtenido de dividir el esfuerzo de 2.14 kg/cm2 y el asentamiento producido por este de 0.2 cm.

Urbanización

Una vez que se compacto y nivelo el suelo se realizaron las obras de instalación de servicios, iniciando con las excavaciones necesarias para la introducción de los servicios, una vez terminada la instalación de todos los servicios básicos se continuaron con los trabajos de fabricación de bases hidráulicas para el pavimento, banquetas. Terminadas dichas bases se construyó la red de alcantarillado de agua pluvial y escurrimientos, posteriormente se colocó el acabado final que llevará el pavimento.

Red hidráulica

La red de agua potable está construida con tubería de polietileno de alta densidad, de acuerdo a los diámetros indicados en el proyecto, con silletas fisionables del mismo material para la toma domiciliaria, cajas de válvulas y válvulas de acuerdo a las normas aplicables.

Red sanitaria

Respecto al proyecto de alcantarillado sanitario, la tubería se colocó a 1.00 m. de la guarnición, para reducir el volumen de excavación y longitud de las descargas domiciliarias cuando sólo dé servicio a un lado de la vialidad. El drenaje sanitario es de polietileno de alta densidad.

Instalación pluvial

El drenaje pluvial se considera superficial, a lo largo de todo el proyecto, colocando rejillas en los accesos.

Instalaciones eléctricas

La energía eléctrica será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). En lo concerniente a la red de energía eléctrica, es subterránea, colocando las luminarias y transformadores de acuerdo al proyecto autorizado por la Comisión Federal de Electricidad.

Instalación eléctrica, voz y datos

En esta actividad se llevará a cabo la introducción del servicio de energía eléctrica, registro eléctrico, centros de carga con interruptores para cada una de las áreas, conductores, instalación de tubos protectores, apagadores, enchufes, registros eléctricos, lámparas, etc. Asimismo, se realizará la instalación de los equipos para los servicios de teléfono e internet

Riego por Aspersión

Se considera riego por aspersión en el área verde.

Jardineras

Contará con diseño de paisajismo con mobiliario urbano como bancas y caminamientos.

Limpieza general de obra

Durante la realización de los trabajos se estarán realizando recorridos para la limpieza de la obra retirando cualquier tipo de residuo, restos de construcción, pedaceria de tubos, PVC, papeles y en general desechos sólidos sobrantes que se encuentre dentro de éste. Los residuos generados serán enviados a sitios de disposición final adecuada mediante su transporte por parte de la misma promovente.

II.10.4 Mano de obra

Personal

La contratación del recurso humano está dirigida al personal calificado para el proyecto, el cual constará de ingenieros civiles, arquitectos, maestros de obra, albañiles y obreros; así

como también se requerirá de empresas especializadas en la instalación de herrería, plomería, voz y datos, jardinería, red eléctrica y aire acondicionado. Dicho personal será requerido de acuerdo a las etapas de avance del proyecto.

El personal contratado para cumplir con estas funciones son personas locales, para evitar generar fenómenos migratorios, debido a que el personal que preste sus servicios se podrá trasladar de manera diaria al lugar de trabajo

Maquinaria

Para las actividades a realizar en estas etapas, se utilizará maquinaria y equipos tales como revolvedoras, retroexcavadora, compactadora, motoconformadoras, grúas, camiones de volteo, etc., que serán subcontratados en la región. También será necesaria la utilización de diferentes equipos especializados en diferentes etapas del proyecto, tales como la instalación de travelators, equipos de bombas, etc.

Energía eléctrica

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, la energía eléctrica será provista por plantas eléctricas portátiles para el funcionamiento de equipos y herramientas.

Tabla 3-Relación de maquinaria y equipo

Maquinaria y/o equipo	Tipo de Combustible	Sitio de almacenamiento
Camión cisterna de 10,000 L	Diésel	Taller del constructor
Camión volteo de 7 m³	Diésel	
Grúa	Diésel	
Camioneta Pick Up 3 t	Gasolina	
Compactador Dynapac o similar	Diésel	
Compactador tipo placa vibratoria modelo PRO 805 (bailarina)	Diésel	
Retroexcavadora Caterpillar 416C o similar	Diésel	
Motoconformadora Caterpillar 14G o similar	Diésel	
Revolvedora Kohler 8 hp 1 saco	Gasolina	Bodega de materiales y equipo
Cortadora de disco manual para metal con motor de 1800 watts o 3.5 hp		

En caso de que se requiera utilizar equipo que no se encuentre relacionado en la lista anterior, se verificará el cumplimiento normativo de las disposiciones en materia de emisiones de contaminantes; así mismo, se vigilará el mantenimiento y condiciones de funcionamiento de los mismos, de acuerdo con los manuales de operación. Todo el equipo operará en el horario normal de la jornada, es decir de 07:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas, o bien el que determine el H. Ayuntamiento Bahía de Banderas, solo en caso de ser más restrictivo.

II.10.5 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación se refiere al inicio de las actividades de venta al público y habitabilidad de las unidades, actividades administrativas en oficinas, control de acceso de propietarios de los departamentos y mantenimiento de las instalaciones.

La diferencia entre las actividades de operación y las de mantenimiento están dadas en función de la frecuencia con la que se realicen dichas actividades. Se considera "operación" a las actividades diarias, cada tercer día o hasta semanales y posterior a estos intervalos, se considera "mantenimiento".

Gran parte del mantenimiento de este tipo de proyectos, es de carácter preventivo: consiste en la verificación del correcto funcionamiento de las instalaciones hidrosanitarias, pluviales, de gas y el cuarto de bombas, retoque de pintura en interiores y exteriores, incluyendo estacionamiento, verificación del correcto funcionamiento de travelators, los mecanismos y elementos de cierre y apertura de puertas y ventanas, limpieza de las áreas exteriores, áreas de circulación, así como la limpieza, poda, fertilización y riego de las áreas verdes.

Limpieza de áreas comunes y saneamiento de depósitos de residuos

La limpieza de los contenedores será realizada con el uso de agua y jabón, asimismo, se verificará que los depósitos se encuentren en buenas condiciones, asegurándose que estos no tengan orificios que puedan provocar alguna contaminación por los lixiviados que se generen. Además, 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.

Mantenimiento y pintura de elementos constructivos

Se deberán realizar actividades de resane, principalmente en aquellas áreas donde se presenten problemas de humedad o desgaje, esta actividad incluirá el pintado de las paredes. Además, se realizarán actividades de impermeabilización y limpieza de la azotea.

Mantenimiento de red de drenaje y agua potable

Se verificará periódicamente las instalaciones de drenaje y agua potable, con el objetivo de revisar que no estén oxidadas y se encuentren en buenas condiciones para evitar fugas.

Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos

Se realizará la correcta separación de residuos sólidos urbanos derivados de las actividades del desarrollo, los cuales serán dispuestos en contenedores para su correcto manejo y recolección por parte del Ayuntamiento.

Reparación y mantenimiento de instalaciones eléctricas

Se verificará que los cables, conectores, apagadores y todas las instalaciones eléctricas se encuentren en buenas condiciones y sin falsos contactos.

Mantenimiento de áreas verdes

Se realizarán actividades de riego, limpieza y poda selectiva.

Tabla 4-Programa de operación y mantenimiento de las instalaciones

Actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento	Periodicidad
Espacios edificados y equipamiento	
Tratamiento de fachadas y azoteas de los elementos concreto	Anual
Impermeabilización	Anual
Pintura exterior	Anual
Pintura interior	Anual
Limpieza de los pisos, muros y techos interiores y mobiliario en general	Diario
Limpieza de las instalaciones, estacionamiento, áreas de servicios y sus componentes	Diario
Verificación y tratamiento de tornillería y herrajes; comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra en puertas y ventanas	Semestral
Mantenimiento a equipos de aire acondicionado, control de fugas y relleno de refrigerantes, limpieza de los extractores de aire	Trimestral
Revisión y mantenimiento de caldera, equipos de bombeo, equipos de cocinas, cámaras frías, subestación eléctrica	Trimestral
Estacionamiento	
Verificación del estado físico del pavimento, actividades de bacheo, balizamiento, reposición de elementos de seguridad vial	Trimestral o cuando sea necesario
Limpieza (barrido)	Diario
Red sanitaria	
Verificación de las tuberías, registros y puntos de conexión	Anual
Red de drenaje pluvial	
Limpieza y mantenimiento de todos los elementos de infraestructura	Semestral
Red hidráulica	
Verificación de las tuberías, registros y puntos de conexión	Anual
Cambio de conexiones, tuberías, registros y rejillas	Cuando sea necesario
Red de gas	
Verificación de las tuberías, registros y puntos de conexión	Anual
CCTV y sistemas	
Verificación de las tuberías y puntos de conexión	Anual
Revisión del correcto funcionamiento de los componentes del sistema	Semestralmente

Áreas verdes	
Limpieza y deshierbe	Semanal
Riego	Cada tres días
Poda	Trimestral

Aplicación de fertilizantes, productos para el control de plagas y enfermedades y, si se requiere, remplazo de vegetación dañada	Trimestral
Residuos sólidos urbanos y de manejo especial	
Recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos urbanos	Tres veces a la semana
Mantenimiento a equipos de aire acondicionado, control de fugas y relleno de refrigerantes, limpieza de los extractores de aire	Trimestral
Revisión y mantenimiento de caldera, equipos de bombeo, equipos de cocinas, cámaras frías, subestación eléctrica	Trimestral
Estacionamiento	
Verificación del estado físico del pavimento, actividades de bacheo, balizamiento, reposición de elementos de seguridad vial	Trimestral o cuando sea necesario
Limpieza (barrido)	Diario
Red sanitaria	
Verificación de las tuberías, registros y puntos de conexión	Anual
Red de drenaje pluvial	
Limpieza y mantenimiento de todos los elementos de infraestructura	Semestral
Red hidráulica	
Verificación de las tuberías, registros y puntos de conexión	Anual
Cambio de conexiones, tuberías, registros y rejillas	Cuando sea necesario
Red de gas	
Verificación de las tuberías, registros y puntos de conexión	Anual
CCTV y sistemas	
Verificación de las tuberías y puntos de conexión	Anual
Revisión del correcto funcionamiento de los componentes del sistema	Semestralmente
Áreas verdes	
Limpieza y deshierbe	Semanal
Riego	Cada tres días
Poda	Trimestral
Aplicación de fertilizantes, productos para el control de plagas y enfermedades y, si se requiere, remplazo de vegetación dañada	Trimestral

Residuos sólidos urbanos y de manejo especial	
Recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos urbanos	Tres veces a la semana
Recolección, transporte y disposición final de residuos de manejo especial	De acuerdo a la periodicidad establecida en el Plan de manejo de residuos correspondiente
Recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos	De acuerdo a la periodicidad establecida en el Plan de manejo de residuos correspondiente

II.11 Etapa de abandono del sitio

No se establece una etapa de abandono del sitio ya que la duración del proyecto es indefinida, para procurar que el proyecto siga funcionando indefinidamente, se realizarán actividades de mantenimiento y acondicionamiento de la obra.

Sin embargo, en caso de darse el supuesto respetivo se dará aviso oportuno a las instancias correspondientes, para que indiquen lo conducente de acuerdo a la normatividad vigente en ese momento, asimismo se definirá con base en un peritaje si las obras pueden ser demolidas o rehabilitadas al finalizar la vida útil del proyecto (Red de agua potable, drenaje sanitario, vialidades, red eléctrica. Departamentos y obras temporales, etc). En caso de realizar las actividades de desmantelamiento y/o demolición, el material de escombro deberá de disponerse donde indique la autoridad municipal, las áreas ocupadas por obras que serán demolidas deberán de cubrirse con una capa de tierra vegetal de aproximadamente 20 cm y colocar pasto para evitar los procesos erosivos.

II.12 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

II.12.1 Durante la etapa de construcción

a) Residuos solidos

Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) podrán subclasificarse en *orgánicos e inorgánicos*. Este tipo de residuos son producto de los alimentos consumidos por personal de la obra (trabajadores y obreros) que se estima que sea alrededor de 50 personas de manera simultánea. Los cuales, haciendo una extrapolación de datos, se estima una generación de 50 Kg/día, que multiplicados por los 312 días laborables al año (52 semanas x 6 días) representa alrededor de 15.5 toneladas al año, tiempo aproximado de ejecución de la obra.

Para impedir la dispersión de dichos residuos provenientes de los trabajadores, se colocaron contenedores (tambos de 200 L) en los frentes de obra, mismos que contarán con una bolsa de plástico y tapa hermética, los cuales estarán ubicados en puntos estratégicos y exteriores en cantidad suficiente, con lo que se evitará la degradación del paisaje y la posible dispersión por el viento.

Los contenedores de 200 L se les proporcionará mantenimiento constante con la finalidad de prevenir la generación de fauna nociva o que se atraiga a la fauna local. Estos residuos se

transportan tres veces a la semana o con la periodicidad que se considere al Sitio de Disposición Final.

En todas las etapas, los residuos inorgánicos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como el papel, cartón, envases de plástico de diferentes densidades, vidrio, metal, se almacenará de manera separada también en tambos de 200 L. La recolección de estos residuos se llevará a cabo de manera separada. El plástico, acero y cartón será negociado con empresas interesadas en este tipo de materiales ubicadas en la ciudad.

b) Residuos líquidos

Los residuos líquidos estarán compuestos principalmente por los residuos hidrosanitarios que los trabajadores generarán durante su jornada de trabajo. Con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación de suelo y agua, se contará con sanitarios portátiles contratados a una empresa local a razón de uno por cada diez trabajadores. Estas aguas residuales serán manejadas por la misma empresa suministradora de los sanitarios móviles mediante vehículos especializados, los cuales realizarán el mantenimiento de los citados sanitarios tres veces por semana, por lo que no se requerirá de instalaciones adicionales.

c)Emisiones a la atmosfera

Gases-Estos provendrán principalmente de los vehículos que se utilicen para el traslado del personal y equipo necesarios para desarrollar las actividades propias de la etapa de preparación del sitio, dichos vehículos generarán emisiones de gases como el CO_2, el NO producido por la oxidación incompleta del nitrógeno atmosférico en los motores de combustión interna, contaminante primario ácido nítrico (HNO_3) y nitratos (NO_3-), hidrocarburos producidos por la combustión incompleta y evaporación de combustibles fósiles.
Sin embargo, si se considera el poco tiempo que se emplearán dichos medios de transporte, el impacto que generarán a la atmósfera será reducido y rápidamente dispersado. Para evitar o minimizar este tipo de emisiones, se dará un adecuado mantenimiento a las unidades móviles a utilizar, así como a la maquinaria y equipo.

Partículas de polvo-Otro tipo de emisiones serán las partículas de polvos que se emitan al transportar el personal y equipo, así como algunas actividades propias de la preparación del sitio.

En este caso se deberán realizar riegos constantes denominados matapolvos para minimizar la emisión de polvos a la atmosfera en el área de trabajo, las cantidades producidas de polvo van a depender de la presencia de humedad en el suelo y de la cantidad de máquinas pesadas que estén trabajando dentro del proyecto.

Ruido- Las fuentes de ruido serán provenientes de los vehículos y maquinaria a utilizar, sin embargo; entre las medidas de mitigación que se tienen previstas es el uso de silenciadores en los vehículos automotores para disminuir el ruido además de establecer un horario de trabajo no mayor a 8 horas durante el día. La maquinaria utilizada estará en buenas condiciones mecánicas por lo que no emitirán ruidos excesivos que sobrepasen lo establecido en la **NOM-080-SEMARNAT-1994.**

Las medidas a tomar para el control de estas emisiones serán las siguientes:

- Se informará a través del encargado de la obra por medio de bitácora a los choferes de los vehículos circulen siempre con lonas para evitar la caída de materiales y dentro de su capacidad de carga.
- Se implementará el uso de agente de riego sobre el área de trabajo con ayuda de un camión cisterna.
- Se evitará dejar suelos expuestos a efectos erosivos, que puedan afectar su consistencia y arrastre hacia los escurrimientos presentes en el área del proyecto.
- Toda la maquinaria y equipo que pueda incidir en la generación de contaminantes atmosféricos, se sujetará a un mantenimiento preventivo programado, el cual será realizado por parte del contratista, esto con la finalidad de que operen en las condiciones adecuadas y suficientes para la prevención y control de la contaminación atmosférica.
- Se verificará que los vehículos que transporten el volumen excedente generado por las excavaciones, se movilicen por una ruta de trafico de menor intensidad a la velocidad permitida por las autoridades de tránsito local, y siempre cuidando que no haya dispersión de polvo a través de la colocación de una lona.
- Se cuidará que el vehículo no permanezca con el motor encendido cuando no se encuentre en operación.
- El proyecto se ejecutará conforme al calendario programado en función que el suministro de equipos coincida con su utilización en la obra. Lo anterior para evitar la acumulación de equipos sin utilizar y que corran el riesgo de dañarse por dejarse a la Intemperie.
- Durante la temporada de lluvias, se tomarán las medidas de resguardo necesarias para evitar que las excedencias pluviales arrastren materiales o tierra fuera de las áreas destinadas a la obra y la zona de aprovechamiento. Dichas medidas consistirán en cubrir todo el material pétreo y escombro con lonas y colocarlo en sitios de mayor altura conforme al terreno circundante para evitar encharcamientos.
- Se optará por realizar en forma manual las tareas menores de excavación, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no implique riesgo para los trabajadores.
- Se verificará que toda la maquinaria y vehículos que circule en el sitio de la obra cumpla con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-045-SEMARNAT- 2006 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores que utilizan gasolina y diésel.

Así mismo, durante la etapa de preparación del sitio y las subsecuentes fases del proceso constructivo, la generación de ruido se presentará en niveles elevados por periodos cortos y no continuos, debido al funcionamiento de maquinaria pesada y la ejecución de actividades en donde se requiere del golpeteo y demás trabajos que producen contacto directo entre materiales. Dado que el sitio de la obra se ubica en las inmediaciones de una zona habitacional en operación, se aplicarán las siguientes medias para el control de niveles sonoros:

- Se restringirá el uso del claxon en la zona de obras.

- Toda maquinaria y equipo se someterá por parte de la empresa contratista, al cumplimiento de un programa de mantenimiento preventivo permanente, para garantizar su adecuado funcionamiento.
- Se verificará que todos los vehículos que circulen en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana **NOM-080-SEMARNAT-1994**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos.
- No se rebasarán los límites permisibles establecidos en el punto 5.4 de la Norma Oficial Mexicana **NOM-081-SEMARNAT-1994**, es decir, de 68 Decibeles (dB), durante un horario comprendido entre las 06:00 y 22:00 horas y de 65 dB durante las 22:00 a 06:00 horas.

c)Residuos peligrosos

Finalmente, en cuanto a los Residuos Peligrosos (RP) son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con el artículo 5° fracción XXXII de la de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y artículo 35 de su Reglamento.

Al respecto, no se contempla la instalación de talleres ni la generación de Residuos Peligrosos en la etapa de preparación del sitio y construcción. No obstante, algunos eventos imprevistos relacionados con mantenimiento de equipo y maquinaria pueden ser causa de que este tipo de residuos se generen; en este caso, se exigirá que la maquinaria y vehículos de la obra reciban mantenimiento en talleres establecidos y autorizados en la región. Quedará establecido en el Contrato de trabajo en las *Cláusulas de Responsabilidad Ambiental* para que los contratistas tengan conocimiento de las actividades no permitidas enfatizando que por ningún motivo podrán realizarse actividades de mantenimiento a la maquinara en el sitio del proyecto.

Con la finalidad de prever esta situación, se habilitará un sitio con una losa de concreto y dique con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua subterránea en el caso de algún derrame accidental. En este sitio se colocarán contendores debidamente rotulados con la leyenda "residuos peligrosos" con tapa hermética para el depósito de las estopas, aceites y demás residuos peligrosos que pudieran ser generados. Este tipo de residuos serán recolectados, trasladados y dispuestos en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT.

II.12.2 Durante la etapa de operación y mantenimiento.

a) Residuos solidos

Los residuos sólidos generados durante esta etapa podrán ser: desechos tales como papel, cartón, vidrio y plástico, materia orgánica proveniente de la preparación de alimentos, empaques de cartón, pedaceria de pvc, sobrantes de soldadura, metales, etc., que se pudieran generar en las actividades de mantenimiento, se estima que una vez funcionando el proyecto se produzcan un total de 144 kg de basura por día, considerando que un mexicano promedio genera 1 kg. De basura al día y un hogar promedio cuenta con cuatro integrantes.

En el área del proyecto se deberá disponer de un área provisional para la confinación temporal de residuos, para su posterior traslado al sitio indicado por las autoridades municipales, se pondrán a disposición del organismo público que preste el servicio de recolección y tratamiento de los residuos. Aquellos que sean susceptibles de reutilización, serán dedicadas a su reciclaje al igual como papel, cartón, vidrio y plástico, que se pudieran generar en las actividades de mantenimiento y operación del proyecto.

Los desechos orgánicos serán recolectados de la misma manera y los recipientes serán trasladados teniendo especial cuidado en el control de los lixiviados que se puedan generar. Se instruirá a los empleados que participen durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto en el correcto manejo y disposición de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto.

b) Residuos líquidos

Serán aquellos generados en la red de aguas negras, las cuales serán enviadas a la red de drenaje sanitario municipal, mismas que se encuentra en operación al pie del lote.

c)Emisiones a la atmosfera

Se generarán emisiones de gases a la atmósfera por el uso de equipos de bombas, área de cámaras, equipos de cocina, equipos de refrigeración, vehículos, etc.

Las medidas a tomar al respecto serán las vinculadas al equipamiento de las edificaciones con mecanismos de alta eficiencia y de baja generación de Gases Efecto Invernadero (GEI); además, estas emisiones se verán reducidas debido a las revisiones periódicas de los equipos.

d) Residuos peligrosos

Respecto a los residuos peligrosos que pudieran generarse por la operación y mantenimiento de las instalaciones y equipamiento especifico, corresponden principalmente a los productos de limpieza, los cuales se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo. Para su manejo, se contratará a una empresa acreditada por la SEMARNAT para que realice la recolección, transporte y disposición final de los mismos.

Adicionalmente, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para la realización de sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna característica de peligrosidad.

II.12.4 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

a) Construcción

Las consideraciones que se establecerán para el manejo de los residuos durante esta etapa es la siguiente:

-Queda prohibida la disposición de materiales o residuos en o cerca de los márgenes de los cuerpos de agua temporales o permanentes que existan cercanos a la zona.

-Queda prohibido dejar en zonas adyacentes al sitio del proyecto residuos sólidos generados durante la obra.

-Todos los desechos orgánicos generados, como restos alimenticios, durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto, serán depositados en recipientes con tapa, específicos para contener este tipo de Desechos, los cuales estarán provistos de bolsas plásticas para el buen manejo de los mismos.

-La disposición final de los materiales no reciclables, será en el sitio que la autoridad local determine a efecto de evitar tanto su dispersión como la proliferación de fauna nociva.

-Durante la etapa de operación, los desechos orgánicos serán recolectados de la misma manera y los recipientes serán trasladados teniendo especial cuidado en el control de los lixiviados que se puedan generar.

-Se instruirá a los empleados que participen durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto en el correcto manejo y disposición de los residuos que se generen durante el desarrollo del proyecto.

Los desechos líquidos de los servicios sanitarios (letrinas móviles) serán tratados y retirados por la empresa que preste el servicio o mediante la contratación de pipas especializadas (vector) del comercio local.

Debido al método constructivo utilizado por el presente proyecto se establece el movimiento de tierras y su consecuente acarreo fuera del sitio, para aquel material que no sea compensado en la nivelación se dispondrá en lugares autorizados por el Ayuntamiento.

b) Operación y mantenimiento

La estrategia a seguir para un efectivo manejo de los residuos será la siguiente:

- Se clasificará la basura en orgánica, inorgánica y reciclable
- La disposición final de los residuos sólidos se realizará por medio de camiones recolectores del Ayuntamiento.

Las aguas residuales serán vertidas a la red del drenaje municipal.

II.13 Recursos naturales que seran aprovechados durante todas las etapas del proyecto

Se utilizarán de manera genérica insumos para la construcción provenientes de recursos naturales en su momento, tales como agua potable, madera, aluminio, acero, azulejo, pisos vinílicos, concreto, tejas de barro, derivados del petróleo (combustible, pinturas, impermeabilizantes, aditivos), compuestos vitrificantes como vidrio, tubería, ductería y conexiones de distintos materiales.

Todos estos materiales se obtendrán de establecimientos ubicados dentro del mismo municipio y/o de las localidades cercanas al sitio del proyecto.

De los insumos requeridos de agua, energía eléctrica y combustible, así como el de otros materiales de la región, no representan un incremento sustancial en el consumo que pudiera poner en riesgo los recursos con los que dispone la región.

Otro insumo indispensable son los materiales pétreos (grava, arena, jal) que serán obtenidos de bancos de material, los cuales deberán estar debidamente autorizados. En esta etapa también se manejarán las normas de calidad para poder llevar a cabo las actividades de construcción de manera adecuada y poder cumplir correctamente con cada uno de los procesos.

Tabla de contenido

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO 2
III.1 Marco jurídico normativo 2
III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 2
III.1.2 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 4
III.1.3 Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente 5
III.1.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos 8
III.1.5 Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente En Materia De Evaluación Del Impacto Ambiental 8
III.1.6 Ley General de Cambio Climático 10
III.2 Normas Oficiales Mexicanas 11
III.3 Marco De Planeación 13
III.3.1.Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2024 13
III.3.2 Plan Estatal De Desarrollo Nayarit 2021–2027 Con Visión Estratégica De Largo Plazo 14
III.3.3 Plan Municipal De Desarrollo Urbano De Bahía De Banderas, Estado De Nayarit 15
III.4 Ordenamientos Ecológicos Del Territorio 18
III.4.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) 18
III.5 Áreas Naturales Protegidas 26
III.6 Regiones Prioritarias 28
III. 7 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) 33

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

III.1 Marco jurídico normativo

Las bases jurídicas en el "Marco Federal Jurídico Normativo de la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto "**Condominio Anthus**", que fundamentan jurídicamente la elaboración de este documento como herramienta de regulación ambiental del territorio, su contenido, procedimiento de aprobación y la participación de cada nivel de gobierno, así como los sectores social y privado.

III.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Aprobada el 01 de diciembre del 1916, y publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha del 05 de febrero de 1917, con la última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de febrero del 2017.

En la siguiente tabla se especifican los artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos con aplicabilidad en el proyecto.

Especificaciones	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 4.-Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. Faculta al Congreso (Artículo 73 fracción XXIX-G) para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.	Ingreso de la MIA-P para su evaluación en materia de impacto ambiental del proyecto para su autorización correspondiente por la SEMARNAT para garantizar este derecho y respeto.
Especificaciones	**Aplicabilidad en el Proyecto**
Artículo 25.- Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.	El proyecto que se plantea va a generar empleos y derrama económica en la región, por lo tanto, favorece a un grupo considerable de familias. El presente estudio se pone a consideración de la SEMARNAT para su evaluación y dictamen. El Promovente del

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución. Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación… Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente… La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, en los términos que establece esta Constitución.	Proyecto corresponde a la iniciativa privada. El presente documento se establece medidas de mitigación de impactos ambientales, además de señalar la forma de aprovechamiento a fin de lograr la sustentabilidad de los recursos. El Promovente del presente proyecto se compromete a cumplir con todas y cada una de las disposiciones que dicte la autoridad, a fin de realizar el proyecto solicitado de manera regulada y sostenible.
Especificaciones	**Aplicabilidad en el Proyecto**
Articulo 27.- La propiedad de las tierras y aguas comprendidas, dentro de los límites del territorio nacional, corresponden originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de riqueza publica, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictaran las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas, bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para fraccionamientos de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunales; para el	Presentación de la MIA-P de manera previa a su ejecución, ante la autoridad ambiental competente para regular las acciones del proyecto y conservar los elementos naturales

desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería y la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda surgir en perjuicio de la sociedad. Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y de los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o sustancias que, en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria.	

.

III.1.2 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Aprobada el 13 de octubre de 2016 y publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha del 28 de noviembre de 2016. Abroga la Ley General de Asentamientos Humanos.

Artículo 23 los instrumentos a través de los cuales se llevará a cabo la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, una vez más la concurrencia de los tres niveles de legislación en su normatividad.
Artículo 11 señala que son las autoridades locales con las formalidades de la legislación estatal quienes los aprueban, ejecutan, controlan, evalúan y modifican.

Relaciona entre ambas a la normatividad urbana y ambiental en los **artículos 45 y 68**, señalando que tanto los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos, como las autorizaciones de manifestación de impacto ambiental deberán considerar la observancia de la legislación y los planes o programas en materia de desarrollo urbano.

En la siguiente tabla se especifican los artículos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla III.2 Artículos que aplican al proyecto

Especificaciones	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 2°. - La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible del país, con perspectiva de interculturalidad y de género, y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales, ambientales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.	En materia de planeación es imposible concebir un desarrollo urbano, social y económico descuidando los factores ambientales y la disponibilidad de los recursos naturales necesarios para logra este desarrollo, por tanto, la implementación de proyectos, se considera como un sector importante para la diversificación productiva y el desarrollo de las zonas rurales, además de ser un detonante de la economía local y micro regional, como se espera con el desarrollo del proyecto.

III.1.3 Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de enero de 2017.

Los principios para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas y demás instrumentos, que los diferentes niveles de gobierno deberán observar están contenidos en los **artículos 15 y 16**. Y señala que son responsables las autoridades y los particulares de la protección del equilibrio ecológico, en las condiciones presentes y las que determinarán la calidad de la vida de las futuras generaciones.

En los artículos **19 y 19 bis** se enumeran los criterios a considerar en la formulación del ordenamiento ecológico y los diferentes programas a través de los cuales se llevará a cabo, entre los que se incluyen los Programas de Ordenamiento Ecológico Local.

En los artículos **20 Bis 4 y 20 Bis 5** se indica el objeto y las bases de los programas de ordenamiento local, y en el caso particular de este documento, cuya área de aplicación se localiza dentro del centro de población, los programas de ordenamiento ecológico local tienen por objeto:

- ✓ **Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.**

En cuanto a la **evaluación del impacto ambiental**, en el **artículo 28** están enlistadas las obras o actividades que son competencia de la Secretaría y nos remite al **Reglamento de esta Ley en Materia de Impacto Ambiental** para mayor detalle respecto del contenido de los

Informes Preventivos, Manifestaciones de Impacto o Estudios de Riesgo. En el contenido del **artículo 31** distingue cuando es que se debe presentar un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto.

Es en el **artículo 35 Bis 2**, donde refiere que el impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades no comprendidas en el artículo 28, será evaluado por las autoridades de los Estados con la participación de los municipios respectivos y que, en estos casos, la evaluación de impacto ambiental se podrá efectuar dentro de los procedimientos de autorización de usos del suelo, evitando la duplicidad innecesaria de procedimientos administrativos en la materia.

En la **Tabla III.3** se especifican los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) con aplicabilidad en el proyecto.

Especificaciones	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 1°. - La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;	La integración de la MIA-P tiene como finalidad el demostrar que las actividades a realizar, que se llevaran a cabo durante el desarrollo del proyecto inmobiliario, resultan compatibles con el ecosistema donde se establezca el complejo inmobiliario.
Especificaciones	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 3°. - Para los efectos de esta Ley se entiende por: XX. Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza; XXI. Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;	Disposición la cual el Manifiesto de Impacto Ambiental, sustentan.
Especificaciones	Aplicabilidad del Proyecto
Artículo 5°. - Son facultad de la Federación:	Se dará seguimiento con el Manifiesto de Impacto Ambiental

V. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;	
Especificaciones	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 11°. - La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos de las entidades federativas, con la participación, en su caso, de sus Municipios o demarcación territorial de la Ciudad de México, asuman las siguientes facultades, en el ámbito de su jurisdicción territorial: III. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades siguientes: F. Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas, G. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, H. Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales	En virtud de que dichos preceptos legales, establecen de manera resumida que quienes pretendan llevar a cabo actividades de uso de suelo en áreas forestales, desarrollos inmobiliarios y obras y actividades en zonas federales, deberá contar con previa autorización en materia de impacto ambiental; ello a través de la presente manifestación de impacto ambiental, por lo que, con la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental que nos ocupa, se somete (de manera previa a su ejecución), al procedimiento de evaluación del impacto ambiental; el proyecto pretendido, ante la autoridad ambiental competente, para que este en las posibilidades de evaluar el impacto ambiental que dichas obras y actividades pudieran generar y con ello determinar la autorización o negación; dado con ello, pleno cumplimiento a lo establecido en el artículo citado.
Especificación	Aplicabilidad en el Proyecto
Artículo 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	Para el proyecto inmobiliario se elabora la MIA-P, para su correspondiente evaluación por parte de la autoridad, al tratarse del supuesto de Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

III.1.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

En la **Tabla III.4** se especifican los artículos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos con aplicabilidad en el proyecto.

Especificaciones	Aplicabilidad en el Proyecto
El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Obras y actividades: El desarrollo del proyecto, prevé la remoción de vegetación forestal y la construcción de un desarrollo turístico, por lo que con dichas actividades se prevé la generación de residuos	El presente proyecto contempla que todo Residuo que se genere durante las diferentes etapas del mismo, será clasificado de acuerdo a lo manifestado y será dispuesto para su manejo y disposición final al Ayuntamiento de Bahía de Banderas, lo que los residuos de manejo especial que se generen durante estas etapas, serán manejados de acuerdo a lo estipulado en la NOM-161-SEMARNAT-2011, mismos que serán puestos a disposición a una empresa especializada en el manejo y disposición final de estos y autorizada por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas. Se vigilará que la disposición final de estos residuos no sea en algún terreno baldío o zanjón de zona federal.
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. Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y las normas oficiales mexicanas correspondientes: VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;	

III.1.5 Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente En Materia De Evaluación Del Impacto Ambiental

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Mayo de 2000, última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Octubre de 2014.

En el Capítulo IV "Del Procedimiento Derivado de la Presentación de la MIA", **artículos del 29 al 34** está contenido los supuestos en los que se requiere presentar un documento como

este ante la Secretaría, su contenido, la forma en que debe presentarse, el plazo en el que la Secretaría debe analizarlo y notificar al promovente y que procede cuando se presenten dos o más actividades en el mismo sitio.

Y en siguiente Capítulo, **artículos 35 y 36**, quienes pueden elaborar estos Informes Preventivos, las Manifestaciones de Impacto Ambiental o los Estudios de Riesgo.

En la **Tabla III.5** se especifican los artículos del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental con aplicabilidad en el proyecto.

Tabla III.5 Artículos Reglamento De La Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Aplicabilidad en el Proyecto.

Especificaciones	Aplicabilidad en el Proyecto
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	El presente proyecto se vincula con la fracción I, ya que corresponde a desarrollo inmobiliaria en ecosistemas costeros. El proyecto se da seguimiento con la Manifestación de Impacto Ambiental para la autorización por parte de SEMARNAT.
Especificaciones	**Aplicabilidad en el Proyecto**
Aunado a lo anterior y considerando el acuerdo con el Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, articulo 3, XIII Bis, que define a los Ecosistemas Costeros como: ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por: *XIII. Bis- Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de*	Por lo anterior, al proyecto le son aplicables los artículos mencionados con anterioridad, por tratarse de la construcción y operación de un proyecto inmobiliario que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero; se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la Autoridad.

coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación	

III.1.6 Ley General de Cambio Climático

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2012, última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de noviembre de 2023.

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.

Especificaciones	Aplicabilidad en el Proyecto
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;	El proyecto Condominio Anthus llevará a cabo medidas para mitigar los impactos que serán producidos por las diferentes etapas que lo conforman y tomando en consideración que el predio está en una zona urbana antropogenizada.

III.2 Normas Oficiales Mexicanas

Tabla III.6. Normas Oficiales Mexicanas y la Aplicabilidad en el Proyecto.

Clave NOM	Fecha Publicación	Descripción Norma	Vinculación con el Proyecto
NOM - 001 - SEMARNAT - 1996	06/01/1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Las aguas residuales generadas por el proyecto se consideran de uso doméstico, ya que solo se contemplan por el uso de sanitarios, regaderas y aguas jabonosas por lavado de loza. Por lo que 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 aguas negras.
NOM - 006 - CONAGUA - 1997	29/01/1999	Fosas sépticas prefabricadas - Especificaciones y métodos de prueba.	No se implementarán fosas sépticas, se contratará a una empresa para la colocación y manejo de sanitarios portátiles.
NOM - 043 - SEMARNAT -1993	22/10/1993	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.	Se tendrá un control de la emisión de partículas provenientes de la maquinaria que las genere.
NOM - 045 - SEMARNAT -2017	08/03/2018	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Los vehículos equipados con motor a diésel, que se empleen durante todas las etapas del proyecto, se conservaran en buenas condiciones mecánicas para mantenerlas dentro de los límites permisibles establecidos en esta norma.
NOM - 047 - SEMARNAT -2014	26/11/2014	Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la	Los vehículos que usen gasolina como combustible que se empleen durante todas las etapas del proyecto, se conservaran en buenas condiciones para mantenerlos

		verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos .	dentro de los límites permisibles establecidos en esta Norma.
NOM - 052 - SEMARNAT - 2005	23/06/2006	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Se llevará a cabo, una identificación y clasificación de los residuos generados para su posterior manejo
NOM - 059 - SEMARNAT - 2010	30/12/2010	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.	En caso necesario, se rescatarán y reubicarán en sitios adecuados, los individuos que por sus características no sean capaces de desplazarse, tal como se indica en el Capítulo VI que detalla las acciones a implementar para prevenir afectaciones a la fauna; así como también a la flora. Sin embargo, es importante destacar que el proyecto en sí, no afecta directa o indirectamente a la fauna silvestre catalogada en la norma, por encontrarse totalmente en área urbana.
NOM - 080 - SEMARNAT - 1994	13/01/1995	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.	Los vehículos por utilizar en todas las actividades del presente proyecto estarán bajo control estricto de su estado mecánico, para mantenerlos en buen estado para que no rebasen los límites máximos permisibles en cuanto a emisiones a la atmosfera (ruido, gases, humo, etc.). Para tal efecto se cuenta con un área específica de mantenimiento.

NOM - 081 - SEMARNAT - 1994	13/01/1995	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Constantemente se tendrán mediciones de niveles de precisión sonora, para verificar la emisión de ruido por los equipos y maquinaria a emplear.
NOM - 085 - SEMARNAT - 2011	02/02/2012	Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición.	El equipo y maquinaria por emplear durante el desarrollo del proyecto y que utiliza combustible fósil (Diesel), se mantendrá en buen estado, para que se conserve por debajo de los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmosfera establecidos en la Norma

En resumen y una vez analizado el Marco Normativo, podemos decir que el Proyecto motivo del presente informe pretende abonar al Desarrollo de la Ciudad en que se localiza, en este caso la localidad de Nuevo Vallarta, incrementando y mejorando la oferta turística existente, además de proveer de empleos y consumo de productos y servicios de la región. Y que este documento cuenta con un Marco Normativo que le da sustento en su fundamentación, en su contenido y procedimiento para su elaboración, revisión y aprobación. Además de que abona a la legalidad y al Estado de derecho ideal para alcanzar una convivencia armónica como Sociedad.

III.3 Marco De Planeación

Marco de Planeación del Estudio de Impacto Ambiental y que sustenta las posibilidades del ordenamiento del Área de Proyecto, en el ámbito de Gobierno, de la Planeación del Desarrollo Urbano y en el aspecto Ambiental.

III.3.1.Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2024

El Plan Nacional de Desarrollo **(2019 – 2024) PND** establece como una prioridad el incentivar un desarrollo económico dinámico, equilibrado, sostenible y los beneficios lleguen a toda la población más desfavorecida y el fortalecimiento de la economía garantizando un crecimiento con calidad humana y en equilibrio con nuestro entorno.
El Plan de Desarrollo Nacional versa sobre filosofía en la propuesta de desarrollo durante el sexenio de validez. Este pretende como prioridad el desarrollo social "De los que menos tienen" y otorgarles beneficios para la seguridad social del pueblo.

Para lo cual dicho plan establece 12 principios rectores que tienen como centro la convicción de que el quehacer nacional en su conjunto –el económico, el político, el social, el cultural– no debe ser orientado a alcanzar a otros países, a multiplicar de manera irracional y acrítica la producción, la distribución y el consumo, a embellecer los indicadores y mucho menos a concentrar la riqueza en unas cuantas manos, sino al bienestar de la población.

Por otro lado, estable las políticas a seguir para que el gobierno federal recupere su función de árbitro auspicioso y constructivo de los conflictos, empezar a cumplir sus mandatos constitucionales como guardián de los derechos individuales y colectivos y asumir plenamente sus facultades como impulsor y conductor de la economía, para lo cual estable lo siguiente: Política y Gobierno, Política Social, Economía.

Vinculación con el proyecto: de acuerdo al análisis el proyecto se ajusta al Plan Nacional de Desarrollo, en el eje rector cuatro que establece Economía para el Bienestar, en la Política Social y Economía, ya que el proyecto además de apegarse a los instrumentos de planeación, desarrollo y ambientales, será un generador de empleos, aportará mejoramiento a la economía local para el desarrollo de la localidad, así como de generador de materias primas para la construcción.

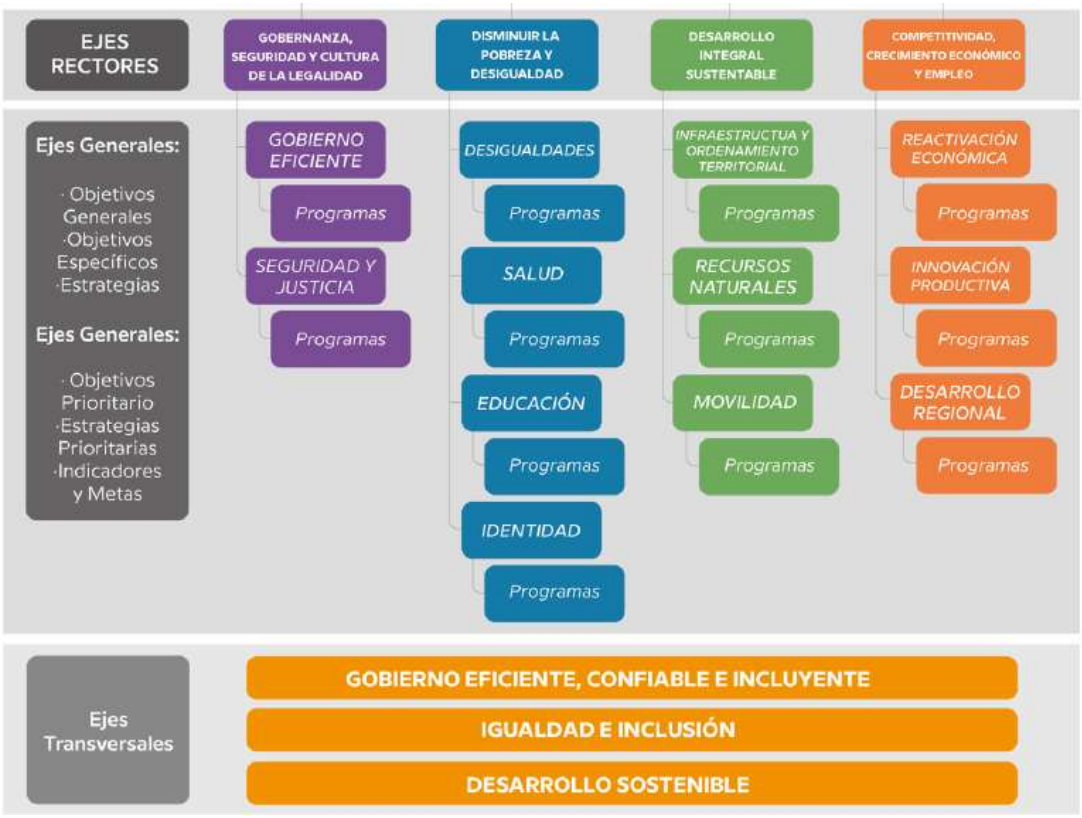
III.3.2 Plan Estatal De Desarrollo Nayarit 2021–2027 Con Visión Estratégica De Largo Plazo

Es un instrumento de gobierno, construido bajo el interés público con la participación de la ciudadanía y cada uno de los sectores que conforman la dinámica del nuestro estado, todo bajo la premisa de generar un sistema de planeación democrática alineada a la estrategia nacional definida en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y la Agenda Internacional de Desarrollo Sostenible.
Plan Estatal De Desarrollo Nayarit 2021–2027 Con Visión Estratégica De Largo Plazo, se distribuye en cuatro ejes rectores que le dan estructura y forma:

1. Gobernanza, seguridad y cultura de la legalidad,
2. Disminuir la pobreza y desigualdad,
3. Desarrollo regional sustentable
4. Competitividad, crecimiento económico y empleo.
5.

Estos cuatro ejes rectores se dividen en, 12 Ejes Generales, 3 Ejes Transversales, 12 Objetivos Generales, 59 Objetivos Estratégicos, 277 Estrategias.

Objetivo general:
Establecer en conjunto con la sociedad los lineamientos para el desarrollo integral del estado, utilizando las mejores estrategias para el aprovechamiento sustentable de nuestras potencialidades, con mecanismos de evaluación claros que permitan la oportuna toma de decisiones, así como la evaluación de los procesos a desarrollar en el corto, mediano y largo plazo para abatir las brechas de desarrollo y alcanzar el bienestar de toda la ciudadanía.
Esquema general del Plan



Vinculación con el proyecto: En la construcción del proyecto, intervendrán las micro y pequeñas empresas del comercio y la construcción de la zona, las cuales proporcionarán desde materiales hasta maquinaria y equipos, y serán estas empresas locales las que se beneficien de la inversión, procurando medios para reinversión en equipos y modernización que permitan proporcionar un servicio que satisfaga las necesidades y por ende, genere beneficios económicos al municipio y al propio Estado, en la etapa de operación, las firmas locales serán una importante fuente de divisas y empleo, además de contribuir al desarrollo de la zona.

III.3.3 Plan Municipal De Desarrollo Urbano De Bahía De Banderas, Estado De Nayarit

El área del proyecto se encuentra inscrito y regulado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, aprobado mediante Decreto No. 8430 y publicado en el Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit el día 1º de Junio del año 2002, del cual se desprende la Delimitación de la zona urbana, urbanizable y no urbanizable, misma que describe las condiciones físico-naturales, potencial del suelo y las áreas aptas y no aptas para el desarrollo urbano, entre otras.

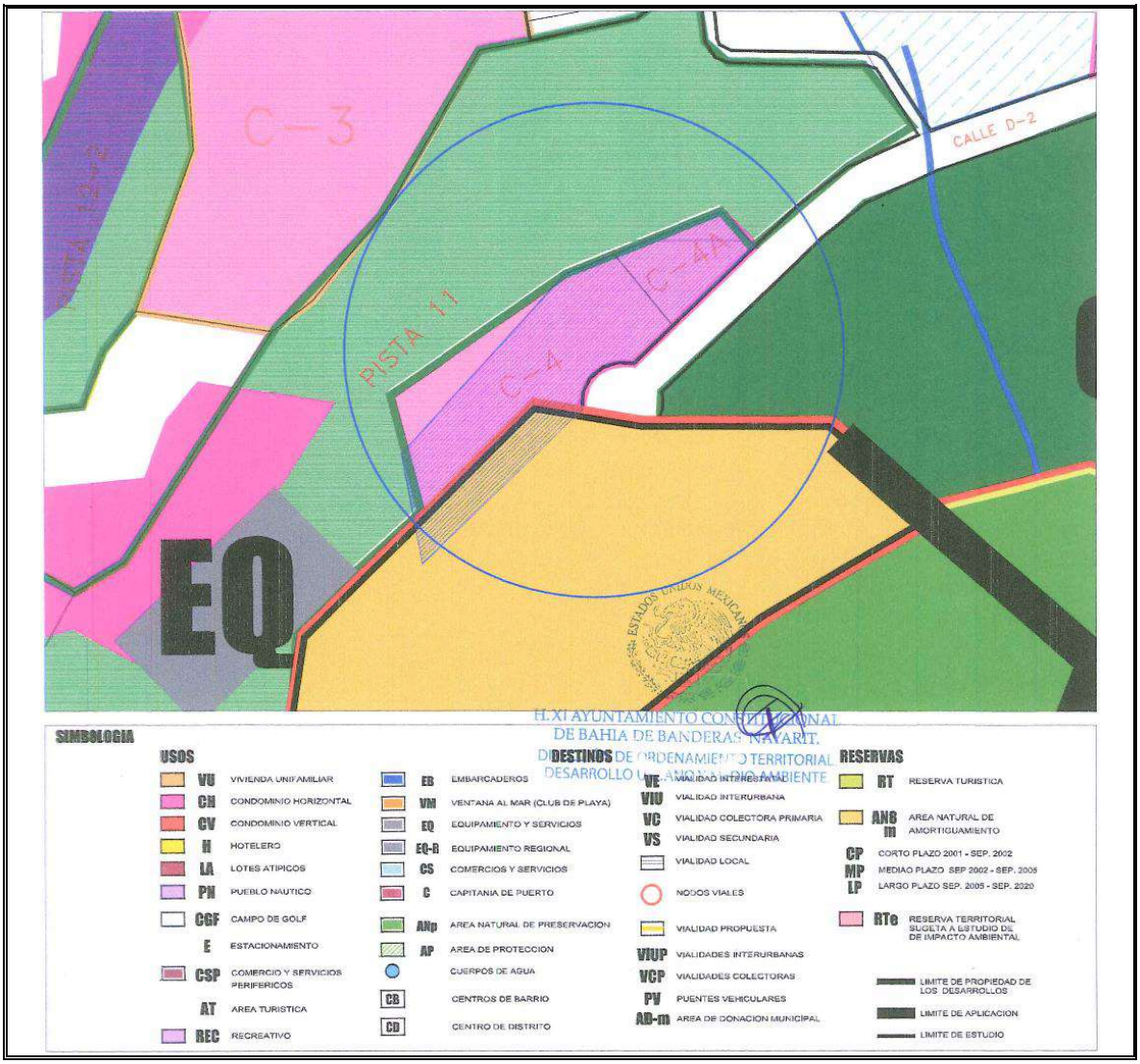
Específicamente el sitio del proyecto, de acuerdo al plano E-4 estrategia Nuevo Vallarta y Flamingos, del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, noviembre 2001, aprobado mediante decreto no 8430 y publicado el 01 de junio de 2002 en el periódico oficial del gobierno del estado de Nayarit se determina que el predio está tipificado con uso:

CH-CV, (CONDOMINIO VERTICAL-CONDOMINIO HORIZONTAL):

Condominio Vertical superficie mínima del lote **5,000.00 M2,** densidad **120 CON/HA,** estacionamiento **01.2 cajón/condominio,** restricciones frontales hacia elementos viales **6.00,** laterales colindantes con lote **6.00 M,** frente a canal **6.00 M,** C.O.S. de **0.40,** C.U.S. de **150,** niveles máximos de construcción **06 niveles.**

● Se permitirá una densidad máxima de 120 COND. / HA. Se podrán autorizar subdivisiones de predios cuando las fracciones resultantes tengan como mínimo 5,000.00 M2 de superficie y un frente mínimo de 100 metros.

● Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 6 niveles sobre el nivel de desplante; deberá de dejarse como mínimo el 70 % de la superficie del lote sin construir y una intensidad máxima de construcción equivalente a 1.5 veces la superficie del lote.



En las siguientes tablas se observa, en resumen, el complimiento de los coeficientes urbanísticos aplicables al proyecto, su potencial, los parámetros considerados en el proyecto, aquellos que quedan por ejercer y su cumplimiento de acuerdo con la superficie de El Predio.

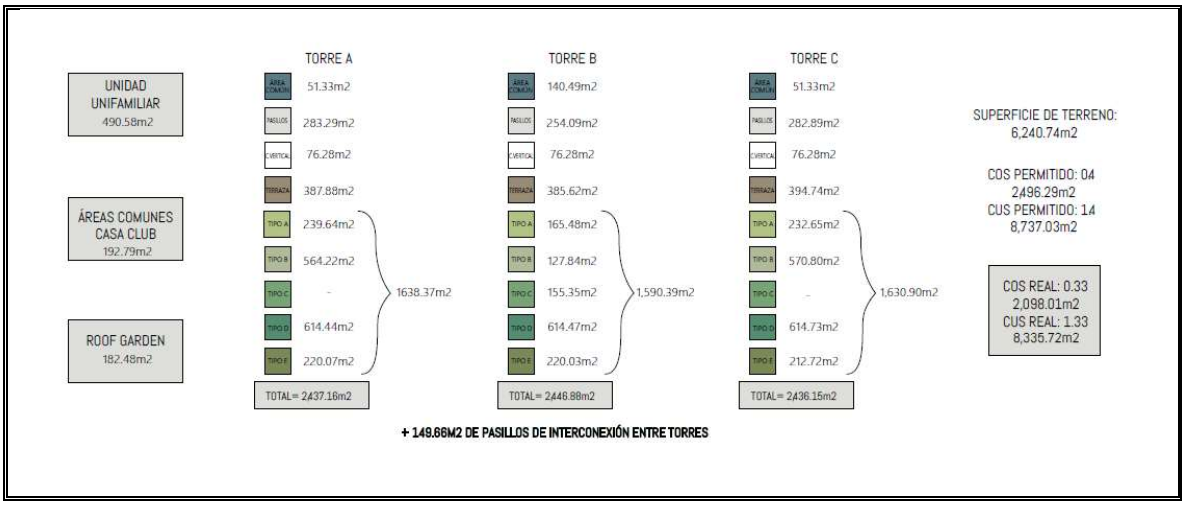
TABLA DE MODALIDADES DEL USO DE SUELO E-5
NUEVO VALLARTA Y FLAMINGOS

CLAVE / DESCRIPCION	USOS COMPATIBLES	SUP. MINIMA DE LOTE Y FRENTE MINIMO	DENSIDAD RECOMENDADA APLICABLE A LA SUPERFICIE NETA DEL TERRENO	COS	CUS	Nº DE PISOS	Nº DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	RESTRICCIONES
USO PREDOMINANTE DEL SUELO: VU = VIVIENDA UNIFAMILIAR								
VU LOTES FRENTE AL MAR, INTERIORES Y CANALES	VIVIENDA UNIFAMILIAR	500 m² C/FRENTE MINIMO DE 15.00 m A CAMPOS DE GOLF 12.00 m.	1 VIV / LOTE 20 Viv / Ha	0.40	0.80	(2 PISOS)	2 CAJON DE ESTACIONAMIENTO	FRENTE A CALLE : 6.00 m FONDO CON Z.F.M.T. 20.00 m LATERAL FRENTE MAR: 3.50 m FRENTE A CANAL 5.00 m.
TOLERANCIAS:	PUEDE UTILIZARSE UN 5% DEL C.U.S. EN UN TERCER PISO, ADEMAS SE ADMITE QUE LOS ELEMENTOS DE ORNATO(TORRETAS, CUPULAS, CHIMENEAS LINTERNILLAS ETC.) TENGAN UNA ALTURA DE 3.00 m. SOBRE EL CERRAMIENTO DEL SEGUNDO PISO; PUEDEN UTILIZARCE LOS 6 m DE FRENTE PARA ESTACIONAMIENTO CON CUBIERTA HASTA PARA 4 AUTOS.							
USO PREDOMINANTE DEL SUELO: CH CONDOMINIOS HORIZONTALES								
CH LOTES INTERIORES Y CON FRENTE A CAMPOS DE GOLF Y CANALES	VIVIENDA UNIFAMILIAR	2,000 m² C/ FRENTE MINIMO 45.00 m	1 CONDOMINIO P/C 200 m² DE TERRENO 40 CONDOMINIOS / Ha	0.40	1.10	(3PISOS)	1.2 CAJON P/C CONDOMINIO	FRENTE A CALLE 6.00 ml. LATERALES DE 3.50 ml. FRENTE A CANALES NO HAY RESTRICCION EN LOS CAMPOS DE GOLF, SE REGIRAN BAJO SUS PROPIOS REGLAMENTOS.
TOLERANCIAS:	SE ADMITE QUE LOS ELEMENTOS DE ORNATO (TORRETAS, CUPULAS, CHIMENEAS LINTERNILLAS ETC.) TENGAN UNA ALTURA DE 3.00 m. SOBRE EL CERRAMIENTO DEL ULTIMO NIVEL.							
USO PREDOMINANTE DEL SUELO: CV = CONDOMINIOS VERTICALES								
CV LOTES CON FRENTE A INTERIORES Y CANALES	HOTEL, CONDOMINIO HORIZONTAL SALONES DE JUEGO SERVICIOS NAUTICOS	5,000 m² C/ FRENTE MINIMO 100.00 m	COND. VERT. 120 COND/HA. HOTEL 1 CTO. POR CADA 60 M2. DE TERRENO	0.40	1.50	(8 PISOS)	COND. VERT. 1.2 CAJONES POR CONDOMINIO	FRENTE A CALLE 6.00 ml. LATERAL 6.00 ml. FRENTE A CANALES 6.00 ml.
LA LOTES ATIPICOS	COMERCIO Y SERVICIOS TURISTICOS CENTRO DE CONVENCIONES SERV. DE SALUD	400 m² V. FRENTE MINIMO DE 20.00 m	1 CTO. O SUITE P/C 43 m² DE TERRENO	0.60	4.80	(8 PISOS)	HOTEL 30% DEL TOTAL DE CUARTOS MAS EL NUM. QUE SE REQUIERAN POR LOS SERV. TURIST. COMERCIO Y SERVICIOS 1 CAJON POR CADA 60 M2. DE CONSTRUCCION	FRENTE: 5.00 m LATERALES: 2.00 m FRENTE A PLAYA 10.00 ml. LOS LOTES ATIPICOS LA-1 SOLAMENTE SERAN COMPATIBLES CON CONDOMINIO HORIZONTAL Y SE REGIRAN COMO TAL
PN LOTES CON FRENTE A MALECON E INTERIORES	COND. VERTICAL COMERCIO Y SERVICIOS TURISTICOS CONDOMINIO HORIZONTAL	DEFINIDA	1 CONDOMINIO, P/C 88 m² DE TERRENOS 1 CTO. O SUITE P/C 43 m² DE TERRENO	0.60	2.40	(4 PISOS)	COND. VERT. 1.2 CAJONES POR CONDOMINIO COMERCIO Y SERVICIOS 1 CAJON POR CADA 40 M2. DE CONSTRUCCION	FRENTE A MALECON NO HAY RETIRO LATERALES: 3.00 m FRENTE A CALLE 4.00 ml. NO SE ACEPTAN SUBDIVISIONES DE PREDIOS
TOLERANCIAS:	LOS SOTANOS Y MEDIOS SOTANOS NO SE CONSIDERAN EN EL Nº TOTAL DE NIVELES POR AUTORIZAR, LA CONSTRUCCION INMEDIATA A LA Z.F.M.T. ADMITE CONSTRUCCIONES DE UN PISO EN EL 30% DE SUP. LOS CUARTOS DE MAQUINAS DE LOS ELEVADORES, LOS TINACOS, CUARTO DE UTILERIA, SERVICIOS, CUPULAS O CUBIERTAS DE ESCALERA NO SE CONSIDERAN COMO OTRO PISO, NI EN LA ALTURA TOTAL Y PUEDEN REPRESENTAR HASTA 3.00 m							
USO PREDOMINATE DEL SUELO: H = HOTELES DE GRAN TURISMO 4 Y 5 ESTRELLAS								
H LOTES FRENTE AL MAR	CONDOTELES APTOS. EN CONDOMINIO VERTICAL Y HORIZONTAL TIEMPO COMPARTIDO SERVICIOS PROPIOS DE HOTELERIA	2.00 Ha DE SUP. MINIMA C/FRENTE MINIMO 100 m	1 CTO. P/C 43 m² DE TERRENO 120 COND./Ha	0.45	2.00	10 PISOS	COND. VERT. 1.2 CAJONES POR CONDOMINIO HOTEL 30% DEL TOTAL DE CUARTOS MAS EL NUM. QUE SE REQUIERAN POR LOS SERVICIOS TURISTICOS, POR CADA 50 CTOS. UN CAJON PARA TAXI Y POR CADA 120 CTOS. UN CAJON PARA AUTOBUS DE TURISMO.	LATERALES: 30% DE LA ALTURA DEL PARAMENTO INMEDIATO Z.F.M.T. DE 20.00 m ACCESO CALLE: 10.00 m
TOLERANCIAS:	SE PERMITE LA CONSTRUCCION DE APEADEROS DE CORTESIA EN LA SERVIDUMBRE FRONTAL Y CASETAS DE CONTROL O SERVICIOS NO SUPERIORES A LOS 15 m² DE SUP. LOS SOTANOS Y MEDIOS SOTANOS NO SE CONSIDERAN EN EL NUMERO TOTAL DE NIVELES, NI LOS ESPACIOS NO HABITABLES DE LA AZOTEA LA RESTRICCION A LA Z.F.M.T. ADMITE LA CONSTRUCCION DE UN PISO EN EL 30% DE LA MISMA.							
RESERVA TURISTICA								
RT RESERVA TURISTICA	VIVIENDA UNIFAMILIAR CONDOMINIOS HORIZONTALES CONDOMINIOS VERTICALES HOTELES	SE REGIRAN BAJO LA MODALIDAD CORRESPONDIENTE DEL USO PREDOMINANTE						
MODALIDADES DEL USO DE SUELO PARA EL DESARROLLO TURISTICO FLAMINGOS								
	LAS MODALIDADES DEL USO DEL SUELO COMO SON; USOS COMPATIBLES, FRENTES MINIMOS, DENSIDADES, COEFICIENTES DE OCUPACION Y UTILIZACION DEL SUELO (COS Y CUS), EL NUMERO DE PISOS, NUMERO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO Y LAS RESTRICCIONES A LA CONSTRUCCION SE AJUSTARAN A LO ESTABLECIDO EN SU REGLAMENTO INTERNO UNA VEZ APROBADO POR EL H. AYUNTAMIENTO.							

EL XI AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE

Vinculación con el proyecto: el proyecto cuenta con la compatibilidad urbanística emitida por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, del Municipio de Bahía de Banderas Oficio No. ODUMA/COMP/0422/2023, Expediente ODUMA-1481/23.

A continuación, se presentan los coeficientes del proyecto, así como su vinculación con lo establecido en la compatibilidad urbanística, en donde se muestra que se cumplen con los lineamientos cabalmente.



Vinculación: como se puede observar, el proyecto cumple con los parámetros y restricciones establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.

III.4 Ordenamientos Ecológicos Del Territorio

En México el ordenamiento ecológico es un instrumento de política ambiental, cuyo objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

III.4.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) pretende dar coherencia a las políticas de la Administración Pública Federal (APF); lo cual se logrará mediante un esquema concertado de planificación transversal e integral del territorio nacional, que identifique las áreas con mayor aptitud para la realización de las acciones y programas de los diferentes sectores, así como las áreas de atención prioritaria. En consecuencia, se busca que con el POEGT se minimicen los conflictos ambientales derivados del uso de los recursos naturales

A continuación, se describe la vinculación del proyecto con este instrumento de política ambiental cuya finalidad es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de utilización de los recursos naturales, para lograr tanto la protección del medioambiente como la preservación, al igual que el aprovechamiento sustentable de dichos recursos.

Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

En la figura XII.1. se muestra el mapa del Programa de Ordenamiento Ecológico general del Territorio (POEGT), el proyecto se ubica en la región ecológica 6.32 en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) número 65, denominada Sierras de la Costa de Jalisco y Colima con una

política ambiental de protección, preservación y aprovechamiento sustentable con prioridad baja

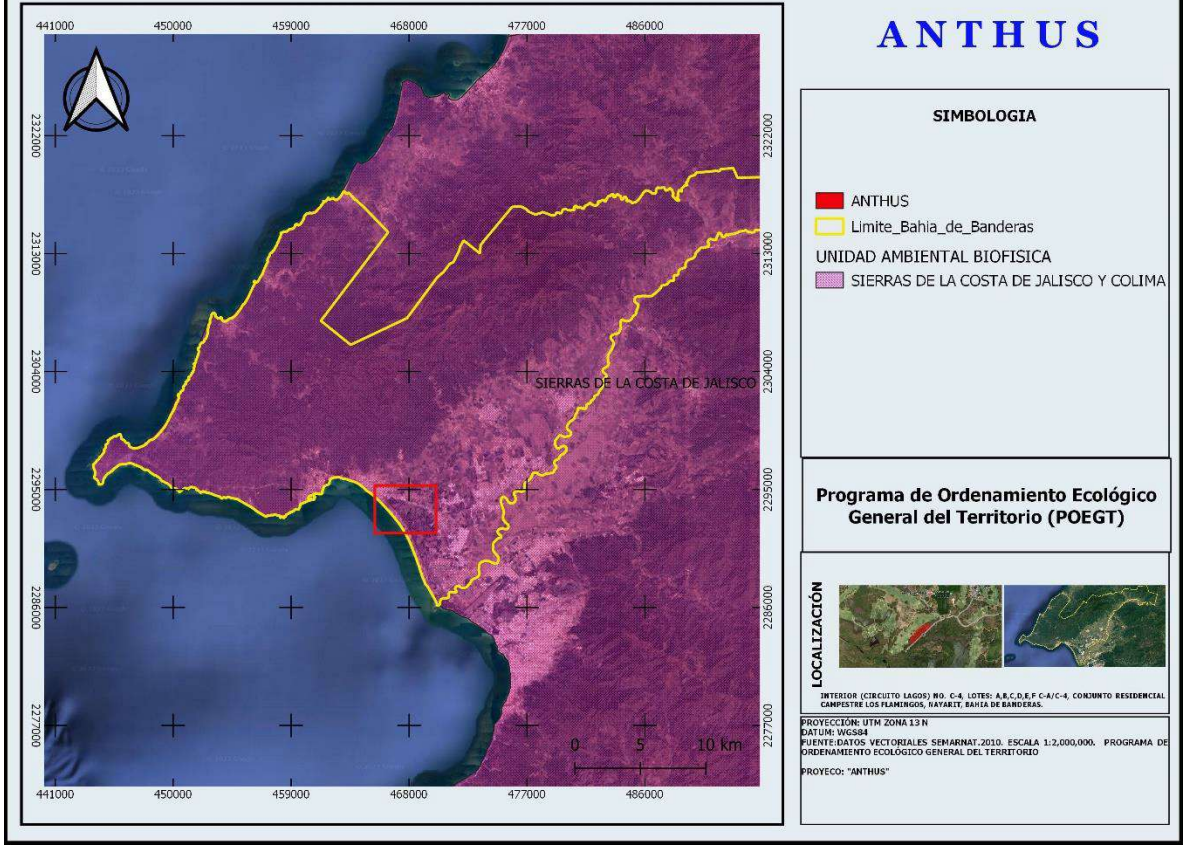


Ilustración 1- Mapa con acercamiento a la REG. 6.32 (UAB 65) del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, dentro de la cual se ubica el proyecto Condominio Anthus en la localidad Nuevo Vallarta, Bahía de Banderas, Nayarit.

La UAB 65 tiene una superficie de 16,531.15 km2, una población de 565,328 hab sin población indígena reportada

La condición del medio ambiente en el 2008 para la **UAB 65** descrita en el POEGT, indica lo siguiente:

Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. Media superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.4. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

El escenario tendencial a corto plazo (2012) es medianamente estable y el escenario tendencial a largo plazo (2033) es inestable.

Tabla III.7 Características de la UAB 65 donde se localiza el proyecto

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
65	Preservación de Flora y Fauna	Forestal - Minería	Ganadería- Turismo	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44

Tabla III.8 Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica 119 "Sierras de la Costa de Jalisco y Colima"

Estrategias. UAB 65	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. **3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.**
B) Aprovechamiento sustentable	**4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.** **5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.** 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.** **8. Valoración de los servicios ambientales.**
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. **12. Protección de los ecosistemas.** 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Dirigidas a la Restauración	**14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.**
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

actividades económicas de producción y servicios	**15 bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. **21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.** **22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.** **23.** Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	**31.** Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. **33.** Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.
E) Desarrollo Social	**37.** Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.**
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	**42.** Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	**43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. **44.** Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Tabla III.9 Vinculación y cumplimiento del proyecto con las estrategias de la UAB 65.

No.	Estrategia	Vinculación y Cumplimiento
1	Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Se realizaron recorridos en el predio y se levantó un inventario de documentando las especies de plantas y animales del predio. Durante el desarrollo del proyecto se cuidará que el ecosistema no se vea afectado de manera significativa por la maquinaria utilizada. Se realizará una reubicación de los árboles y plantas que se encuentren en los caminos
2	Recuperación de especies en riesgo.	Se realizó un inventario de las especies en alguna categoría de la Nom 059 presentes en el predio. En el caso de las especies vegetales, se hará una reubicación de los ejemplares donde sea factible, cuando los árboles o palmas de edad considerable Se realizarán recorridos de observación con el fin de detectar tanto la presencia de nidos o refugios de fauna silvestre como para detectar algún caso de especies de fauna que se encuentren atrapadas o dañadas. En el caso de encontrar sitios de anidación o refugio de especies en el sito del proyecto estos serán reubicados en la medida de lo posible y en caso de que la detección sea en los alrededores del sitio del proyecto, deberán ser respetados y protegidos.
3	Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	En el desarrollo de los estudios ambientales tanto de la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto se analizó y monitoreo los ecosistemas presentes en el predio y su diversidad.
4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Se llevarán a cabo las medidas descritas en el Capítulo VIII. En el desarrollo del proyecto no se aprovecharán especies o recursos genéticos.
5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El proyecto no contempla actividades agrícolas o pecuarias.

6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	En el desarrollo del proyecto no se contemplan actividades agrícolas, sin embargo, se aplicarán Medidas para la conservación del suelo y agua.
7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	En el desarrollo del proyecto no se contemplan Actividades de aprovechamiento forestal, sin embargo, se aplicarán medidas para la conservación de la vegetación forestal.
8	Valoración de los servicios ambientales.	En el Capítulo IX del presente documento se describe la valoración de los servicios ambientales en el área del proyecto.
10	Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	Ninguna de las áreas del proyecto se ubica en zona federal de ríos o arroyos por lo que no se considera necesario realizar ningún trámite ni gestión ante la CONAGUA, toda vez que no se realizarán actividades de explotación dentro del margen del área de zona federal de ríos o arroyos, conforme al Artículo 3 fracción XLVII de la Ley de Aguas Nacionales.
11	Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	En el área del proyecto no se ubica ninguna presa.
12	Protección de los ecosistemas.	Se implementarán las medidas descritas en el Capítulo VIII para la preservación y protección del ecosistema.
13	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	En el desarrollo del proyecto no se contemplan Actividades agrícolas.
14	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Se implementarán las medidas descritas en el Capítulo VIII para la preservación y protección del ecosistema en el área del proyecto.
15	Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	En el desarrollo del proyecto no se contemplan actividades de minería.

15 bis	Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	En el desarrollo del proyecto no se contemplan actividades de minería.
21	Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	El presente proyecto y sus estudios ambientales asociados promuevan el desarrollo sustentable del turismo y mejoran los mecanismos específicos de gestión y control en las diferentes fases de sus actividades al cumplir con la normatividad aplicable al tipo de proyecto.
22	Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	El proyecto se encuentra colindante en su parte norte con el Fideicomiso Bahía de Banderas. El FIBBA ha analizado sus características y la posibilidad de desarrollarlos bajo el concepto de Corredor Riviera Maya. Esto es, una hotelería de muy alta calidad y baja densidad, con todos los servicios, integrados a la naturaleza y teniendo como atractivo principal el sol y la playa, por una parte y los recorridos a sitios históricos y naturales de gran belleza.
23.	Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) - beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	El desarrollo del proyecto contempla a las actividades turísticas, como un eje importante, para impulsar la economía y generan una derrama económica equitativa en toda la región de influencia.
31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El proyecto no contempla actividades para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas.

33	Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	De concretarse el proyecto del fraccionamiento en el predio Condominio Anthus, se generarán fuentes de trabajo y derrama económica para las localidades cercanas que corresponden a Nuevo Vallarta, lo que mejorará el ingreso promedio en la zona. Las personas locales que se empleen contarán con prestaciones de Ley y se incorporarán al IMSS.
37	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	En lo posible y por el tipo de proyecto se tratará se integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables que puedan laborar en el desarrollo del proyecto.
38	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	El proyecto utilizará servicios básicos en todas las etapas del desarrollo. Esto generará empleos para la población local incluyendo personas en condiciones de pobreza
42	Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El proyecto cuenta con la documentación legal requerida en tiempo y forma para su desarrollo conforme a la normatividad aplicable.
43	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	Con el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características del área del proyecto se contribuye con información actualizada para la región.
44	Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El proyecto se encuentra colindante al sur del área destina al el Fideicomiso Bahía de Banderas que fomenta el desarrollo de la región promoviendo una hotelería de alta calidad.

En conclusión, el proyecto es conveniente ya que cumple tanto con las especificaciones como con las estrategias que se establecen en el POEGT, ya que el turismo es un coadyuvante del desarrollo para la Unidad Ambiental Biofísica número 65 delimitada.

III.5 Áreas Naturales Protegidas

Áreas Naturales Protegidas Cercanas al Sitio Del Proyecto”

Es la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), quien tiene a cargo el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP), de acuerdo a las disposiciones del artículo 76, Título Segundo, Capítulo I, Sección IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente (LGEEPA), que a la letra expresa: "La Secretaría integrará el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, con el propósito de incluir en el mismo, las áreas que por su biodiversidad y características ecológicas sean consideradas de especial relevancia en el país.

Se consultó la página del Sistema de Información Geográfico Ambiental Territorial, así como de la CONANP, para ubicar las áreas localizadas en el municipio de Bahía de Banderas, encontrándose dos como las más cercanas:

- Nayarit son la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit, localizada el Norte del municipio de Bahía de Banderas a 25 km de distancia del proyecto.

- Área Natural Protegida (ANP), Parque Nacional, Islas Marietas localizada al Oeste del municipio a una distancia aproximada de 30 km de distancia del proyecto y,

- Sierra de Vallejo-Río Ameca. Con carácter de Área de Protección de Recursos Naturales con una superficie de 261,443-18-79.3 hectáreas, localizada en los municipios Bahía de Banderas y Compostela, Estado de Nayarit, a una distancia 4 k al norte del proyecto.

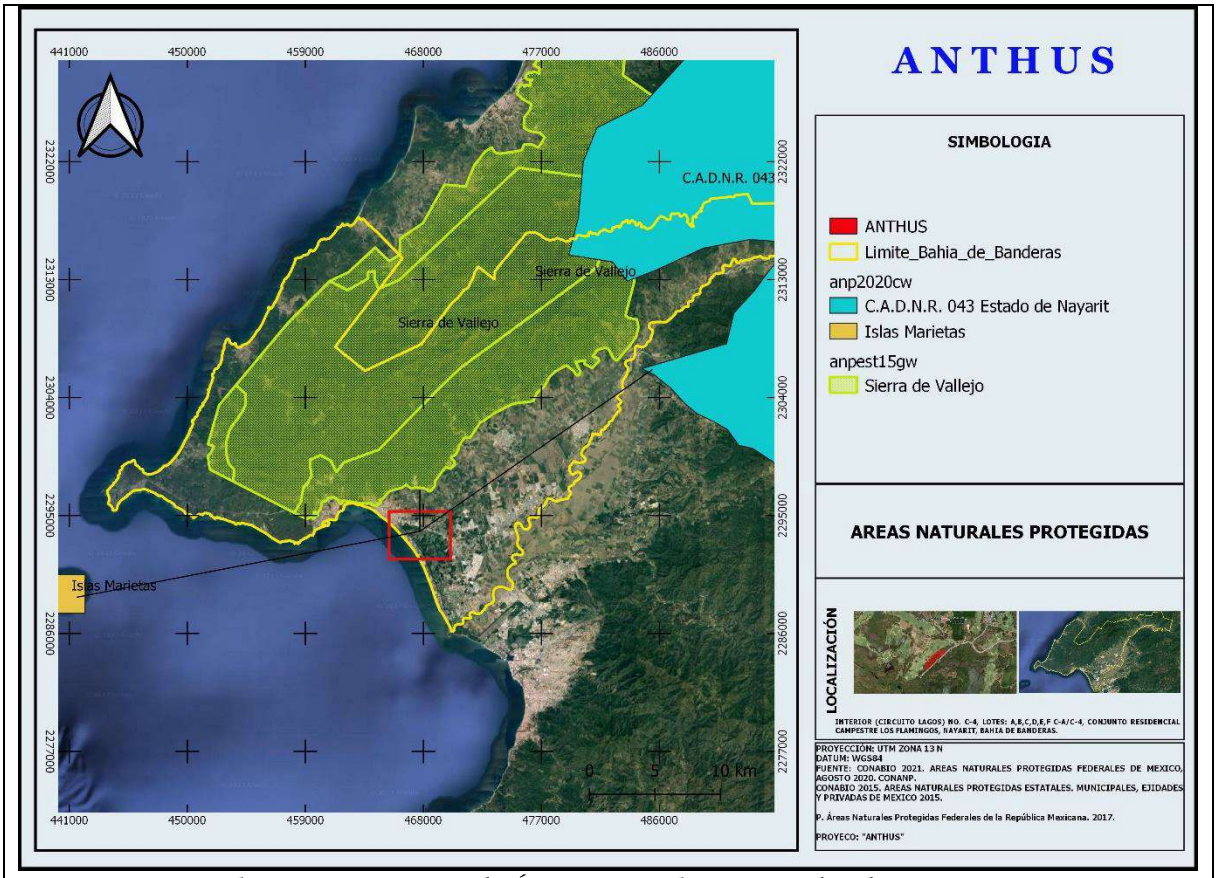


Ilustración 2-Mapa de Áreas Naturales Protegidas de Nayarit

Islas Marietas

Decretada como Parque Nacional el 25 de abril de 2005, con una superficie terrestre de 71 ha y 1,312 ha de superficie marina; localizada frente a Punta de Mita, Bahía de Banderas, es una importante zona de anidación de aves marinas. Tiene también las designaciones de World Heritage (Patrimonio Mundial de la humanidad) y MaB (reserva de la biosfera en el Programa del Hombre y la Biosfera de la UNESCO).

Cuenca Alimentadora del Distrito de Riego 043 Estado de Nayarit

En lo respectivo a las Subcuencas de los Ríos Ameca, Atenguillo, Bolaños, Grande De Santiago, Juchipila, Atengo y Tlaltenango; fue decretada como Zonas Protectoras Forestales y de Repoblación 08 de Junio de 1949 por el Presidente Miguel Alemán y recategorizada como Áreas de Protección de Recursos Naturales el 07 de Noviembre de 2002, cubre una superficie de 2,328,975 hectáreas de los estados de Durango, Jalisco, Nayarit, Aguscalientes y Zacatecas; incluye vegetación de Bosque de coníferas, Bosque de encino, Bosque mesófilo de montaña, Matorral xerófilo, Palmar natural, Pastizal, Selva caducifolia, Selva subcaducifolia, Sin vegetación aparente, Vegetación hidrófila, Vegetación inducida.

Sierra de Vallejo-Río Ameca

Decretada como Parque Nacional el 27 de noviembre de 2012, como área natural protegida con el carácter de Area de Protección de Recursos Naturales, la región conocida como Sierra de Vallejo-Río Ameca, con una superficie de 261,443-18-79.3 hectáreas, localizada en los municipios de Atenguillo, Cuautla, Mascota, Mixtlán, Puerto Vallarta y San Sebastián del Oeste, Estado de Jalisco, y en los municipios de Bahía de Banderas y Compostela, Estado de Nayarit.

Vinculación con el proyecto: Teniendo en cuenta las disposiciones referidas, así como las dimensiones y alcances del proyecto, y el hecho de que el sitio del proyecto se ubica fuera y alejado de estas áreas naturales protegidas, se considera que no habrá afectación alguna dada la naturaleza del proyecto, toda vez que se aplicarán medidas de prevención de posibles impactos ambientales, las cuales se describirán en el capítulo VIII.

III.6 Regiones Prioritarias

Región Terrestre Prioritaria Sierra Vallejo-Río Ameca

El predio del sitio del proyecto se encuentra cercana de la Región Terrestre Prioritaria Número 62 denominada Sierra Vallejo-Río Ameca

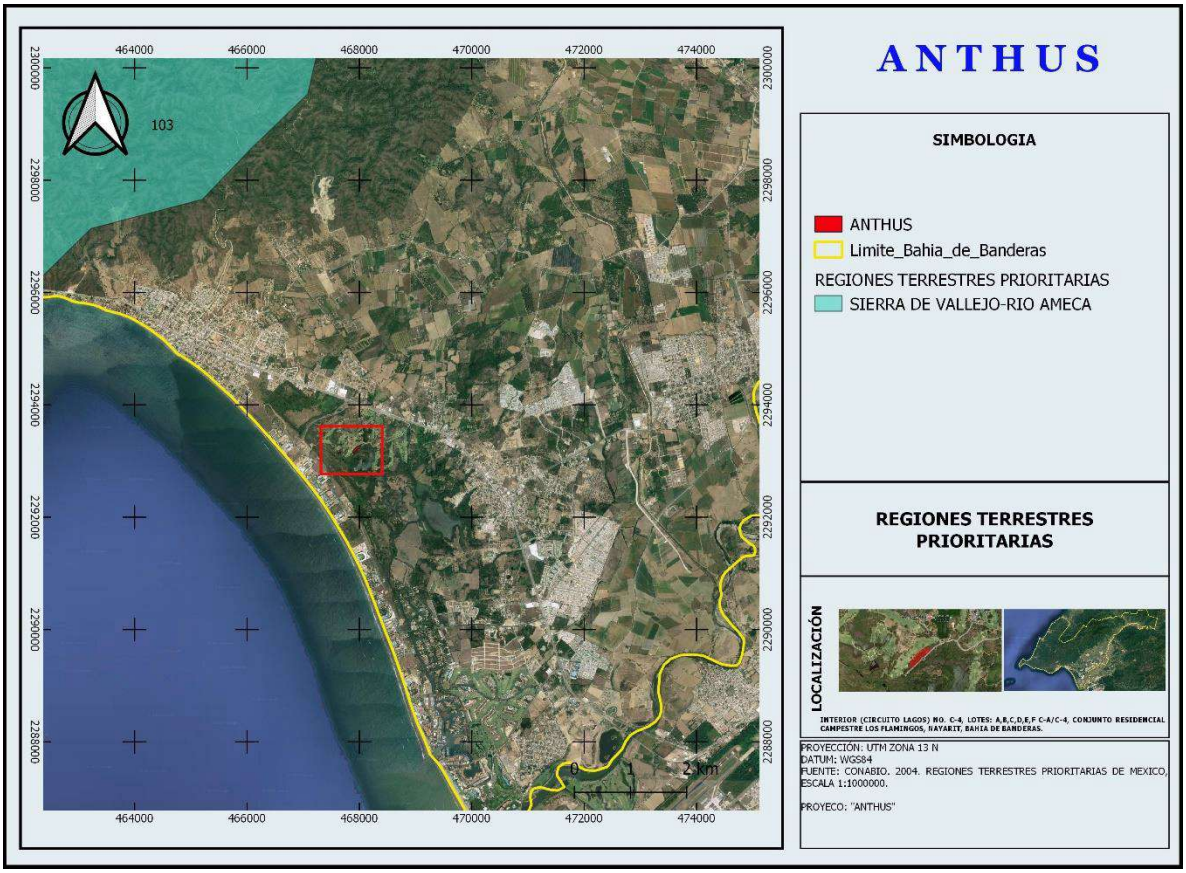


Ilustración 3-Mapa de Regiones prioritarias Predio Condominio Anthus

A continuación, se presenta la ficha técnica de la RTP-62

SIERRA VALLEJO-RÍO AMECA
A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA
Coordenadas extremas: Latitud N: 20° 27' 05" a 31° 21' 02" Longitud W: 104° 44' 42" a 105° 32' 13"
Entidades: Jalisco, Nayarit.
Municipios: Compostela, Mascota, Puerto Vallarta, San Pedro Lagunillas, San Sebastián del Oeste, Talpa de Allende, Xalisco.
Localidades de referencia: Puerto Vallarta, Jal.; Compostela, Nay.; Ixtapa, Jal.; Las Varas, Nay.
B. SUPERFICIE
Superficie: 2,813 km²
Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²)
C. CARACTERÍSTICAS GENERALES
Esta región incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el norte y sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.
D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)
Tipo(s) de clima:
Awl Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 49% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.
Aw2 Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 45% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.
C(w2)x' Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes 6% más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.
E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS
Geoformas: Sierra, planicie costera, bahías.
Regosol éutrico RGe (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de 27% materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.
F. ASPECTOS BIÓTICOS
Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 3 (alto)
Selvas medianas y bajas así como pequeñas áreas de pino-encino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son: • Selva mediana subcaducifolia Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de 58 % las especies conservan las hojas todo el año. • Selva baja caducifolia Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % 15 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas. • Bosque de encino Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas 14 % templados y en altitudes mayores a los 800 m. Otros 13 %
Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional: 3 (medio)
Existen extensiones considerables poco perturbadas.
Función como corredor biológico: 2 (medio)
Se considera un puente entre zonas bajas y la sierra.
Fenómenos naturales extraordinarios: 2 (importante)
Presencia de gran número de especies endémicas y en peligro de extinción.
Presencia de endemismos: 3 (alto)
Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.
Riqueza específica: 3 (alto)
Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.
Función como centro de origen y diversificación natural: 3 (muy importante)
Para plantas vasculares y vertebrados.
G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS
Problemática ambiental:
Entre los principales problemas detectados están el avance de la frontera agrícola, la deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva en toda al región, el desarrollo minero y el tráfico de fauna y flora silvestres.
Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: 2 (importante)
Para el maíz.
Pérdida de superficie original: 1 (bajo)
Se considera que está en aumento.
Nivel de fragmentación de la región: 2 (medio)
En general se mantiene conservada, sólo existen porciones de agricultura de temporal rodeando la costa de Bahía de Banderas.
Cambios en la densidad poblacional: 1 (estable)
La población regional no ha sufrido cambios significativos.
Presión sobre especies clave: 2 (medio)
Alta en áreas cercanas a las poblaciones.
Concentración de especies en riesgo: 3 (alto)
Para plantas vasculares.
Prácticas de manejo inadecuado: 2 (medio)

Existe poco manejo adecuado. Principalmente por la ganadería extensiva.
H. CONSERVACIÓN
Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 0 (no se conoce)
Información no disponible.
Importancia de los servicios ambientales: 3 (alto)
Por la captación de agua y algunas especies económicamente importantes.
Presencia de grupos organizados: 1 (bajo)
Comunidades campesinas y la UAN.
Políticas de conservación:
Se desconocen actividades de conservación en la región.
Conocimiento:
Se desconoce cuál es el estado actual del conocimiento.
Información:
No disponible.
I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-62
El límite de esta región toma la línea de costa al oeste bordeando la Bahía de Banderas; sube al norte hasta la cota de los 800 msnm y continúa por el este hasta cruzar el río Ameca y subir a la cota de los 1,800 msnm, baja nuevamente a la curva de los 1,000 msnm de donde continúa hasta el río Cuale, el límite continúa por el cauce de este río hasta la cota de los 200 msnm y sigue por esta cota hasta la Sierra Vallejo, en donde desciende a la línea de costa nuevamente.

Regiones Marinas prioritarias

El proyecto de "Condominio Anthus" se encuentra dentro de la región de costa más cercana al predio corresponde a la Región Marian Prioritaria número 22 Bahía de Banderas, lo cual se muestra a continuación, sin embargo, por las dimensiones y me medidas de mitigación y compensación propuestas, el desarrollo del proyecto no afectara ni dicha región.

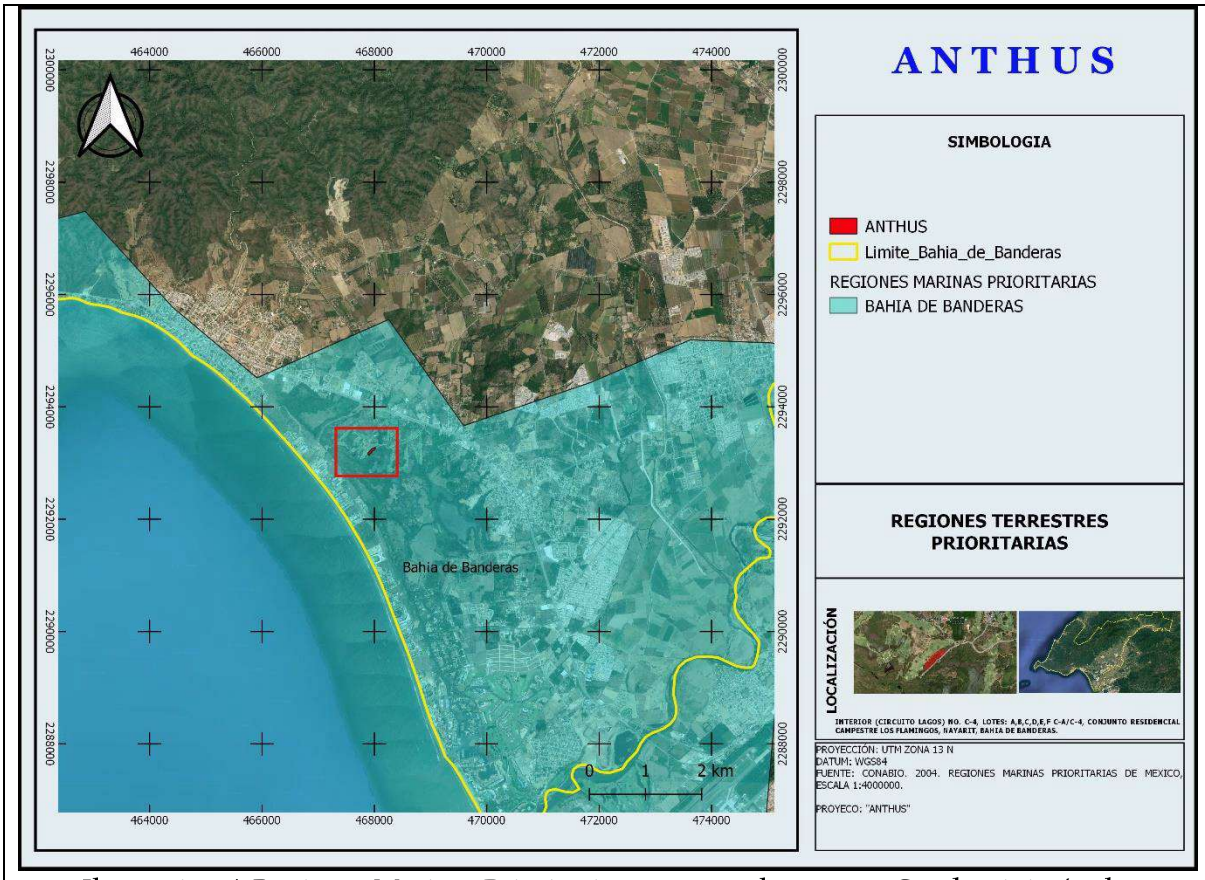


Ilustración 4-Regiones Marinas Prioritarias cercanas al proyecto Condominio Anthus.

A continuación, se presenta la ficha técnica de la RMP

22. BAHÍA DE BANDERAS
Estado(s): Nayarit-Jalisco Extensión: 4 289 km2
Polígono: Latitud. 21°27'36'' a 20°23'24''
Longitud. 105°54' a 105°11'24''
Clima: cálido subhúmedo con lluvias en verano.
Temperatura media anual mayor de 18° C.
Ocurren tormentas tropicales, huracanes.
Geología: placa de Norteamérica; rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias; cuenca, valle, talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.
Descripción: acantilados, playas, lagunas, litoral, estuario, humedales, arrecife, islas, bajos.
Eutroficación baja.
Oceanografía: masas de agua superficial Tropical y Subtropical y subsuperficial Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos. Ocurren marea roja y "El Niño".
Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, selva baja-mediana.

Endemismo de fanerógamas. Especies indicadoras de selva no alterada (Orbygnia guacayule y Acacia ajiya) y de calidad del hábitat (Toxopneustes roseus). Zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada. Ambientes arrecife, acantilado, talud, intermareal, litoral y selva baja sobre acantilados con alta integridad ecológica.
Aspectos económicos: pesca poco intensiva (cooperativa y permisionaria); especies de escama y selva de importancia económica. Turismo de alto impacto.
Problemática: • Modificación del entorno: por muelles, atracaderos y turismo. Daño al ambiente por embarcaciones turísticas. • Contaminación: descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados. • Uso de recursos: presión sobre ballena jorobada por el sector turístico. Existe recolección de especies exóticas. Introducción de especies exóticas a islas. • Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.
Conservación: es importante el área para reproducción de mamíferos marinos y de alimentación de aves. Se menciona que el turismo privado, a nivel estatal, nacional e internacional ha mantenido un nivel de crecimiento hotelero sostenible.
Grupos e instituciones: UdeG, UABCS.

III. 7 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

El predio "Los venados" no cruza con alguna AICA, la más cercana al sitio es la AICA C-34 Islas Marietas como se observa a continuación.

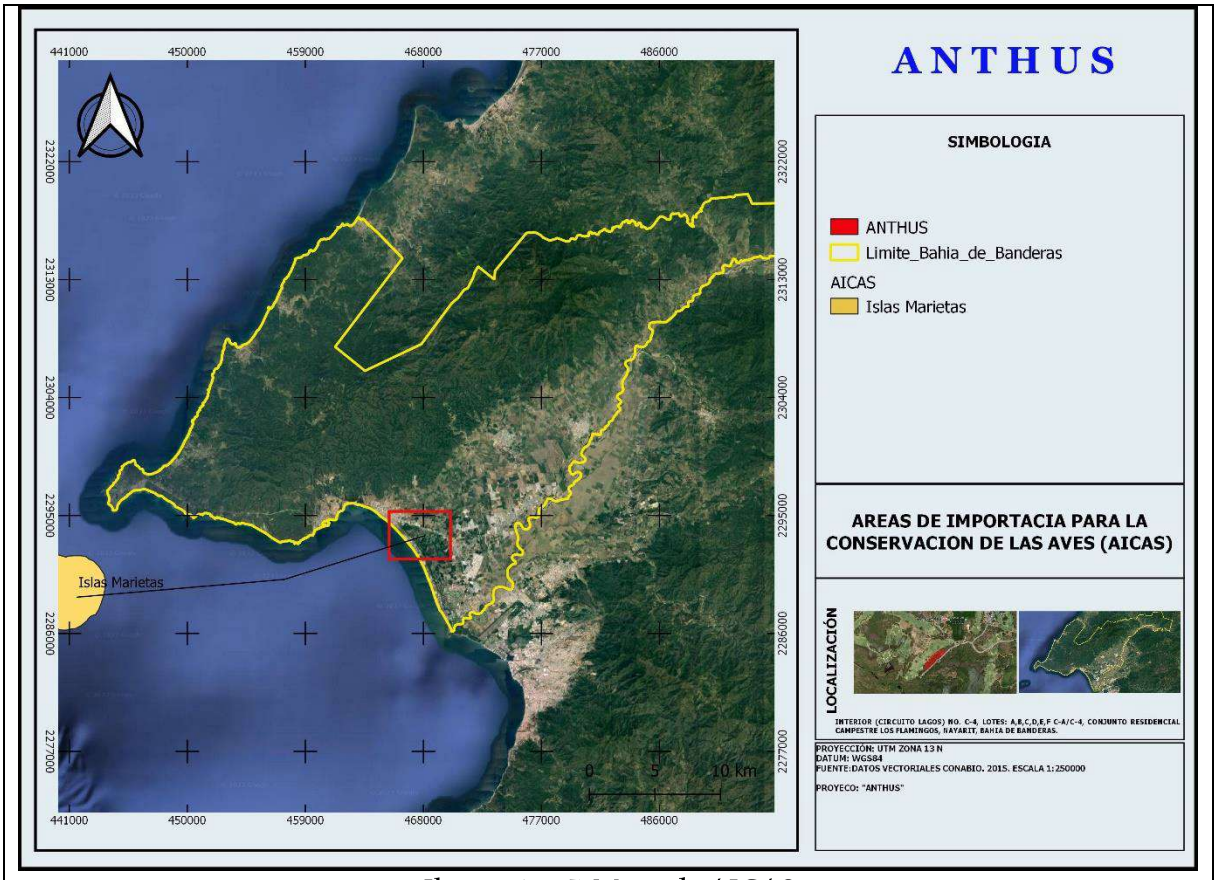


Ilustración 5-Mapa de AICAS

A continuación, se presenta la ficha técnica del AICA C-34

AICA C-34
Islas Marietas Clave de la AICA C-34
ESTADO: NAY
EBAS: ND RPCM: No está incluida en ninguna RPCM
KEY AREA: ND
SUPERFICIE: 5,346.16
PLAN DE MANEJO: No
TENENCIA DE LA TIERRA FEDERAL
USO DE LA TIERRA Y COBERTURA
TURISMO I. Larga 90%, I. Redonda 50%.
PESCA I. Larga 25%, I. Redonda 30%, campamentos temporales
AMENAZAS
1 TURISMO isla y continente
2 EXPLOTACIÓN INADECUADA DE RECURSOS
3 DESARROLLO URBANO complejo hotelero y pista aérea, en continente.
7 INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS riesgo
DESCRIPCIÓN:

El Archipiélago está situado en el límite exterior del área que ocupa la Bahía de Banderas que a su vez pertenece a la Provincia Hidrológica de la Boca del Golfo de California. Consta de dos islas (Isla Redonda e Isla Larga). Isla Redonda superficie 22.84, 20 42' N 105 35' O, al noreste presenta un borde de acantilados de entre tres y seis metros sobre el nivel del mar y en la parte sureste es de 25 a 40 m. Al este y norte de la isla la acumulación de rocas forma una serie de cuevas y hoquedades. Isla Larga superficie 41.18, 20 41'N 105 36' O. Tiene 16 pequeñas playas arenosas y rocosas. Presenta acantilados con alturas de entre tres y 25 metros. La isla consiste en una gran meseta o planicie en cuyo extremo norte se localiza un faro.
JUSTIFICACIÓN:
En esta propuesta se señala que existen poblaciones significativas de aves que se reproducen en las Islas Marietas; ya que se localizan las mayores colonias de anidación para México de Sula leucogaster (30,500 ind.), de Sterna anaethetus (300 ind.) y de Anous stolidus (520 ind.) y para el Pacífico de Larus atricilla (5,000 ind.) Las islas Marietas se cosntituyen como límites geográficos y zonas de ampliación de la distribución de reproducción para las especies que anidan en zonas neárticas como: Phalacrocorax penicillatus, Larus heermanni y Sterna maxima y para las especies que anidan en zonas neotropicales como Sterna anaethetus y Anous stolidus.
VEGETACIÓN:
No existe un estudio detallado sobre este tema. Sin embargo, a grandes rasgos se puede decir que en Isla Redonda las plantas más abundantes son la gramínea Jouvea pilosa, la ciperácea Cyperus ligularis, la bromeliácea Bromelia pinguin y la cactácea del género Stenocereus. En Isla Larga la vegetación es más variada, siendo dominantes las gramíneas y cyperáceas, como Jouvea pilosa, Cyperus ligularis, Pennisetum setosum, Paspalum paniculatum, Tripsacum lanceolatum, Andropogon citratus, Eragrotis domingensis.En las islas no existe vegetación arbórea a excepción de tres palmeras que se localizan en el sureste de la Isla Larga.
CATEGORÍAS A LAS QUE APLICA
5 porque el área es un sitio importante para la realización de trabajos científicos ya que hasta ahora la investigación es escasa.
G-4-A Congrega gran cantidad de individuos de poblaciones cuya mayor proporción se reproduce en ellas, como Sterna anaethetus con poco más del 50% del total de individuos presentes en México y Sula leucogaster con posiblemente la pob. más grande a nivel mundial.

Vinculación con el proyecto: *El área del presente estudio, se encuentra fuera de las áreas especiales como Áreas Naturales Protegidas, (ANP´s).*

Asimismo, no se encuentra dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria, aunque sí dentro de la Región Terrestre Prioritaria "Sierra Vallejo-Río Ameca", como se observa en el mapa No. 1.4, aunque en este sentido y de acuerdo a lo argumentado, y fundamentado en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del municipio de Bahía de Banderas, y con las medidas de mitigación propuestas, el uso propuesto es perfectamente compatible con todos los instrumentos de planeación y de ordenamiento del territorio.

Este documento, MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, aportará las evidencias suficientes para hacer constar que el proyecto que se pretende llevar a cabo, en sus procesos, características o alcance no cause una alteración o modificaciones temporal o permanente a los elementos del ambiente, ni rebase los límites o normas establecidas en materia ambiental.

Es por ende que, la presente Manifestación de Impacto Ambiental, busca cumplir con lo establecido en el ***Artículo 28 fracción IX, X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y el Art. 5° Inciso Q y R*** *del Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley antes mencionada, motivo por el cual se presenta el actual documento para cumplir con las leyes en la materia y poder obtener el permiso ambiental para* ***1).*** *El desarrollo urbano del proyecto y* ***2).*** *Por ser un desarrollo que pueda afectar a la zona costera debido a que el predio en cuestión puede afectar Ecosistemas costeros.*

En resumen y una vez analizado el Marco de Planeación, podemos decir que el Proyecto motivo del presente informe pretende abonar al Desarrollo de la Comunidad en que se localiza, en este caso Nuevo Vallarta, incrementando y mejorando la oferta turística existente, además de proveer de empleos y consumo de productos y servicios de la región. Y que este documento cuenta con un Marco Normativo que le da sustento en su fundamentación, en su contenido y procedimiento para su elaboración, revisión y aprobación. Además de que abona a la legalidad y al Estado de derecho ideal para alcanzar una convivencia armónica como Sociedad.

Tabla de contenido

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO PARA EL PROYECTO 2
IV.1. Delimitación del sistema ambiental 2
IV. 2 Delimitación del Área de Influencia 3
IV.3. Aspectos abióticos 5
a) Clima 5
b) Temperatura 6
c) Precipitación 7
d) Fenómenos meteorológicos 8
e) Geología 10
f) Fisiografía 12
g) Sismicidad 13
h) Suelos 14
i) Hidrología Superficial Y Subterránea. 17
IV.4. Aspectos bióticos 23
a) Vegetación 23
b) Fauna 27
IV.5. Paisaje 30
IV.6. Medio socioeconómico 31
IV.7 Diagnostico Ambiental 47

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

IV.1. Delimitación del sistema ambiental

Para la descripción del sitio primero se delimitó el Sistema Ambiental (SA), para lo cual se tomaron como base los elementos y las condiciones ambientales que presenta el predio donde se pretende implementar el proyecto "Anthus", así como las condiciones de su entorno en general; para ello como punto de partida se tomó como referencia la cartografía temática existente para el área de estudio generada por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), con la cual se determinó las características ambientales propias del predio y del sistema ambiental en el que se encuentra inmerso.

De igual forma se obtuvo una imagen satelital digital global con el Software Google Earth para la región de estudio, con lo cual se pudo delimitar y comparar los elementos y sus condiciones ambientales con las señaladas en las cartas generadas por el INEGI. Con la consulta de diferentes fuentes se pudo delimitar y agrupar las áreas que presentaron condiciones ambientales homogéneas tales como: distribución, intensidad y tipos de vegetación, conexión de cuerpos de aguas y flujo de corrientes superficiales, morfología territorial y tipo de suelos, condiciones climáticas, políticas de crecimiento establecidas en el Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Bahía Banderas de 2011, las áreas asignadas de crecimiento a corto, mediano y largo plazo, las implicaciones del proyecto y los usos de suelo circundantes hacia las subcuencas, así como sus implicaciones aguas abajo, entre otros, así se pudo delimitar el área del SA, sabiendo que dentro del área seleccionada los impactos o perturbaciones que se pudieran presentar por la implementación del proyecto Anthus sería homogéneo y con lo cual nos permite hacer las predicciones correspondientes para determinar las medidas a seguir para mitigar los posibles impactos.

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

En base a lo anterior 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; partiendo de la delimitación de la microcuenca, así como el uso del suelo asignado a la zona de estudio (INEGI) y las curvas de nivel, se obtuvo la delimitación del Sistema Ambiental (SA) para el proyecto con una superficie aproximada de 23.17 ha, tal y como se muestra en la siguiente figura:

Ilustración 1-Delimitación del Sistema Ambiental

IV. 2 Delimitación del Área de Influencia

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano Nuevo Vallarta y Flamingos tipifica el área del proyecto con Uso de Suelo "CV" Condominio Vertical. Se pretende es desarrollar el proyecto acorde a los instrumentos de planeación vigentes, el sitio se encuentra impactado en su estructura natural, al cual se cuenta con acceso directo por Circuito Lagos.

El área de influencia se delimitó considerando los impactos negativos 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 tiene una superficie de 6,240.41 m2, y que se trata de un proyecto plurifamiliar vertical.
Dicho lo anterior, el impacto que podrá ocasionar sobre la zona será principalmente puntual, ya que, las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento se realizarán únicamente en la superficie del proyecto, además se atendrán a las medidas de mitigación que se contemplen en el presente estudio (Capítulo VI).

El Área de influencia directa e indirecta comprende la zona terrestre colindante al Área del Proyecto en un buffer de 200m. a la redonda donde se percibirán los efectos de las actividades de las diferentes etapas del proyecto, la cual cuenta con una superficie de 12.3 has.
En la siguiente imagen se muestran el área del proyecto (6,240.41 m2), así como el área de influencia donde se aprecia los terrenos colindantes al área del proyecto con los diferentes usos que presentan dentro del Fraccionamiento Flamingos, Nuevo Nayarit (antes Nuevo Vallarta).

Aunado a lo anterior, se observa que el Área de Influencia, se encuentra en una zona con un uso de suelo de Pastizal Cultivado (Uso de Suelo, Serie VI, INEGI, 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 en Puerto Vallarta, por lo que el sitio se encuentra fragmentado y se considera como un lugar perturbado desde tiempo atrás.

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 en zona urbana hay mucho tránsito de turistas y habitantes locales, por lo que la 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, 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.

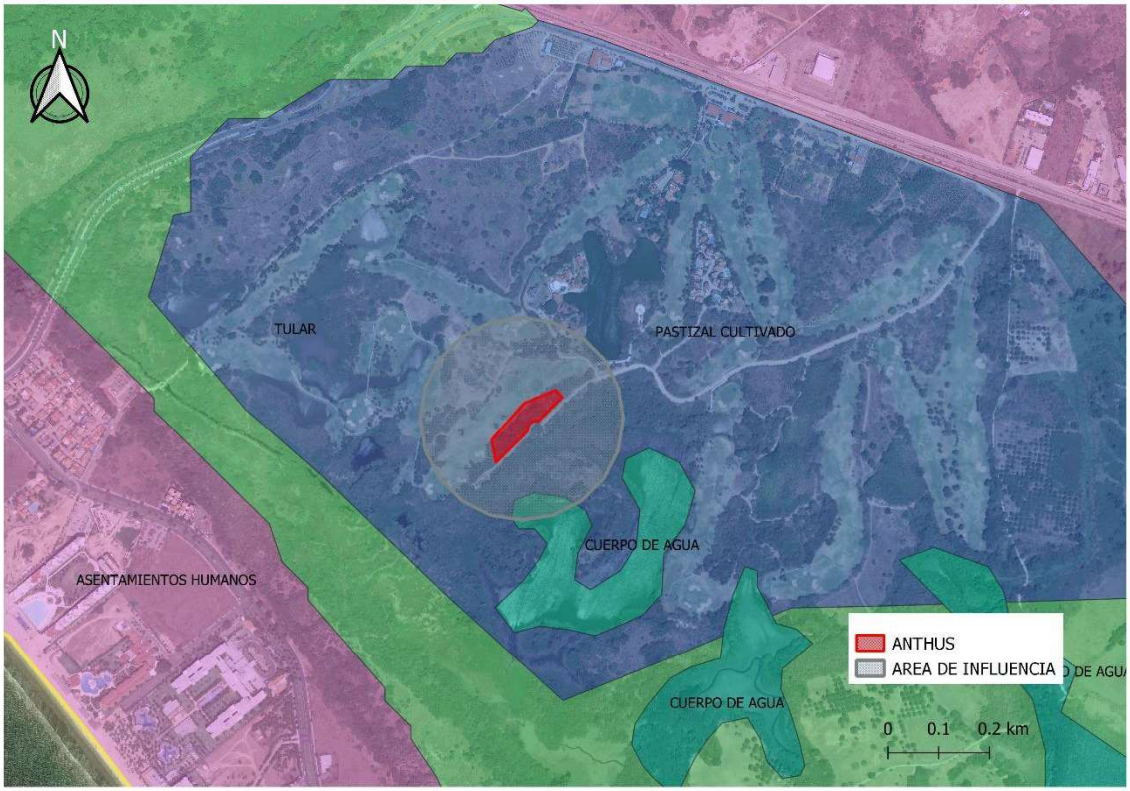


Ilustración 2-Delimitación del área de influencia del proyecto en base al uso de suelo y vegetación del INEGI.

IV.3. Aspectos abióticos

a) Clima

Los climas dominantes en el municipio según el sistema de clasificación climática Köppen modificado por García (1988), son dos:

1. Cálido subhúmedo Aw(W) (i´), es el más seco de los cálidos subhúmedos, y representativo del municipio. Se localiza en la parte montañosa, pie de monte y valle de Banderas, con lluvias en verano. (Estación meteorológica Valle de Banderas) con una precipitación media anual de 1,222 mm. El mes más lluvioso se presenta en agosto con una media de 327.5 mm, con temperaturas medias anuales entre 24 °C y 26 °C, en las partes más altas de la Sierra de Vallejo; al aumentar la altitud hacia el norte los climas se tornan más húmedos y los poco menos cálidos.
2. Cálido subhúmedo Aw(W) (i´) W”, es menos seco que (estación meteorológica Puerto Vallarta) y se localiza hacia el extremo sur del municipio en los límites con Jalisco. Presenta una precipitación media anual de 1429.6 mm y el mes más lluvioso se registra en septiembre (345.9 mm).

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales de Unidades Climáticas escala 1: 1 000 000 (García & CONABIO, 1988), el SA cae dentro de dos unidades climáticas de tipo cálido subhúmedo tal y como se muestra en la siguiente figura.

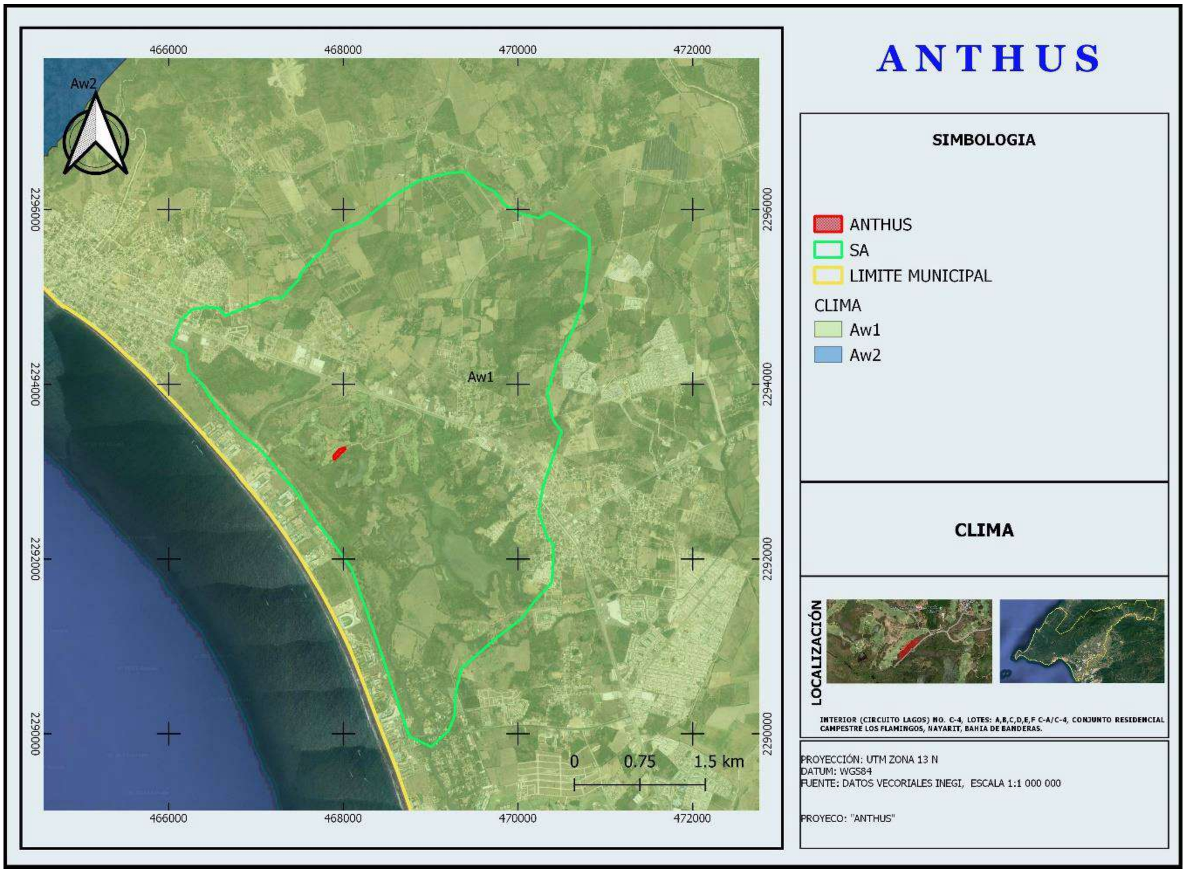


Ilustración 3-Mapa de unidades climáticas, fuente Datos vectoriales INEGI

El proyecto "Condominio Anthus" pretende aprovechar l climáticas del SA para su implementación, sin embargo, por la naturaleza de las obras y actividades del proyecto, este componente no se verá afectado significativamente, aun así, dentro del proyecto se utilizarán equipos y tecnologías que permitan el ahorro de combustibles, energía eléctrica, gas, agua etc., tal y como se indicó en el capítulo II.

b) Temperatura

A partir de la información obtenida de la estación climatológica 18030 de San José, Bahía de Banderas, Nayarit, localizada en la cuenca río Ameca-Ixtapa, se pudo determinar que la temperatura media anual en la región de estudio es de 25.9°C, oscilando sus valores entre 16.7°C y 35.1°C, presentándose en el mes de agosto los valores máximos de temperatura media (35.1°C); por otro lado, en el mes de enero se registra el valor más bajo (16.7°C) de temperatura media. Los valores máximos de temperatura anual promedio, muestran que la temperatura máxima se presenta en los meses de junio, julio y agosto

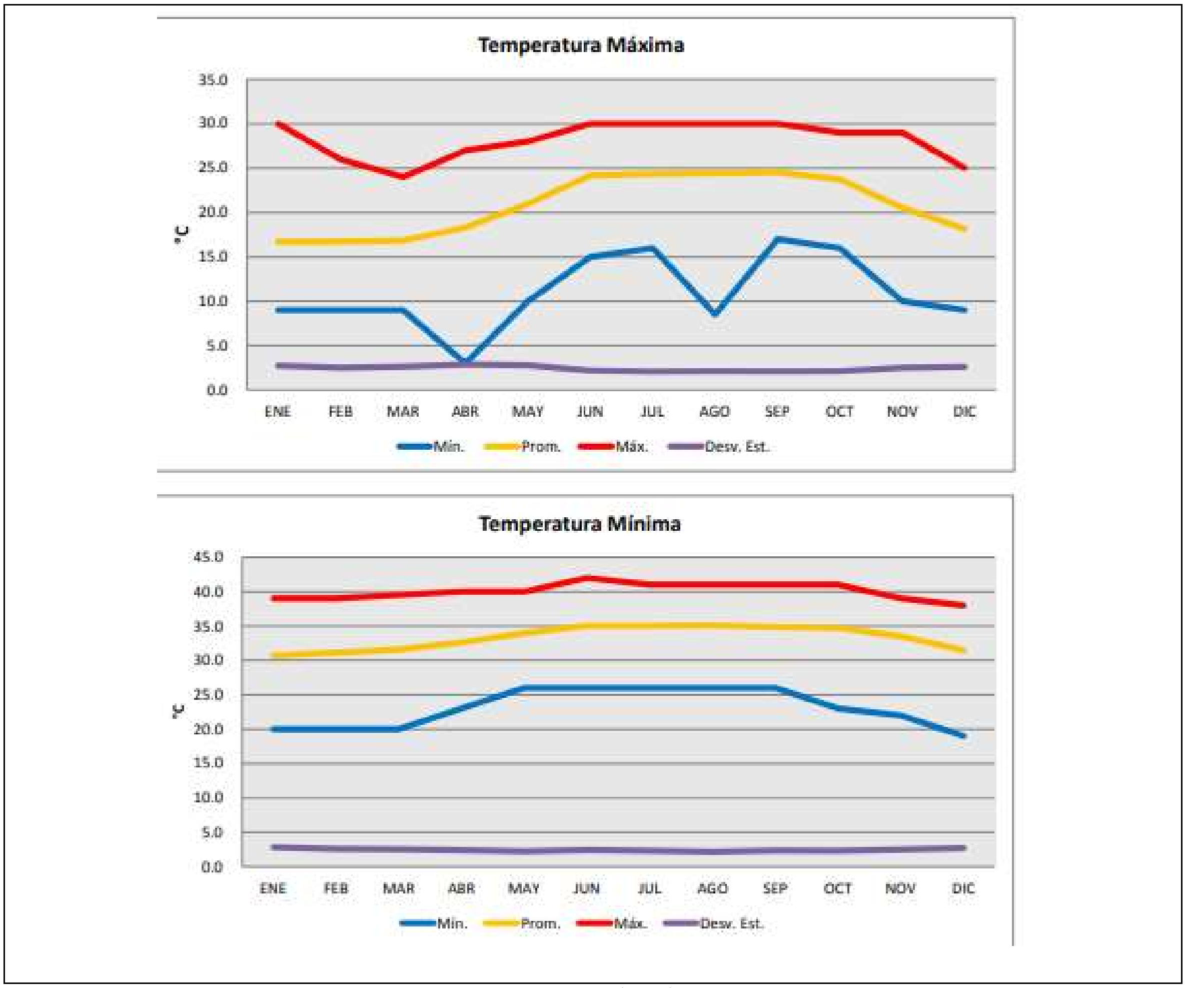


Ilustración 4-Temperatura mensual promedio de la estación climatológica San José

c) Precipitación

De acuerdo con la ubicación del predio "Anthus", con base los datos obtenidos del Servicio Meteorológico Nacional para la estación meteorológica no. 00018003 "San José", se obtuvieron los valores correspondientes para el análisis de la precipitación. Muestran que la precipitación anual para "Anthus" es de 1,038.0, presentándose en el mes de septiembre los valores máximos (268.7mm); por otro lado, el mes de abril es el que presenta valores más bajos (0.0mm).

El *temporal de aguas*, donde se presentan los picos más altos de precipitación va del mes de junio hasta el mes de octubre. El *temporal de sequía* donde se presentan los picos más bajos comprende de noviembre al mes de mayo.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación Media	26.7	9.3	1.1	0.0	8.2	104.9	238.6	268.7	262.1	94.5	12.0	11.9	1,038.0

Precipitación Máxima mensual	197.0	73.5	10.9	0.0	162.5	362.2	403.5	638.0	672.5	304.6	57.2	87.5	

Tabla IV.1 Distribución de precipitación y temperatura en el Predio "Anthus".

d) Fenómenos meteorológicos

A continuación, se enlistan y describen los principales fenómenos meteorológicos presentes en la cuenca hidrológica forestal delimitada Anthus".

Ciclones y Tormentas tropicales

La posible afectación directa por Tormentas tropicales o Ciclones Tropicales al Municipio de Bahía de Banderas y de acuerdo con los estudios realizados por Fuentes M., O. A. y Vázquez C., M. T., en su Trabajo nombrado "Probabilidad de presentación de ciclones tropicales en México", y editado por CENAPRED, como Cuaderno de Investigación Núm. 42, en México, en el mes de julio del año 1997, coloca a Bahía de Banderas en un nivel de Riesgo Mediano, con una probabilidad del 13 de ser afectado por Ciclones y Tormentas Tropicales.
El Municipio de Bahía de Banderas históricamente no ha recibido impactos directos de las trayectorias de los ciclones que se han formado en el Pacifico Nororiental. (Entiéndase como un impacto directo, a la trayectoria que sigue el ciclón tropical con un desplazamiento a través de las aguas marinas hasta alcanzar la línea de costa).

En el Pacífico Nororiental, los ciclones tropicales inician la temporada el 15 de mayo y concluye el 30 de noviembre. Estos fenómenos marinos de fuerza extraordinaria representan un riesgo para la costa del Pacífico mexicano, y el litoral de Nayarit, no es la excepción.
Para la ubicación de posibles riesgos de fenómenos de carácter Hidrometereológico, se obtuvo de la página del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), archivos vectoriales para posteriores análisis en SIG. De lo obtenido, de acuerdo con la superficie que corresponde Anthus" el orden del resultado fue el siguiente:

Tabla IV.2. Tabla de Ciclones tropicales registrados en la región

NOMBRE DEL CICLÓN	FECHA	VELOCIDAD DEL VIENTO *
HURACAN VIRGIL	SEP-OCT 1992	SOSTENIDOS ENTRE 50 Y 70 Km/h
DEPRESIÓN TROP. 14-E	SEP 1993	NO REGISTRADO
HURACÁN CALVIN	JULIO 1993	115 A 130 Km/h
HURACÁN HERNÁN	OCTUBRE 4 DE 1996	45 Km/h CON RACHAS DE 80
TORMENTA TROPICAL KEVIN	SEPTIEMBRE DE 1999	50 Km/h CON RACHAS DE 75.
HURACÁN DANIEL	JULIO DE 2000	FUERTES RACHAS DE VIENTO CON VELOCIDAD NO DEFINIDA
DEPRESIÓN TROPICAL NORMAN	SEPTIEMBRE DE 2000	FUERTES RACHAS DE VIENTO DE 95 Km/h

HURACÁN KENNA	OCTUBRE DE 2002	VIENTOS DE MAS DE 260Km./h. GRAVES DAÑOS
HURACÁN NORA	OCTUBRE DE 2002	120 Km/h CON RACHAS DE 150. Km/h
TORMENTA TROPICAL OLAF	06 DE OCTUBRE DE 2003	120 Km/h CON RACHAS DE 150. Km/h
HURACÁN KENNA	25 DE OCTUBRE DEL 2002	VIENTOS DE MAS DE 200 km/h
HURACÁN "HENRIETTE"	03 DE SEPTIEMBRE DE 2007	110 Km/h CON RACHAS DE 150. Km/h
DEPRESIÓN TROPICAL UNO- E	19 DE JUNIO DE 2009	55Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
HURACAN ANDRES	23 DE JUNIO DE 2009	120 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
HURACAN BEATRIZ	21 DE JUNIO DE 2011	150 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
DEPRESIÓN TROPICAL OCHO-E	01 DE SEPTIEMBRE DE 2011	55Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN JOVA	12 DE OCTUBRE DE 2011	205 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN ODILE	13 DE SEPTIEMBRE 2014	185 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN PATRICIA	23 DE OCTUBRE DE 2015	325 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
HURACÁN NEWTON	5 DE SEPTIEMBRE DE 2016	26 Km/h VELOCIDAD PROMEDIO
HURACÁN DORA	27 DE JUNIO DE 2017	215 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
TORMENTA TROPICAL LORENA	20 DE SEPTIEMBRE DE 2019	120 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA
DEPRESIÓN TROPICAL NARDA	29 DE OCTUBRE DE 2019	75 Km/h VELOCIDAD MÁXIMA

Tormentas Eléctricas

Las Tormentas Eléctricas, son descargas masivas y bruscas de electricidad atmosférica, que se manifiestan por un resplandor de luz (Rayo), consecuentemente por un ruido seco y estruendoso (Trueno). La Tormenta Eléctrica se forma a partir de la combinación de la humedad y el aire caliente que se eleva con rapidez y una fuerza que es capaz de levantar a este, como un frente frio o una montaña. Todas las Tormentas Eléctricas contienen rayos, con ocurrencia individual o entre líneas.

Sequias

La Sequía se entiende como la carencia total de suministro de agua, afectando las condiciones de vida natural (animales y plantas) y de orden antropogénico, destruyendo la fuente básica de alimentación y provocando desestabilización a nivel social y político.

Temperaturas Máximas Extremas

Para este apartado, entiéndase a temperaturas máximas extremas, a la magnitud de temperatura más alta o más baja ocurridos por el cambio que se da en las estaciones del año en el municipio.

Si bien Bahía de Banderas por su ubicación geográfica y su nivel altitudinal no presenta oscilaciones extremas en las temperaturas, se debe tomar en cuenta los cambios en las temperaturas máximas presentadas en temporada veraniega y temperaturas más bajas en temporada invernal, siendo estas fluctuaciones más visibles en los últimos años

Vientos

Los vientos que circulan sobre el golfo de california, provienen del noroeste afectando directamente a la Bahía de Banderas, propiciando que los vientos dominantes tengan una dirección sureste. Estos vientos suelen aumentar ligeramente su intensidad durante el día, debido al efecto de la brisa marina que sopla hacia la tierra. De la noche se producen vientos ligeros en dirección contraria, es decir con dirección noroeste, con una velocidad promedio de 5 a 10 km/hr.

La calidad del viento, no se vara a afectada por las diferentes etapas del proyecto, aun así, se realizaran actividades de prevención, como reforestación de las áreas verdes, así como riegos mata polvos para evitar la propagación de partículas.

e) Geología

El municipio de Bahía de Banderas cuenta con seis sistemas de topoformas, y una alta complejidad geológica, integrada por rocas ígneas, sedimentarias y la mayor abundancia de rocas metamórficas del país.

Con base en el Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica de INEGI, a continuación, se señala el tipo de rocas que existen en el municipio (Cuadro 1). Geología en el municipio.

Cuadro 1. Geología en el municipio

Tipo	Área (ha)	%
Granito	28,240	36.7
Aluvial (suelo)	19,171	24.9
Toba ácida	18,230	23.7
Volcanoclástico	4,612	6.0
Conglomerado	2,000	2.6
Basalto	1,783	2.3
Brecha volcánica básica	1,132	1.5
Palustre (suelo)	572	0.7
Andesita	506	0.7
Litoral (suelo)	430.92	0.6

Fuente: *Elaboración propia con base en el Continuo Nacional del Conjunto de datos vectoriales Geológicos. Serie I. Escala 1:250,000. INEGI.*

Es importante comprender que el conocimiento de las estructuras geológicas permite visualizar las posibilidades de desarrollo de ciertas actividades económicas relacionadas con la geología del territorio, de los tipos de roca más representativos en el municipio se describen los siguientes:

El granito es un tipo de roca ígnea intrusiva, es la roca con mayor presencia en el municipio, con más de 28 mil hectáreas (36% del territorio).

El tipo Aluvial, abarca 19,171 hectáreas, equivalente al 25% de la superficie total del municipio.

Toba ácida es un tipo de roca ígnea extrusiva, abarca 18,2030 hectáreas y representa el 24% de la superficie total del municipio.

Volcanoclástica es un tipo de roca producida por actividad volcánica, generalmente explosiva, seguida de una remoción de material (Calderón C., 2017), en el municipio se ubica en la porción oeste y cubre el 6% del territorio.

El basalto y andesita, son rocas ígneas intrusivas que representan el 2.3% y 0.7% del municipio respectivamente, que a pesar de que este tipo de roca es mayormente utilizando en la construcción de infraestructura y carreteras, este no se origina del territorio. Cabe mencionar que la roca andesita tiene una composición química intermedia y su origen es debido al enfriamiento brusco de la lava expulsada en superficie, por lo que suele presentar textura porfídica o afanítica. La andesita constituye la mayor parte de Punta de Mita, Punta Negra hasta el poblado de Las Bugambilias.

La roca conglomerada es un tipo de roca sedimentaria, representa el 2.6% y se ubica en la parte sur en las localidades de Flamingos, Mezcales y Tondoroque, así como, en pequeñas porciones en la parte norte cerca de la localidad del Colomo y cerca de Fortuna de Vallejo.

La brecha volcánica es otro tipo de roca sedimentaria, está constituida por derrubios de rocas volcánicas que han sido cementadas por la lava de las erupciones y puede soportar flora baja, representando el 1.5%. Aunado a esto, existen suelos que no son propiamente estructuras litológicas, no obstante, son depósitos recientes no consolidados originados por distintos procesos de transporte: suelo palustre con 0.7% y suelo litoral con 0.6%.

Geología del SA

De conformidad con el Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos. Continuo Nacional. Escala 1:250,000 (2002), elaborado por el INEGI, el SA está integrada por rocas tipo Aluvial, Conglomerado, Granito, Litoral y Palustre, como se muestra en la siguiente figura:

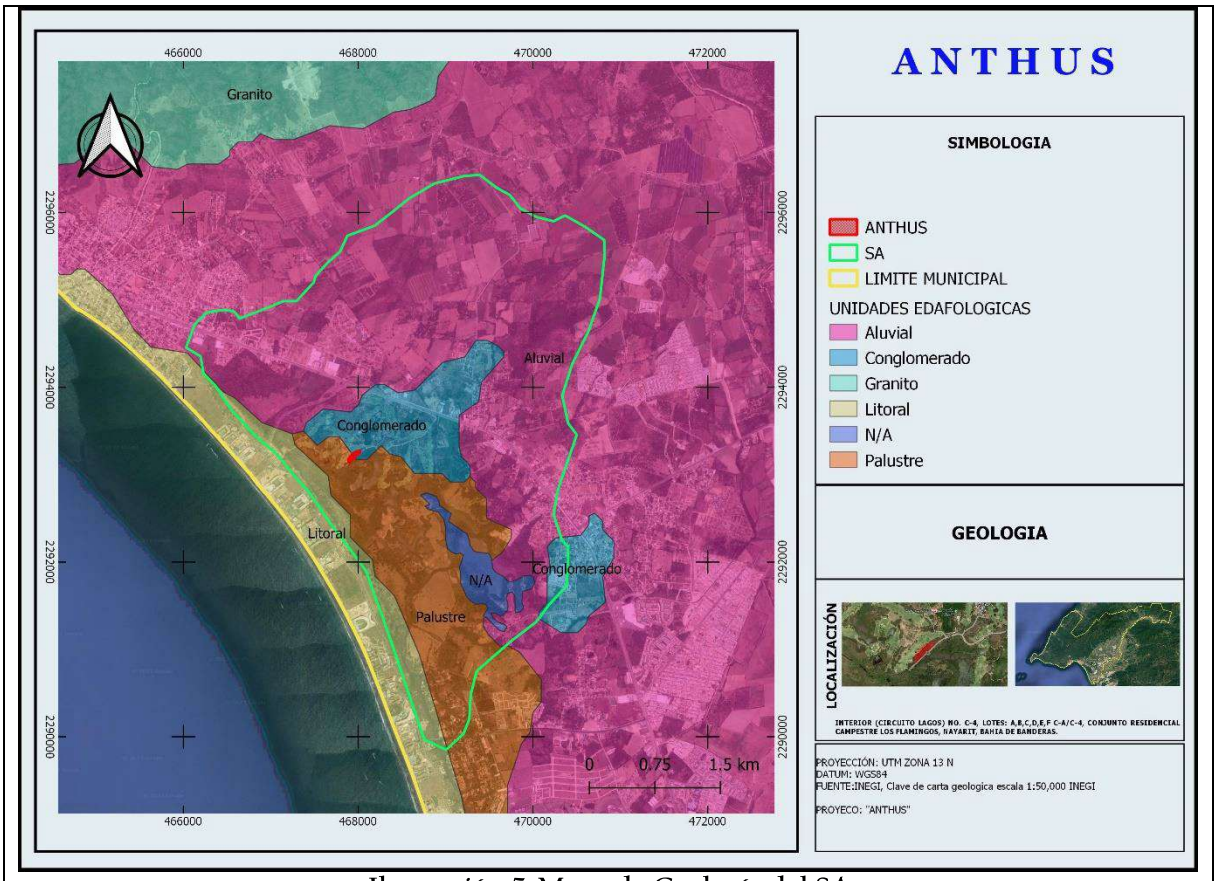


Ilustración 5-Mapa de Geología del SA

f) Fisiografía

El proyecto se encuentra dentro de la Provincia de la Sierra Madre del Sur en la Sub provincia de Sierras de la Costa de Jalisco y Colima. Esta Provincia, limita al norte con el eje Neovolcánico, al este con la Llanura Costera del Golfo Sur, la Provincia de las Sierras de Chiapas y la Llanura Costera Centroamericana del Pacífico, y al sur, con el Océano Pacífico. Comprende la porción sur del estado de Nayarit. Esta gran región, considerada la más compleja y menos conocida del país, debe mucho de sus particulares rasgos a su relación con la Placa de Cocos. Es una de las placas móviles que hoy se sabe integran a la litosfera. La Placa de Cocos emerge a la superficie litosférica en los fondos del Océano Pacífico al oeste y sureste de las costas mexicanas, hacia las que lentamente se desplaza (2 a 3 cm al año), para encontrar a lo largo de las mismas el sitio hacia el interior del planeta. A ella se debe la fuerte sismicidad que se manifiesta en esta Provincia, en particular sobre las costas guerrerenses y oaxaqueñas, siendo la trinchera de Acapulco una de las zonas más activas.

El estado de Nayarit sólo comprende una pequeña franja del extremo noroeste de esta Provincia. La Subprovincia de las Sierras de las Costas de Jalisco y Colima es una franja que penetra en el estado de Nayarit corresponde a la saliente o cuerno que encierra por el norte a la Bahía de Banderas y territorio contiguo, y que abarca parte de los municipios de Ahuacatlán, Amatlán de Cañas y Compostela. Tiene una extensión de 2´150.662 Km2, lo que significa un 7.70 % del territorio nayarita.

Estratigráficamente, en esta Provincia afloran quizá las rocas más antiguas de Nayarit. Son rocas metamórficas del Triásico, constituidas por afloramientos de esquistos y gneiss, productos de un metamorfismo termodinámico, por el contacto con rocas intrusivas del Cretácico, que afloran formando una franja cuasiparalela al límite sur del estado. Las rocas ígneas extrusivas cubren, sin embargo, la mayor proporción del área que abarca la Sierra Madre del Sur en Nayarit. Este grupo de rocas lo formaron tanto las andesíticas como las riolíticas y los basaltos que ocupan la parte superior de la columna volcánica de esta Provincia. Sobreyaciendo a las rocas volcánicas, también del Terciario, se presentan en algunas localidades afloramientos de rocas sedimentarias clásticas, como conglomerados. Por último, los depósitos aluviales rellenan los valles del Río Ameca, en la Bahía de Banderas, y hacia la costa, cerca de Punta Raza.

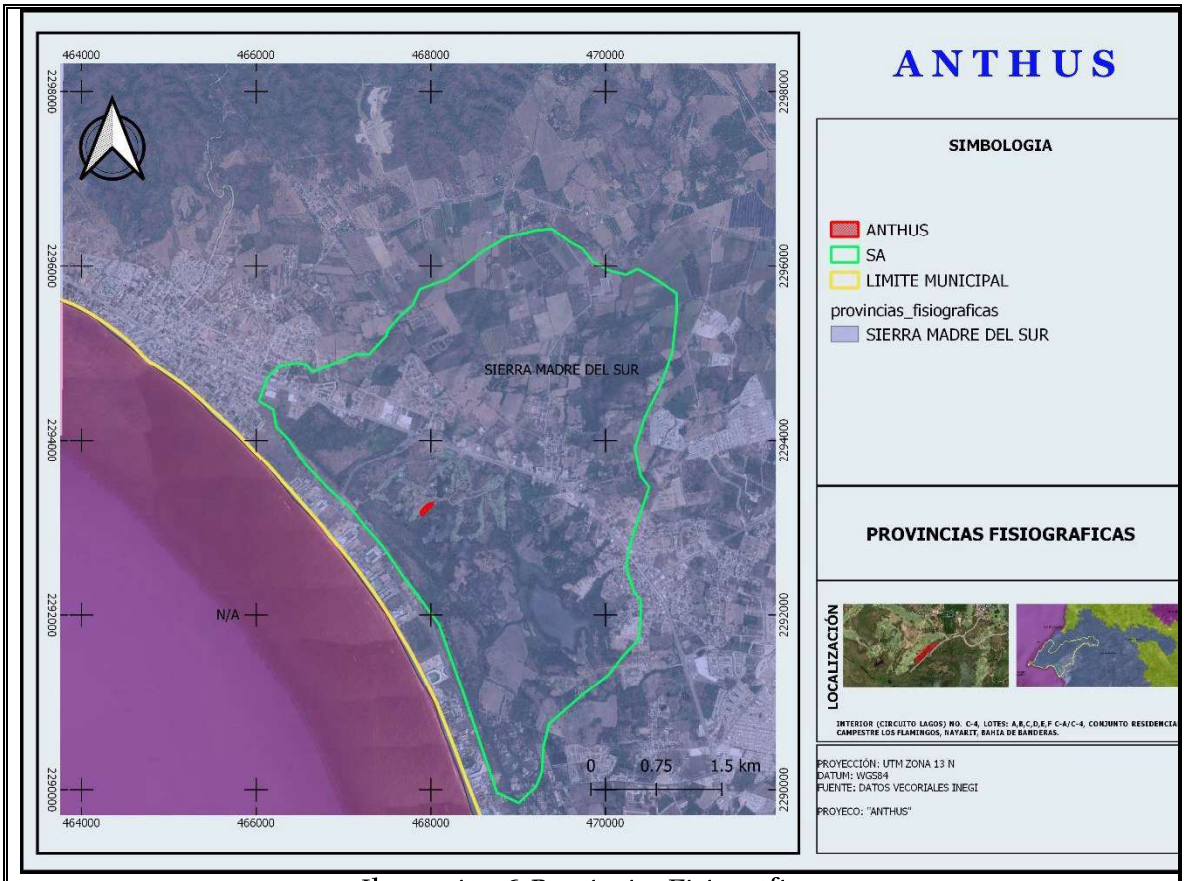


Ilustración 6-Provincias Fisiográficas

g) Sismicidad

Con fines de diseño antisísmico, la República Mexicana se dividió en cuatro zonas sísmicas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo.
La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores

- A un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

- Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.
- La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Ilustración 7-Zonas sísmicas de México.

h) Suelos

De acuerdo con el INEGI (2007), en México existen 26 de los 32 grupos de suelo reconocidos por el Sistema Internacional Base Referencial Mundial del Recurso Suelo (IUSS, 2007). Dominan los Leptosoles (28.3% del territorio), Regosoles (13.7%), Phaeozems (11.7%), Calcisoles (10.4%), Luvisoles (9%) y Vertisoles (8.6%) que, en conjunto, ocupan 81.7% de la superficie nacional (Figura 7).

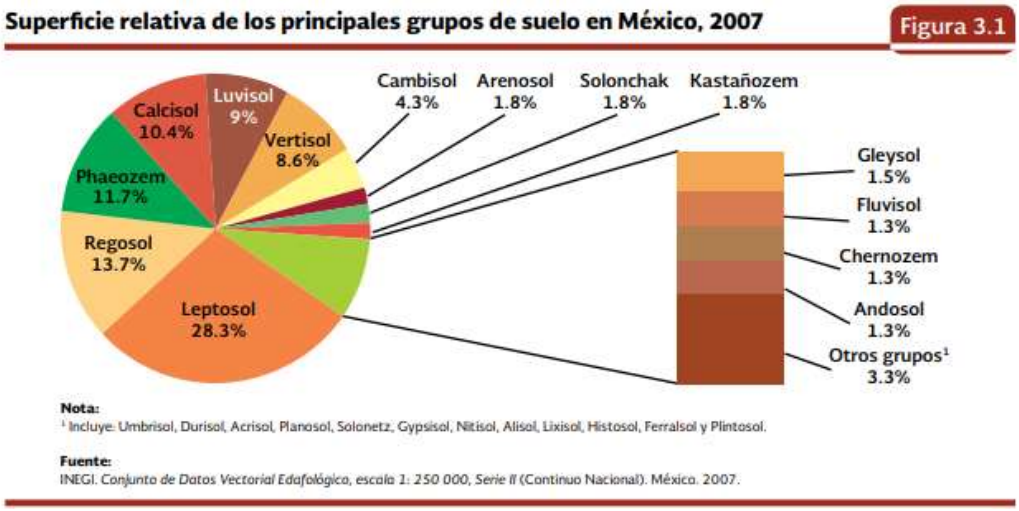


Ilustración 8-Suelos presentes en la República mexicana.

El municipio, está constituido principalmente por el suelo Feozem, con una cobertura del 51% del territorio, presente en el pie de monte de la sierra de Vallejo, así como en las estribaciones norte y áreas con mayor pendiente, caracterizado por tener un grado de fertilidad y aprovechamiento agrícola.

El suelo Luvisol está presente en la Sierra de Vallejo y cubre 32% del territorio. Este tipo de suelo reúne materiales no consolidados y tiene una alta concentración de arcillas en la parte superficial (IUSS-FAO, 2007). Su cobertura abarca desde la parte norte de Fortuna de Vallejo, cruzando por el valle, hasta llegar a la línea de costa cerca de La Cruz de Huanacaxtle.

El resto del suelo está conformado por los siguientes tipos: Ferrasol (5%), Regosol (5%), Chemocem (4%), Solonetz (1%), Solonchack (1%) y Acrisol (0.3%) (Mapa 3). Cabe destacar que a pesar de que el suelo Ferrasol tiene una cobertura del 5.2%; este suelo genera ambientes propicios para el desarrollo de plantas, puede permitir una agricultura estable (IUSS-FAO, 2007) y se encuentra a lo largo de los principales escurrimientos de Bahía de Banderas, como lo son el cauce del río Ameca desde la parte norte hasta su desembocadura, así como en la parte norte en los alrededores de las localidades de Sayulita, San Ignacio, San Quintín, sobre la línea de costa en las localidades de San Francisco y Lo de Marcos.

Tipo	Área (ha)	%
Feozem	39,312	51
Luvisol	25,088	32
Ferrarlsol	4,036	5
Regosol	3,612	5
Chernocem	3,130	4
Solonetz	738	1
Solonchak	664	1
Acrisol	257	0.3

Ilustración 9-Cuadro de Edafología del municipio de Bahía de Banderas. Fuente Con base al conjunto de datos vectoriales Edafológicos INEGI

Tipo de suelo del SA

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional) (INEGI, 2007) dentro del SA Se localiza dentro de la Unidad Edafológica Regosol Suelos con propiedades físicas o químicas insuficientes para colocarlos en otro grupo de suelos. Son pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos.

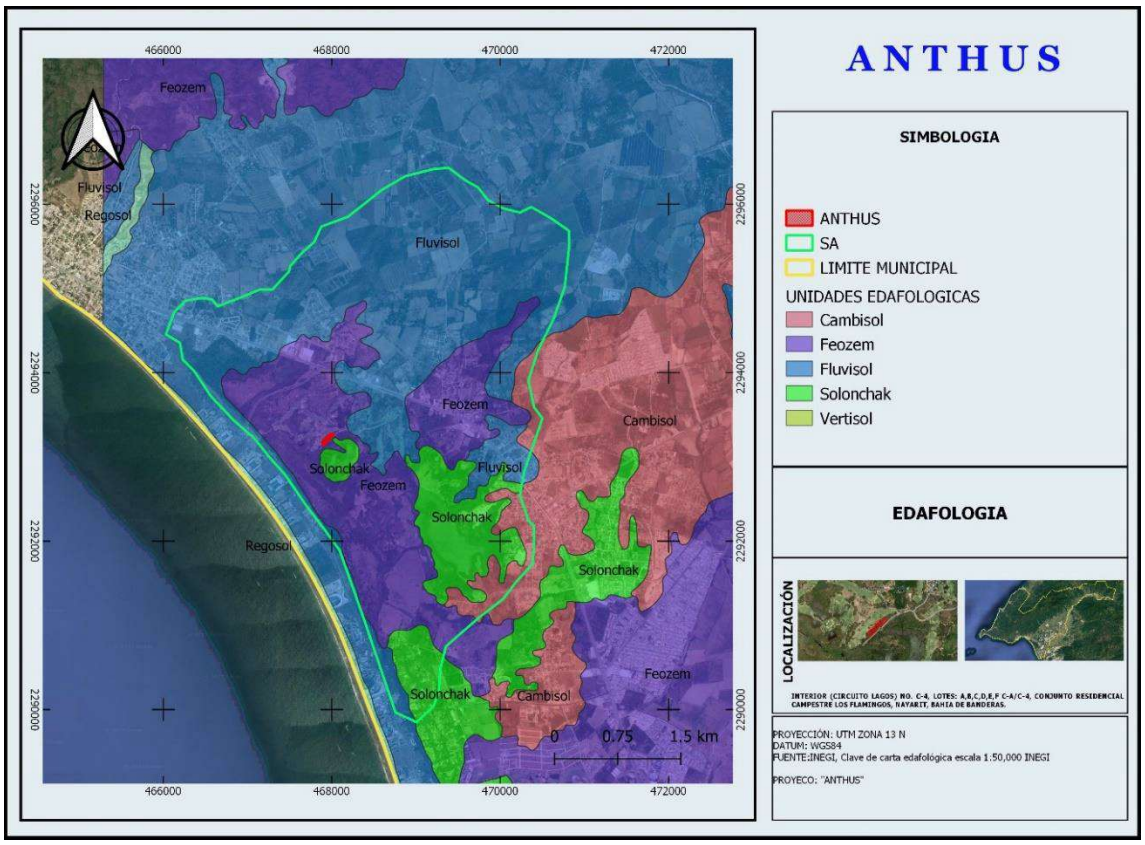


Ilustración 10-Mapa de unidades Edafológicas

A continuaciónse describen las, lo suelos encontrados dentro del SA,

Tabla IV.4. Tipo de suelos del SA

CLAVESUEL	SUELO	SUELPRESUB	CLASETEX	AREA
Bv+Hl/2	Cambisol	vÃ©rtico	Media	707138.3
Hh-ls/2	Feozem	hÃ¡plico	Media	4116849.12
Hh-ls/2	Feozem	hÃ¡plico	Media	1309898.91
Je+Be/2	Fluvisol	Ã©utrico	Media	412663.38
Je+Be/2	Fluvisol	Ã©utrico	Media	7977998.07
Zg-n/3	Solonchak	glÃ©yico	Fina	472005.226
Zg-n/3	Solonchak	glÃ©yico	Fina	1450200.39
Zg-n/3	Solonchak	glÃ©yico	Fina	165358.72

De acuerdo al estudio de mecánica de suelos, acuerdo con los sondeos de penetración estándar realizados en el lugar, en resumen, se tiene un estrato de 0.0 a 0.6 m de arcilla, subyaciendo a este, se encuentra una capa de arcilla arenosa de espesor variable (0.6 a 1.2 m de espesor) de compacidad compacta a muy compacta, posteriormente se detectó un estrato de arena fina con poca arcilla de 1.2 a 1.8 m, de espesor de compacidad suelta a compacta. Luego a los 3 m, de profundidad se localiza una arena fina de compacidad densa a muy densa. Finalmente, a partir de los 3.6 m, de profundidad se encuentra un estrato de arena media de compacidad muy densa. El nivel de aguas freáticas se localiza a una profundidad promedio de 0.3 m, respecto al brocal de los pozos.

i) Hidrología Superficial Y Subterránea.

Hidrología superficial en el SA

El Predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto Anthus se encuentra ubicado en la Región Hidrológica Huicicila (CONAGUA 2007). Esta región abarca los municipios de San Blas, Compostela, Xalisco, San Pedro Lagunillas, Santa María del Oro, Bahía de Banderas y Tepic, se encuentra ubicada en el Pacifico Centro.
Específicamente el proyecto forma parte de la subcuenca llamada "R. Huicicila". En la subcuenca es la llamada R. Huicicila–San Blas, con Clave RH13Ba (INEGI, 2010). La superficie de esta subcuenca (R13Ba) conforma el 49.52% del municipio de Bahía de Banderas y del municipio vecino al norte, Compostela, el 68.54%.

La mayoría de los cauces que drenan esta subcuenca se originan en las partes altas de la sierra y desembocan en el océano Pacífico siendo el elemento fisiográfico más relevantes del sistema ambiental la Sierra de la Costa de Jalisco y Colima, perteneciente a la Sierra Madre del Sur, en esta subcuenca drenan los ríos el Naranjo, Huicicila, los Otates, la Tigrera, el Agua Azul, Calabazas, Charco Hondo y Nuevo Vallarta Al Norte de esta cuenca se encuentran zonas de marismas y esteros cerca de San Blas.

Los cauces que corresponden a la superficie del predio son de condición temporal, con crecientes en temporal de aguas.

Tabla IV.5.- Caracterización Hidrológica del SA Cuenca Río Huicicila-San Blas y Subcuenca Huicicila (R13Ba). Fuente: Carta Hidrológica de Aguas Superficiales F-13 Puerto Vallarta escala 1:250,000 INEGI (1981).

Región hidrológica	Cuenca	Superficie Ha	Subcuenca	Superficie Ha
RH 13 Huicicilia 2,032.00 has	B Huicicila-San Blas	537	a. Huicicila	537

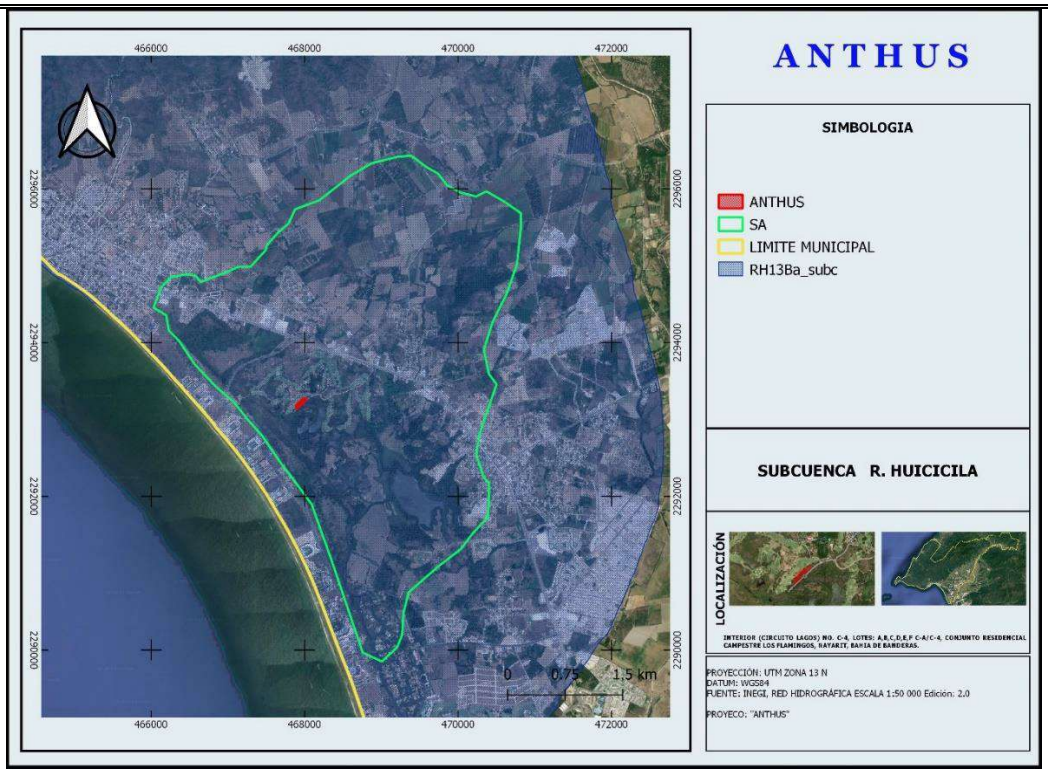


Ilustración 11-Mapa de Subcuencas del SA

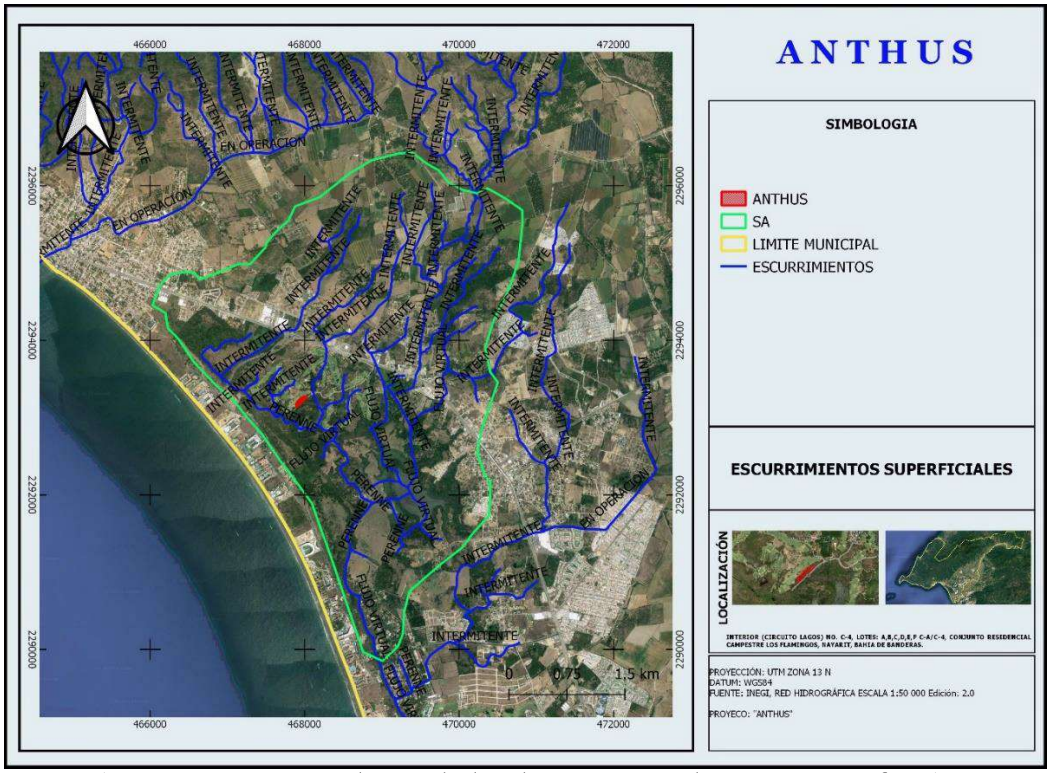


Ilustración 12-Mapa de Unidades de Captación de Aguas Superficiales

Se puede observar que el SA está compuesto mayor mente por flujos de agua intermitentes, los cuerpos de agua más importantes cercanos al predio son, la Laguna El Quelele y el arroyo el indio, el cual de igual manera un flujo intermitente

Características de la Subcuenca 13Ba

Propiedades de la Subcuenca RH13Ba Huicicila.

Propiedad	Valor
Tipo de subcuenca	exorreica
Lugar donde drena (principal)	mar
Total de descargas	178
Área	1942.48 km2
Perímetro	375.04 km
Densidad de drenaje	3.3703
Coeficiente de compacidad	2.3996
Longitud promedio de flujo superficial de la subcuenca	0.0741773729341601637 8
Elevación máxima en la subcuenca	2240
Elevación mínima en la subcuenca	0
Pendiente media de la subcuenca (%)	30.9
Elevación máxima en corriente principal (m)	1672
Elevación mínima en corriente principal (m)	1
Longitud de corriente principal (m)	95117
Pendiente de corriente principal (%)	1.756
Sinuosidad de corriente principal	2.07763167516923
Coeficiente de escurrimiento (%)	10 a20

Hidrología subterránea en el SA

Se refiera a Acuífero a cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen (Ley de Aguas Nacionales, 2013), Para fines de administración del Agua Subterránea, el país se ha dividido en 653 Acuíferos, cuyos nombres oficiales fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 20 de abril de 2015 y de acuerdo con la CONAGUA (2015),

El SA donde se ubica el proyecto se localiza dentro Valle de Banderas (Clave 1807): Este acuífero colinda al sur con el río Ameca, al oriente con el Cerro Quelitán y los poblados de Las Palmas y Tebelchia, Jalisco, al norte por la Sierra de Vallejo y al occidente por el Océano Pacífico.

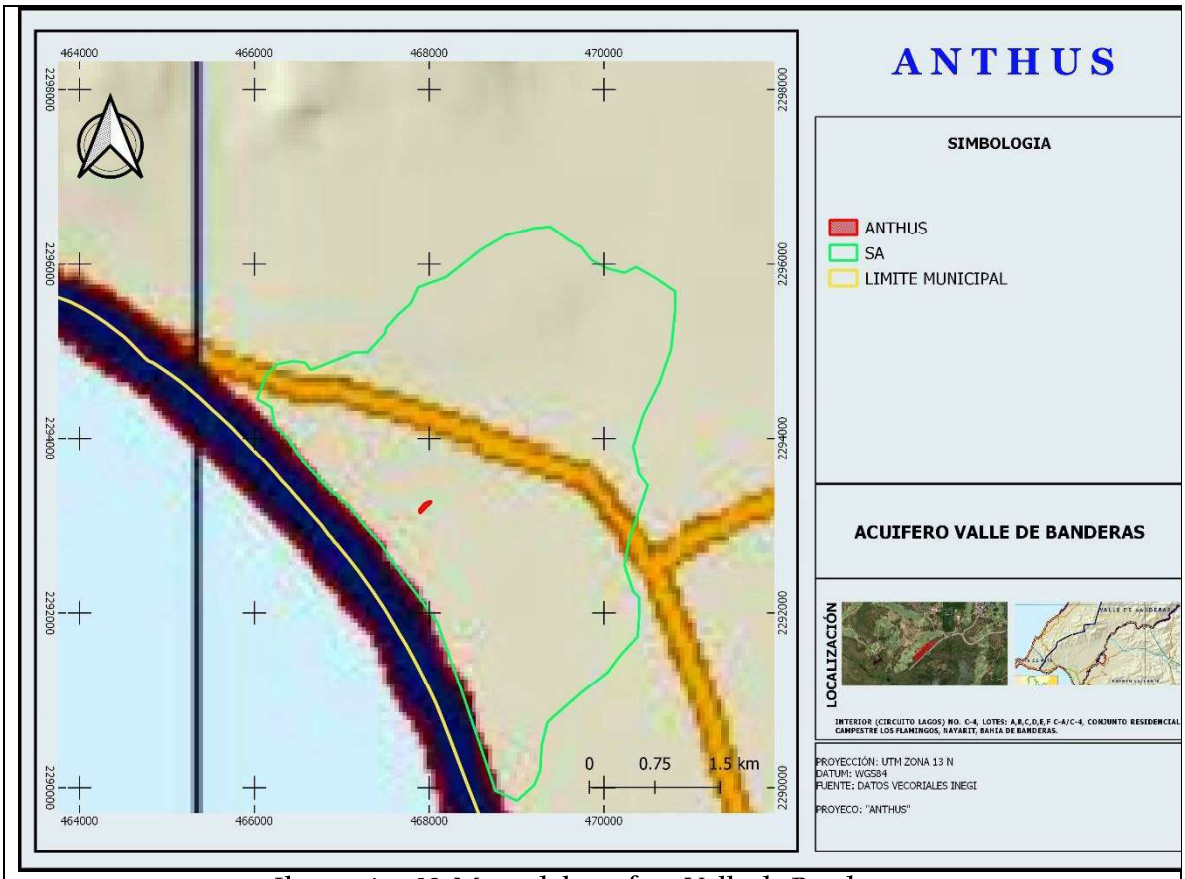


Ilustración 13-Mapa del acuífero Valle de Banderas.

Tipo de acuífero

De acuerdo con las características hidrogeológicas, el acuífero Valle de Banderas, clave 1807, se divide en las siguientes unidades:

Unidades permeables: Comprenden a los depósitos aluviales y fluviales que presentan una variada granulometría, hidrogeológicamente actúa como un acuífero libre de buena potencialidad, por su alta permeabilidad, extensión y espesor, forman la unidad acuífera más importante, donde se ubica la totalidad de pozos. Estas unidades cubren la mayor superficie del acuífero, aflora en ambas márgenes del Río Ameca, desde su entrada al valle en la parte norte hasta su salida al mar, haciéndose más extensa su cobertura a medida que el río se acerca a la línea de costa; su espesor llega a ser de más de 300 metros en el centro del valle; sobre el cauce del Arroyo Ojo de Agua, situado al norte de Santiago Ixcuintla, afloran pequeños manantiales en época de lluvias.

Unidades semipermeables: Conformadas por los conglomerados y areniscas, depósitos volcanosedimentarios del Cretácico, tobas ácidas del Terciario y basaltos del Terciario-Cuaternario. Los conglomerados y areniscas están empacados en una matriz fina y limitan lateralmente a los depósitos aluviales, a lo largo de la margen izquierda del Río Ameca, y en la parte alta de la margen derecha; el resto de los materiales presentan un fracturamiento moderado. La permeabilidad se debe al fracturamiento y varía de media a baja. Hidrológicamente estos materiales actúan en superficie como una zona de recarga restringida, mientras que en el subsuelo pueden llegar a conformar bajo condiciones especiales, acuíferos semiconfinados de baja potencialidad. En esta unidad se presentan

manantiales de gastos no mayores a un cuarto de litros por segundo, que llegan a secarse en los meses más calurosos, comprendidos entre abril y junio; sin embargo, la presencia de planos de fallas mayores orientados de noroeste a sureste da origen a manantiales con agua de buena calidad y mejores gastos.
Unidades impermeables: En esta unidad se incluyen las rocas intrusivas graníticas y granodioríticas del Jurásico y a la unidad volcánica antigua; la permeabilidad de estos materiales es muy baja, por lo que el agua que precipita sobre ellas escurre superficialmente, mientras que en el subsuelo funcionan como barrera impermeable, con excepción de las zonas que presentan fracturamiento, donde la permeabilidad se incrementa.

Niveles del agua subterránea

El nivel de saturación del agua subterránea es aquel a partir del cual el agua satura todos los poros y oquedades del subsuelo. Los niveles del agua permanecen en la mayor parte del valle a profundidades someras, a excepción de ciertas áreas en donde se ha concentrado la explotación del acuífero. La profundidad al nivel estático varía de 2.3 a 23 metros, encontrándose los valores más profundos en la porción noroeste y suroeste del valle, los más someros en la parte suroeste, en las proximidades del Río Ameca. En el área de Bella Unión y Nuevo Vallarta, se encuentran profundidades que van desde 6.8 hasta 11 metros. Los valores menores se encuentran en la zona Nayarit y los valores de 9.6 a 13 metros corresponden a pozos ubicados en la zona de Diana Laura y Las Flores.
La configuración del nivel estático muestra un flujo preferencial del agua subterránea de noroeste a suroeste y de noreste a suroeste, siguiendo la dirección del Río Ameca. Las áreas de recarga se encuentran en las zonas limítrofes del valle con las formaciones montañosas del noroeste en la Sierra Vallejo y del sureste, en la Sierra Jolalpa. El flujo subterráneo sigue una dirección natural hacia el mar, sin que se observen distorsiones significativas a causa de la extracción, efectuada por pozos y norias de la zona. Los niveles del agua subterránea en el acuífero se encuentran a una altura que varía de 6 a 50 metros sobre el nivel del mar, encontrándose los valores mayores en las cercanías de las sierras aledañas y los menores conforme se aproximan a la línea costera.
La evolución del nivel del agua subterránea muestra que los mayores abatimientos se presentan en las inmediaciones de la población del Pitillal y en los bordes del valle al norte y oriente. El descenso del nivel del agua subterránea en la cercanía de la población del Pitillal es del orden de los 2 metros, 0.15 metros por año, mientras que en los bordes norte y oriente del valle, los descensos han sido de 0.70 metros por año. El descenso de 2 metros en el Pitillal, se debe principalmente a que en ese lugar se encuentra emplazada la batería de pozos que abastece de agua potable a la población de Puerto Vallarta, Jalisco. En la porción central del valle, en las cercanías del Río Ameca, la evolución del nivel estático es nula, encontrándose en algunos puntos muy localizados valores positivos, influenciados por el Río Mascota. En el área localizada en las inmediaciones de la población de Valle de Banderas, se registraron evoluciones positivas del orden de 2.0 metros (0.15 metros/año), esto muy probablemente sea debido a la influencia del Distrito de Riego que se encuentra enclavado en esa zona.

Censo de aprovechamientos

En el acuífero Valle de Banderas, clave 1807, la Comisión Nacional del Agua, tiene registradas 209 captaciones de agua subterránea, de las cuales, 95 se destinan para uso agrícola; 56 se

utilizan en servicios, 53 a uso público urbano; 2 al uso industrial; 2 al uso pecuario y 1 al uso doméstico.

El volumen total de extracción de agua subterránea en el acuífero Valle de Banderas, clave 1807, asciende a 22.1 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales el 65.04 por ciento se destina a uso de servicios. El segundo uso, en volumen de importancia, es el agrícola, con 19.63 por ciento de la extracción total; el resto de las actividades utilizan el 15.33 por ciento.

DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea, fue determinada conforme al método establecido en la NORMA Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA -2000, Conservación del recurso agua- Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 2002, aplicando la expresión:

Disponibilidad media anual de agua subterránea	=	Recarga total	-	Descarga natural comprometida	-	Volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derecho de Agua

La disponibilidad media anual en el acuífero Valle de Banderas, clave 1807, se calculó considerando una recarga media anual de 86.5 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida, de 17.0 millones de metros cúbicos anuales; el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014, de 38.473359 millones de metros cúbicos anuales, resultando disponibilidad media anual de agua subterránea de 31.026641 millones de metros cúbicos anuales

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
1807	VALLE DE BANDERAS	86.5	17.0	38.473359	22.1	31.026641	0.000000

Esta cifra indica que existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones, en el acuífero Valle de Banderas, clave 1807.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 69.5 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde al volumen de recarga media anual que recibe el acuífero, menos la descarga natural comprometida.

Para su operación, el agua potable, asi como el drenaje y alcantarillado será suministrado por OROMAPAS.

IV.4. Aspectos bióticos

a) Vegetación

De los tipos de vegetación existentes en el municipio de Bahía de Banderas el tipo de Selva Mediana Subcaducifolia, (42,121.01 ha), que ocupan la mayor parte del territorio debido al relieve y el tipo de clima, seguido por el uso de agricultura de temporal con un 23.19%, localizada mayormente sobre los límites del río Ameca y la zona valle. El Cuadro 5 enlista el resto de los tipos de cobertura vegetal presentes en el municipio (Mapa 8).

Tabla IV.6. Inventario Forestal y de Suelos en el municipio.

Cobertura	Superficie (ha)	% de cobertura
Selva mediana subcaducifolia	42,121.01	55.47
Agricultura de temporal	17,609.07	23.19
Selva baja caducifolia	5,791.02	7.63
Zona urbana	4,357.05	5.74
Selva mediana caducifolia	2,587.24	3.41
Sin vegetación aparente	1,983.20	2.61
Bosque de Encino	548.081	0.72

VEGETACIÓN EN EL SISTEMA AMBIENTAL (SA)

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

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

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 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.

De acuerdo con el Conjunto de Datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250 000, serie VII (Capa Unión) de INEGI (2019). En lo que respecta al Sistema Ambiental, el uso de suelo predominante es Asentamientos humanos, que corresponde a la zona urbana que corresponde a las localidades de Nuevo Nayarit, mezcales, así como diversos fraccionamientos como Flamingos, condominios y plazas comerciales del corredor urbano de la carretera federal no. 200 Tepic-Puerto Vallarta, así mismo dentro del SA se presentan zonas con vegetación de Tular, cuerpos de agua, agricultura de temporal anual, así como pastizal cultivado e inducido como se muestra en la siguiente imagen

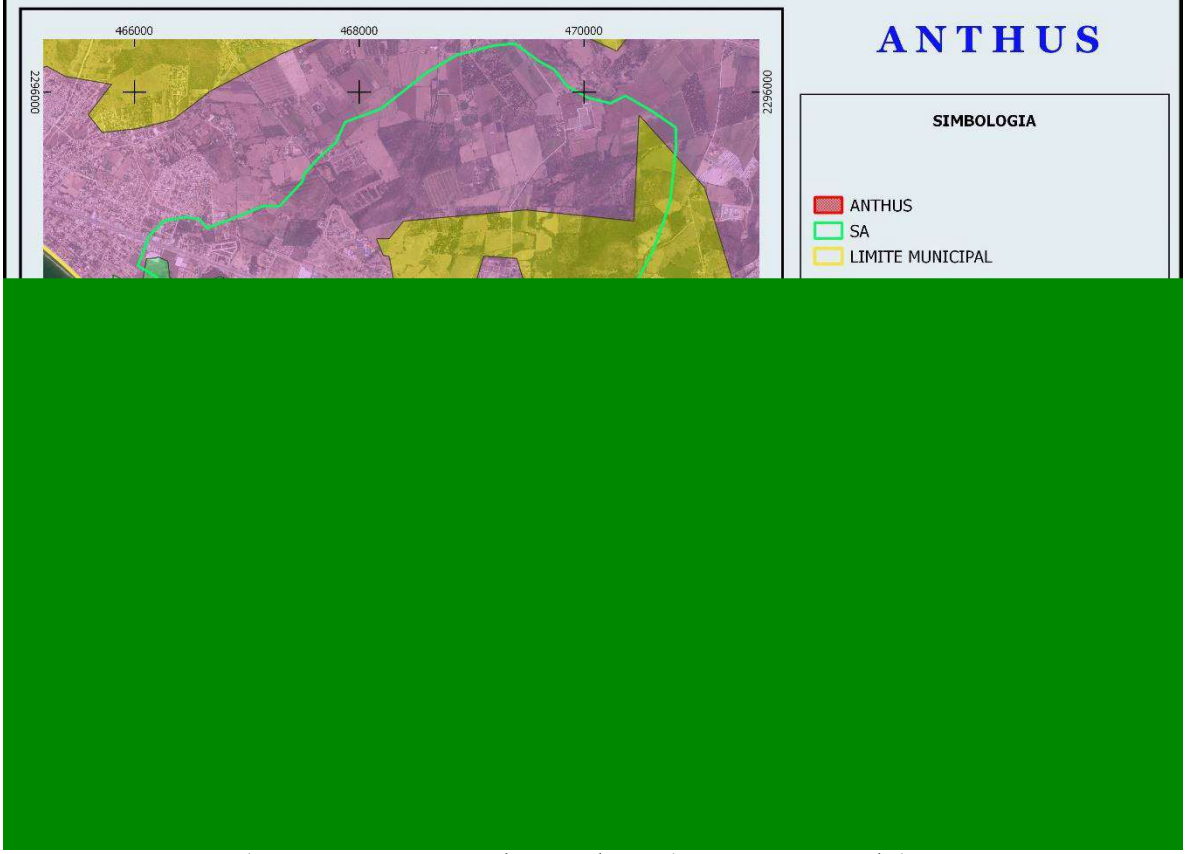


Ilustración 14-Mapa de Uso de Suelo y Vegetación del SA.

Tabla de porcentajes que ocupan los diferentes tipos de Uso de Suelo y Vegetación presentes en el SA.

Tabla IV.7. Usos de suelo dentro del SA

CLAVE	NOMBRE	AREA EN HA	PORCENTAJE
AH	ASENTAMIENTOS HUMANOS	747.038	449.4516007
VT	TULAR	370.671	223.0123157
TA	AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	230.331	138.5774708
PC	PASTIZAL CULTIVADO	172.488	103.776525
H2O	CUERPO DE AGUA	72.003	43.32023753
PI	PASTIZAL INDUCIDO	68.68	41.32097154

Tular.

Comunidad de plantas acuáticas, distribuida principalmente en altiplanicies y llanuras costeras, en sitios con climas desde cálidos hasta templados, con amplios rangos de temperatura, precipitación y altitud. Se desarrolla en lagunas y lagos de agua dulce o salada y de escasa profundidad, así como en áreas pantanosas, canales y remansos de ríos. Las plantas de esta comunidad viven arraigadas en el fondo y constituyen masas densas con hojas largas y angostas, formando prácticamente un solo estrato herbáceo de 0.8 a 2.5m de altura. Está constituido básicamente por plantas de tule (Typha spp.), y tulillo (Scirpus spp.), pero también incluye a los llamados carrizales de Phragmites australis y de Arundo donax y a los "saibadales" de Cladium jamaicense del sureste del país.

Pastizal Inducido

Vegetación dominada por gramíneas, que aparece como consecuencia de desmontes en casi cualquier tipo de cubierta vegetal, así como en áreas agrícolas abandonadas. Se encuentra en las localidades y municipios siguientes: en la porción norte del río Cañas, al este de la mesa El Cimiento en el municipio de Huajimic; en Santa Gertrudis, Santa Teresa, Cofradía, San Miguel del Zapote, Las Higueras, en parte del río Grande de Santiago y sierra Los Huicholes en el municipio Del Nayar; de Tamazula a Huajimic, río Camotlán, El Platanar, de Los Herrera al arroyo Los Amoles, al norte y suroeste de La Yesca en el municipio del mismo nombre; áreas de menor superficie y en forma discontinua se ubican al sur de Ixtlán, en la ladera sur del cerro Grande de San Pedro, sureste del volcán Sangangüey, ladera norte del volcán Tepetiltic, norte de Tepic, al oriente de Villa Hidalgo, al norte de Chilapa, noreste de Rosamorada y norte de Acaponeta.

El medio ecológico donde se encuentra el pastizal inducido es muy diverso, de manera general se distribuye en altitudes menores de 1 500 m, sin embargo, se presenta desde el nivel del mar hasta 2 000 m de altura en la zona montañosa. Se desarrolla bajo la influencia de climas templados y semicálidos subhúmedos en las partes altas de la sierra, con temperaturas medias anuales de 18ºC, precipitaciones de 800 a 1 000 mm y, en la planicie costera, con climas cálidos subhúmedos con una temperatura media anual mayor de 22ºC, con precipitaciones en el orden de 800 y 1200 mm. El sustrato geológico está integrado en su mayoría por rocas ígneas extrusivas ácidas y básicas, así como suelos residuales en la sierra y de origen aluvial en la planicie costera. Por sus características fisicoquímicas, los suelos en donde se desarrolla son: Luvisol férrico, vértico y crómico, además de Feozem háplico, Cambisol eútrico y una pequeña área de suelos ricos en arcillas tipo Vertisol pélico en San Blas.

Estas formas biológicas carecen de estrato superior y están constituidas casi por completo por individuos graminoides, con elementos arbustivos que sobresalen de manera dispersa dentro de la comunidad. La fisonomía tiene el aspecto de alfombras ininterrumpidas, donde las partes aéreas son amarillentas o grisáceas en la época seca, y verdes en el periodo lluvioso. Rzedowski (1988) menciona que los pastizales mantienen una estructura sencilla, además de un estrato rasante, formado principalmente por plantas rastreras, hay un sólo estrato herbáceo, en el cual suelen dominar ampliamente las gramíneas, aunque en la época favorable pueden aparecer numerosas especies de otras familias.

Pastizal Cultivado

El pastizal cultivado es establecido intencionalmente y para su conservación se realizan algunas labores de manejo; ocupa una superficie muy pequeña, menor de 1 %. El área más representativa se localiza al sur de San José del Valle, en los límites con el estado de Jalisco. El medio en que se establece corresponde a superficies llanas, que colindan con áreas agrícolas, a altitudes menores de 500 m y climas cálidos subhúmedos con lluvias en verano, impera una temperatura media anual mayor de 22ºC y precipitaciones de 1 000 a 1 500 mm anuales. El sustrato lo forman depósitos aluviales, con predominio de suelos profundos del tipo Fluvisol eútrico y Feozem háplico, adecuados para el desarrollo de cultivos agrícolas.

Los pastizales cultivados en la entidad presentan un sólo estrato con diferentes alturas, dependiendo de la especie cultivada; se mantiene en un rango de 0.2 a 1 m. Su fisonomía es similar a los pastizales inducidos, pero con elementos cespitosos o amacollados de mayor densidad, cuando cuenta con riego se mantiene en crecimiento continuo. Generalmente se encuentran en potreros cerrados donde el ganado se rota de potrero en potrero para evitar el sobrepastoreo y mantener su productividad.
Las especies cultivadas son introducidas, destacan en la entidad: *Cynodon plectostachyum* (estrella africana), *Panicum maximum* (Guinea), *Digitaria decumbens* (pangola) y *Panicum purpurascens* (pará). Actualmente la superficie cultivada es mínima, sin embargo, se está dando un mayor apoyo a las actividades agropecuarias por lo que cada día se verá más.

Asentamientos humanos.

Se define como el porcentaje de población total de un país, territorio o área geográfica que vive en zonas definidas como urbanas, en un punto de tiempo específico, usualmente a mitad de año. El término urbano se refiere esencialmente a ciudades, pueblos y otras áreas densamente pobladas, en este caso la localidad más cercana al área del proyecto es Nuevo Nayarit (antes Nuevo Vallarta) y Las Jarretaderas.

Vegetación en el sitio del proyecto

Considerando las dimensiones del sitio del proyecto y su accesibilidad, se realizó un listado florístico de la totalidad de árboles, considerando ejemplares con un diámetro igual o mayor a 10 cm a la altura del pecho, los cuales se enlistan en la siguiente tabla.

Relación de especies observadas en área del proyecto y zonas colindantes:

Tabla IV.8. Listado florístico encontrado dentro del sitio del proyecto

Nombre común	Nombre científico
Selva Mediana Subcaducifolia	
GUÁCIMA	Guazuma ulmifolia
HUANACASTLE	Enterolobium cyclocarpum
HIGUERA	Ficus cotinifolia
MATAIZA	Sapium pedicillatum
JARRETADERA	Acacia hindsii
PAPELILLO	Bursera simaruba
HUIZACHE	Acacia farnesiana
AMAPA	Tabelula rosea
Pastizal	
GUINEA	Panicum maximum

De la vegetación existente en el área del proyecto no se encontró ninguna especie de flora incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Dentro del diseño del proyecto se tiene considerado respetar los ejemplares arbóreos adultos, los cuales presentan diámetros de 15 cm o más. La limpieza se realizará retirando los ejemplares de vegetación herbácea y ejemplar arbustiva, así como individuos de especies arbóreas con diámetros menores de 15 cm.

La limpieza de la vegetación se realizará de forma manual utilizando la técnica de tumba, roza y pica que consiste en lo siguiente:

Tumba. Se contratará personal de las localidades para la tala, mismos que serán previamente marcados por el responsable técnico, el personal utilizará herramientas y equipo manual para el derribo.

Roza y pica. Es una opción muy económica y consiste en rozar (cortar hasta la base) las plantas leñosas arbustivas, para posteriormente picarlas e incorporarlas al terreno. Con relación a los árboles adultos que no serán derribados, se tomarán las medidas necesarias para no dañarlos y reubicarlos dentro de la zona del proyecto, asimismo se cortarán las ramas (poda artificial), procurando conservar la simetría y buena apariencia de los árboles.

El proyecto contempla la aplicación de un Programa de Reforestación con especies nativas y de la región. El despalme del terreno consistente en el retiro de la capa vegetal por medios mecánicos con un espesor de aproximadamente 20 cm en promedio aproximadamente.

b) Fauna

Como comentamos, el predio que nos ocupa está prácticamente rodeado de infraestructura urbana y prácticamente desprovista de vegetación nativa.

Para la determinación de la fauna silvestre en el área en estudio y en la zona de influencia, se utilizó la siguiente metodología: Método directo: Consistió en la realización de recorridos que se hicieron durante el análisis del área para los levantamientos de topografía y vegetación, haciéndose las observaciones directas de las especies de fauna presentes en el área de proyecto. Así como revisión bibliográfica de las especies faunísticas de la región.

En el Sistema Ambiental uno de los factores importantes que determina la presencia de fauna silvestre es el hábitat, ya que es el principal medio que se ve afectado por las intervenciones antrópicas, lo que ha contribuido a que sea difícil el aprovechamiento del área por parte de la fauna silvestre, por consecuencia la fauna busca refugio en las zonas más altas y alejadas de estas tierras, zonas que cuentan con cubiertas vegetales más conservadas; así también es importante señalar actividad turística y urbana ejerce presión a la fauna silvestre, por lo tanto, la fauna que se pudiera presentar en el área del proyecto es fauna en su gran mayoría transitoria.

Las especies de aves, mamíferos y reptiles que se reportan para el sistema ambiental se presentan en las siguientes tablas, mencionando las especies potencias por las características que se tienen en el área (tipo de vegetación, tipo de clima, altitud y precipitación, entre otras.) y por los registros sustentados en la bibliografía:

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

Tabla IV.9. Tabla de Fauna

Nombre común	Reptiles	NOM-059
Víbora de cascabel	*Crotalus basiliscus*	A
Mazacuata	*Boa constrictor*	A
Serpiente ojo de gato	*Leptodeira maculata*	Pr
Ojo de gato	*Leptodeira spléndida*	A
Culebra corredora	*Drymobius margaritiferus*	-
Culebra lira	*Trimorphodon vikinsonii*	A
Coralillo Nayarita	*Micrurus proximans*	Pr
Bejuquillo	*Oxybelis aeneus*	-
Culebra de agua prieta	*Thamnophis validus*	-
Culebra de mar	*Hydrophis platurus*	-
Cantil	*Agkistrodon bilineatus*	Pr
Cocodrilode río	*Crocodylus acutus*	Pr
Garrobo	*Ctenosaura pectinata*	A
Iguana Verde	*Iguana iguana*	Pr
Lagato aperlado	*Heloderma horridum*	A
Huico de Jalisco	*Aspidoscelis lineatissimus*	Pr
Anolis	*Anolis nebulosus*	-
Pasa rios	*Basilisco vitattus*	-
Lagartija espinosa	*Sceloporus horridus*	-
Roño	*Sceloporus melanorrhinus*	-
Tortuga de barro	*Kinosternon chimalhuaca*	-
Tortura pinta	*Rhinoclemmys pulcherrima*	*A*

Anfibios		
Rana arborícola	*Dryophytes eximius*	*Pr*
Rana de las rocas	*Dryophytes arenicolor*	*Pr*
Rana de árbolmexicana	*Agalychnis dacnicolor*	-
Rana chirriadora	*Syrrophus pallidus*	*Pr*
Rana costeña	*Craugastor occidentalis*	-

Nombre común	Aves	Nom 059
Tapa caminos	*Chordeiles acutipennis*	-
Momoto	*Momotus mexicanus*	-
Trogon elegante	*Trogón elegans*	-
Papamoscas cardenalito	*Pyrocephalus rubinus*	-
Luis bienteveo	*Pitangus sulphuratus*	-
Luis gregario	*Myiozetetes similis*	-
Titira enmascarada	*Tityra semifasciata*	-
Tirano	*Tyrannus melancholicus*	-
Tirano gritón	*Tyrannus vociferans*	-
Papamoscas atigrado	*Myiodynastes luteiventris*	-
Urraca copetona	*Calocitta formosa*	-
Zacatero corona rayada	*Peucaea ruficauda*	-
Bolsero	*Icterus pustulatus*	Pr
Bolsero encapuchado	*Icterus cucullatus*	-
Zanate	*Quiscalus mexicanus*	-
Tordo ojos rojos	*Molothrus aeneus*	-
Cacique mexicano	*Cassiculus melanicterus*	-
Pelicano	*Pelecanus occidentalis*	A
Fragata	*Fregata magnífica*	-
Cormorán	*Phalacrocorax brasilianus*	-
Anhinga	*Anhinga anhinga*	-
Garza pie dorado	*Egretta thula*	-
Zorsal	*Turdus rufopalliatus*	Pr
Mirlo garganta blanca	*Turdus assimilis*	-
Garcita verde	*Butorides virescens*	-
Zopilote comun	*Coragyps atratus*	-
Cuervo cabeza roja	*Cathartes aura*	-
Halcon Harrris	*Parabuteo unicinctus*	-

Nombre común	Mamíferos	Nom 059
Tlacuache	*Didelphis virginiana*	-
Murciélago frutero	*Artibeus lituratus*	-
Perro de agua	*Lontra longicaudis*	A
Zorro Gris	*Urocyon cinereoargenteus*	-

Jaguar	*Panthera onca*	P
Puma	*Puma concolor*	-
Mapache	*Procyon lotor*	-
Coati	*Nasua narica*	
Pecari	*Tajassu tajacu*	
Armadillo	*Dasypus novemcinctus*	
P: Peligro de Extinción, A: Amenazada, Pr: Protección especial,		

Conclusiones.

Por las condiciones mencionadas anteriormente en este documento, se ha observado que la interacción del proyecto con la fauna silvestre del Sistema Ambiental es limitada, debido a las múltiples intervenciones antrópicas que históricamente se has desarrollado en la zona, como lo son la Carretera Federal No. 200 Tepic-Puerto Vallarta (boulevard Nayarit), el proceso de urbanización del Fraccionamiento Flamingos, por lo cual se considera que la actividad humana es constante y muy perceptibles por la fauna cercana, en su gran mayoría se alejará del lugar inmediatamente a excepción de la fauna adaptada a la presencia humana; para la pequeña fauna (que en su gran mayoría son especies transitorias) que se pudiera encontrar dentro del área del proyecto se tienen contempladas medidas tendientes a su protección.

IV.5. Paisaje

En el sistema ambiental se observan unidades de paisaje de llanura costera (valles) con asentamientos humanos de tipo urbano de mediana, alta y muy alta densidad y terrenos de topografía sensiblemente plana que presentan aprovechamientos agropecuarios, las zonas con ejemplares arbóreos están limitadas a las orillas de cuerpos de agua y terrenos en abandono que en su mayoría presentan vegetación secundaria.

El área del proyecto y los terrenos colindantes han sido utilizados históricamente para actividades como agropecuarios y en las últimas décadas el crecimiento de la mancha urbana y el Fraccionamiento Flamingos, Nuevo Nayarit (antes Nuevo Vallarta), dentro del cual se encuentra inmerso el área del proyecto, lo cual han propiciado la modificación de su estructura natural, danta a los puntos de observación tanto del sitio del proyecto y sus terrenos aledaños un "paisaje humanizado", contemplando como atractivo elementos arbóreos de generación secundaria e inducidos que se presentan en parches de terrenos abandonados, así como en los camellones y banquetas de las vialidades principales.

La cuenca visual presenta una calidad fisiográfica baja, considerando que la zona presenta pendientes muy bajas, dominado por formas planas; con una complejidad topográfica baja, con desniveles artificiales puntuales, dentro de la zona urbana las edificaciones son de más de un nivel y el contraste de edificación es de alto; la calidad visual se analiza en cuatro aspectos: el primero considera la presencia de agua la cual está definida por el escurrimiento intermitente inmerso en la mancha urbana que desemboca en cuerpos de agua (menores de 1O has) que se encuentran en zonas transformadas (Campo de Golf); segundo, la diversidad de las formaciones vegetales la cual es nula dentro de la mancha urbana y media en los parches de vegetación con elementos arbóreos de generación secundaria e inducidos; tercero,

la calidad visual que presenta únicamente constantes entre la misma mancha urbana; cuarto, el grado de humanización del sitio es medio-alto presentado vialidades principales con establecimientos comerciales y de servicios principalmente turísticos donde el acceso está dado por la carretera Federal No, 200 Tepic-Puerto Vallarta (boulevard Nayarit) y calles revestidas con carpeta asfáltica y/o concreto, cuyos puntos de observación son limitados al sitio del proyecto por los mismas elementos arbóreos de las vialidades.

Tomando en consideración que la calidad paisajística es baja y que no cuenta con la capacidad de absorción visual del proyecto (Fragilidad visual), el paisaje se verá perturbada por la edificación, por lo cual se deberá buscar equilibrar el entorno, por lo cual buscará encontrar un equilibrio con los elementos urbanísticos y paisajístico de la trama urbana y turística existente en las colindancias y se dará continuidad respetando la normatividad vigente, para esto el diseño distribuirá áreas jardinadas desde los principales puntos de observación, así también manejara una gama de colores en fachadas que no agredan visualmente.

IV.6. Medio socioeconómico

Demografía

La población de Bahía de Banderas se caracteriza por estar concentrada y a la vez dispersa. Hasta el año 2000, once localidades tenían más del 80% de su población y son las que explican consecuentemente, los movimientos demográficos. Tradicionalmente la región más poblada ha sido el valle agrícola. Sin embargo, a partir de 1970, con el impulso de la actividad turística, se inicia el progresivo crecimiento de los poblados ubicados en la zona costera y se contrae el del Valle. Sin embargo, a partir de 1990 con la implantación del modelo turístico especulativo y el encarecimiento consecuente de los terrenos costeros, inicia el nuevo repoblamiento de la región del Valle, especialmente los centros urbanos que se localizan cerca de la zona turística, en gran proporción conformados por población migrante (Muñoz-Martínez & Rodríguez-Carranza, 2009).

Actualmente, con base en la Encuesta Intercensal 2015 de INEGI, la estimación de la población del municipio de Bahía de Banderas e s de 150,250 habitantes, con una tasa de crecimiento medio anual del 4.1% con respecto al año 2010 (Gráfica 1). En este periodo, se observa un crecimiento neto de más de 26 mil residentes (INEGI, 2010, 2015).

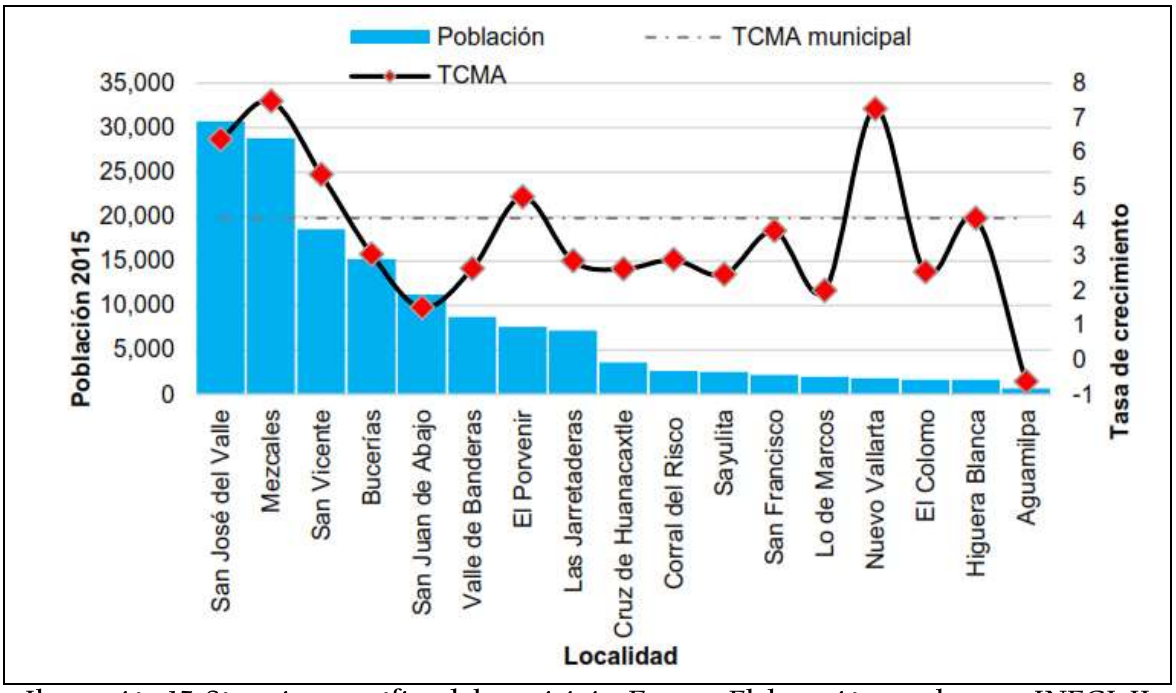


Ilustración 15-Síntesis geográfica del municipio. Fuente: Elaboración con base en INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2010

Dinámica de la Población

El municipio de Bahía de Banderas atraviesa por una fase importante de transición demográfica, contaba con una población de 124,205 habitantes en el 2010. La población de las localidades y su proyección al 2030 se muestra en la siguiente tabla.

Tabla IV.10. Población por localidades del municipio de Bahía de Banderas 2010 y proyección por parte del concejo estatal de población hasta el 2030 (Fuente: Elaboración propia con base en el INEGI *II Conteo de Población y Vivienda 2010.* Fuente de proyecciones: Consejo Estatal de Población (COESPO, 2005)

LOCALIDADES	2010	2015	2020	2025	2030
Valle de Banderas	7 666	9354	10475	11443	12235
Nuevo Vallarta	13098	15319	17156	18740	20034
El Colomo	1280	1778	1991	2175	2326
Cruz de Huanacaxtle	3171	3589	4020	4391	4695
Higuera Blanca	960	1328	1487	1624	1736
Las Jarretaderas	6262	7745	8673	9474	10129
Nuevo Vallarta	1560	2180	2441	2666	2851
Mezcales	20092	N/D	N/D	N/D	N/D
Nuevo Vallarta	420	591	662	723	773
El Porvenir	6046	N/D	N/D	N/D	N/D
Aguamilpa	681	N/D	N/D	N/D	N/D
San Francisco	1459	2017	2259	2467	2638
San José del Valle	22541	N/D	N/D	N/D	N/D
San Juan de Abajo	10442	12732	14258	15575	16653
San Vicente	14324	N/D	N/D	N/D	N/D
Sayulita	2318	3229	3616	3950	4224

Emiliano Zapata/Pta. Mita	2032	2816	3154	3445	3684
Fracc. Bahía de Banderas	1651	2285	2559	2796	2989
Fraccionamiento Santa Fe	2256	3132	3507	3831	4096
Valle Dorado	7636	8836	9895	10808	11557
Santa Rosa Tapachula	562	N/D	N/D	N/D	N/D

De 1990 al 2005 la población del municipio de Bahía de Banderas creció un 110.24% (7.34% anual), y del 2005 al 2010 el crecimiento fue de un 28% (5.6% anual), se puede ver la magnitud del crecimiento de la población experimentada desde la década de los noventa con la creación del municipio de Bahía de Banderas donde la población contaba con solo 39,831 y para el año 2000 refería 59,808 creciendo el 45% respecto a la población de 1990 es decir, en una década; mientras que el lapso de 15 años (2000-2015) la población aumento su tamaño más del doble, aunque en los últimos 5 años la tendencia al crecimiento comenzado a disminuir. (7.34% al 2005 vs 5.6% al 2010).

El origen del crecimiento es debido al desarrollo turístico y la urbanización en la existencia de focos de atracción debido a las actividades económicas y de empleo.

Estructura de la población

El análisis de las pirámides de edades permite determinar las perspectivas de crecimiento que se observan en el municipio. La población menor de 15 años es el grupo de edad que ha presentado el mayor porcentaje con respecto a la población total durante todo el período de análisis, por ejemplo, en el 2000 la población de 0 a 4 años representaba el 11.83% de la población total, para 2005 disminuyó al 11.25% y en 2012 llegó al 13.83%. Esta tendencia se mantiene más o menos similar en los grupos de 5 a 9, 10 a 14 y 15 a 19 años, de forma respectiva.

En el caso de la población que va desde los 20 años y hasta los 54, muestra que la población se incrementa de un período a otro, con una tendencia a la alta; por ejemplo, en el caso del grupo de los 30 a los 34 años, en 2000, representaba el 7.54% de la población, para el año 2005, aumentó al 8.65% y en 2012 constituyó el 11.97%.

Durante el período analizado, la población del grupo de 60 años y más refleja una tendencia similar a la anterior, representando el menor porcentaje de la población.

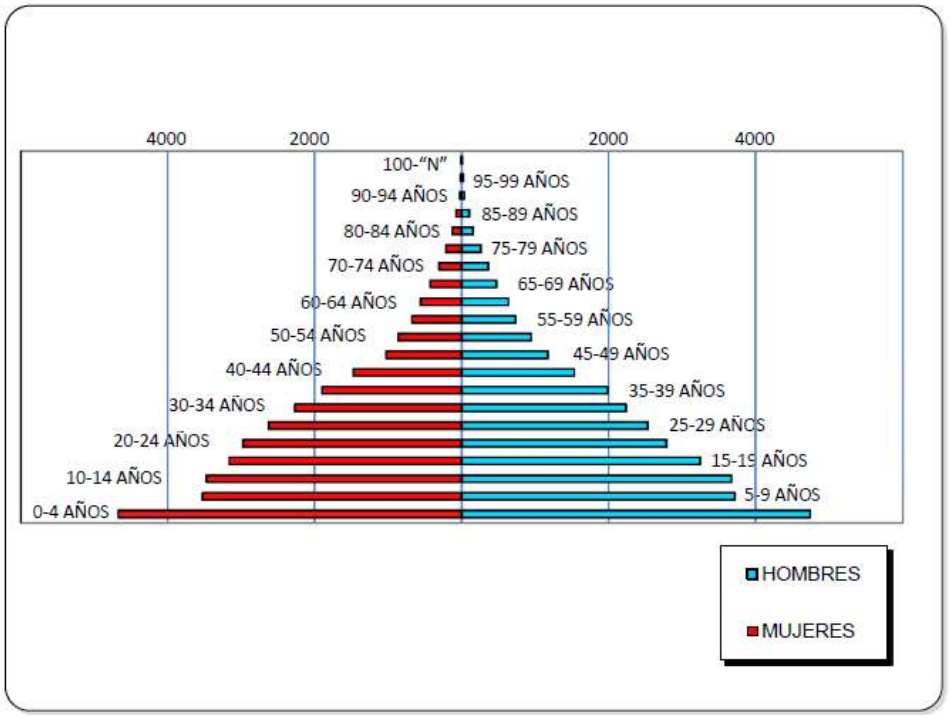


Ilustración 16-Pirámide poblacional Bahía de Banderas.

Población Urbana y Rural

Bahía de Banderas está expuesta a numerosas amenazas naturales y se caracteriza por tener una importante población urbana, el 75% de su población total vive en zonas urbanas y sobre todo en las localidades costeras del municipio, que son las más amenazadas por fenómenos naturales. Según el Conteo 2010, se han contabilizado 12 localidades urbanas con más de 2,500 habitantes, 20 localidades rurales de entre 100 hasta menos de 2,500 y el resto de localidades varían desde 1 hasta 99 habitantes.

Densidad de Población

La densidad de población de Bahía de Banderas en el año 2000 fue de 77.34 Hab/km2, para el año 2005 alcanzo una densidad de 108.29 hab/km2 y para el 2010 llego a 151.61 hab/km2, este análisis muestra la tendencia al alza, el resto de las localidades se muestra en la siguiente tabla.

Tabla IV.11.*Densidad de población del municipio de Bahía de Banderas* Fuente: elaboración Propia con datos de Plan de Desarrollo Municipal de Bahía de Banderas e INEGI. *Conteo de Población y Vivienda 2010*

Asentamientos tradicionales urbano - rurales en el Valle	Población	Área urbana	Densidad Bruta Urbana (hab/ha)
Las Jarretaderas	6,262	84.89	73.77
Mezcales	20,092	63.29	317.46
Mezcalitos	687	23.62	29.08
El Porvenir	6,046	74.67	80.97
San José del Valle	22,541	153.07	147.26
San Juan de Abajo	10,442	207.95	50.21
San Vicente	14,324	131.76	108.71

Santa Rosa	562	24.34	23.09
Valle de Banderas	7,666	178.62	42.92
Asentamientos mixtos en la Bahía			
Nuevo Vallarta	13,098	268.10	48.85
Cruz Huanacaxtle	3,171	100.60	31.52
Tondoroque	413	4.92	83.94
Fraccionamiento Emiliano Zapata	1,825	61.60	29.63
Asentamientos en el Pacífico			
Nuevo Vallarta	1,560	71.2	21.91
San Francisco	1,459	53.02	27.52
Sayulita	2,318	106.7	21.73
Asentamientos Rurales al Norte			
Aguamilpa	646	22.7	28.46
El Colomo	1,280	31.86	40.18

IV.2.4.1. Características Sociales

Migración

La migración se considera como el movimiento territorial de personas que trasladan su espacio de vida a otro ámbito, con tiempo de permanencia largo y con posibilidades de consolidar su casa y trabajo. Bahía de Banderas se ubica entre los municipios del estado con mayor movimiento migratorio en sus diversas modalidades (inmigración y emigración), por lo que se ha originado un cambio sustancial en el perfil socio demográfico de la migración, por los efectos de atracción causados por la singular dinámica de crecimiento y desarrollo turístico en particular en la zona costera del municipio.

En el año 2010, Bahía de Banderas registró una tasa de crecimiento natural de 19.29 con una tasa de natalidad del 21.99 por cada mil personas. En tanto, la tasa de mortalidad de Bahía de Banderas es de 2.84, por cada mil habitantes.

Con respecto a la tasa de migración neta de Bahía de Banderas para el 2010 presentó una tasa de crecimiento migratorio neto de 171.16 por cada mil habitantes y de las tasas anteriores, Bahía de Banderas arroja una tasa de crecimiento de la población de 190.45,

Tabla IV.12 Tasa de crecimiento natural y crecimiento migratorio neto del municipio de Bahía de Banderas durante el periodo 2010.

Tasa de Natalidad	Tasa Mortalidad	Tasa de Crecimiento Natural	Tasa de Crecimiento Migratorio	Crecimiento Poblacional
22.20	2.91	19.29	171.16	190.45

Lo anterior muestra el alto grado de atracción que tuvo el crecimiento de la actividad turística en Bahía de Banderas, contribuyendo a tener una alta tasa migratoria, lo cual tiene dos importantes consecuencias:

1. Un constante crecimiento demográfico generado por la fuerte atracción de la actividad turística,
2. Una población muy diversa plural y heterogénea.

Población flotante

Es la región con mayor crecimiento demográfico en la entidad y a nivel nacional, lo que significa un saldo neto migratorio positivo; esto es consecuencia del creciente desarrollo turístico, la población flotante del municipio que lo constituya la afluencia de turistas y de trabajadores temporales por el desarrollo turístico y durante las temporadas altas del turismo. La población flotante se considera entre 250,000 y 300,000 por año.

Factores socioculturales

Educación

La infraestructura educativa está compuesta por 195 planteles que abarcan los niveles educativos desde preescolar hasta superior. Se cuenta, además, con una unidad de apoyo para la educación especial en escuelas regulares y 4 bibliotecas públicas. El índice de analfabetismo es de poco más del 8.3% entre la población de 15 años o más.

Tabla IV.13. Estudiantes e instituciones educativas según nivel educativo en Bahía de Banderas

NIVEL EDUCATIVO	ESTATALES	PRIVADOS	ALUMNOS
Preescolar	73	12	5,246
Primaria	71	8	17,187
Secundaria general	14	4	5,818
Telesecundarias	12	0	188
Bachilleratos	4	4	3,088
Licenciaturas	4	1	1,140

Analfabetismo

Con respecto al analfabetismo del municipio, el porcentaje de analfabetos asciende al 8.3% de la población de 15 años o más. Los datos por sexo revelan una distribución similar del analfabetismo: de los 3602 analfabetas, el 49.17% son mujeres y el 50.83% hombres lo que significa que de cada diez analfabetos 5 son mujeres.

Promedio de escolaridad

Los datos censales muestran que el promedio de escolaridad entre los miembros del hogar que tienen 12 años y más es de 8.7 años, lo cual indican que llegan hasta la secundaria. La fuerte concentración de las actividades económicas, políticas, sociales y culturales en las zonas de mayor urbanización y turísticas ha dado lugar a una sociedad muy heterogénea, lo cual se constata en el nivel educativo de la población en zonas urbanas y rurales.

Salud

El estudio de la salud de la población suele abordarse por la vía de su contraparte: la enfermedad y la muerte, el municipio de Bahía de Banderas ha experimentado profundas trasformaciones que han propiciado, en general, avances sustanciales en salud de la población. El desarrollo económico en el turismo, las mejoras en la educación, los avances en la tecnología médica, son factores que han incidido en la reducción de la mortalidad y el

cambio de patrones de morbilidad por sexo y edad, fundamentalmente en los últimos 20 años a estos factores se suman las modificaciones observadas en la exposición al riesgo que tiene la población de padecer determinadas enfermedades; por lo cual se traduce en una incidencia y letalidadde padecimientos, actualmente los daños a la salud en el municipio se orientan a dos sentidos: hacia la persistencia de enfermedades transmisibles, en su mayoría infecciones gastrointestinales e infecciones respiratorias agudas en grupos vulnerables y, por otro lado, la enfermedades crónico degenerativas como diabetes Mellitus, padecimientos cardiovasculares, tumores malignos que demandan cada vez mayor atención e intervención médico curativas altamente costosas y prolongadas.

La morbilidad, en términos de enfermedades transmisibles, la tasa por cada 10,000 habitantes, para el año 2005, indica una tasa de 3336.9, ambas por arriba del contexto estatal que tiene 3069.2

Con respecto a la mortalidad infantil para el año 2005 tenía una tasa de 12.37 y para el 2010 subió a 14.07. Con respecto a la mortalidad general (Total de defunciones en el año 2010 fueron 348) las cinco principales causas de muerte son: Accidentes de tránsito, enfermedades del corazón, tumores malignos, diabetes Mellitus, enfermedades cerebrovascular y pulmonías por obstrucción crónica.

Enfermedades crónico-degenerativas (105)

Diabetes Mellitus	● *Hipertensión*	● *Obesidad*
● *Accidentes Cerebro Vasculares*	● *Infarto Agudo del Miocardio*	● *Ateroesclerosis*

Accidentes (33)

● *De tránsito*	● *Asfixia por inmersión*	● *Asfixia por ahorcamiento*
Por arma de fuego	● *Por arma blanca*	

Tumores malignos (46)

Cáncer cervicouterino	● *Cáncer de mama*	● *Cáncer de próstata*

Enfermedades respiratorias (25)

Neumonías	● *Epoc*

Muerte materno fetal (7)

Cobertura de los servicios

En Bahía de Banderas, 85,627 personas son derechohabientes (51,837 del IMSS, 4,099 del ISSSTE y 27,904 del seguro popular) para recibir atención médica en instituciones de salud y 36,168 son nderechohabientes, es decir, no tienen ningún tipo de servicio médico.

Total de población con servicios de salud 85,627	Total de población sin servicios de salud 36,168

Total de población en el municipio de Bahía de Banderas 124,205	

Del total de Derechohabientes de Seguridad Social, en 2010 el 41.73% de la población, se encuentran afiliados al IMSS, el 3.3% al ISSSTE y el 22.46% están afiliados al Seguro Popular.

Frente a las marcadas evidencias de inequidad y marginación social entre las localidades del municipio y entre los grupos socioeconómicos de la población, reflejada en la demanda insatisfecha de servicios de salud, es importante abordar la oferta de los servicios de salud. Uno de los factores más importantes que predispone y habilita a la población en la búsqueda y obtención de atención es, sin duda, su pertenencia a un sistema de seguridad social que otorga derechos en el uso de los servicios de salud, lo que muestra que el 32.51% de la población municipal no cuenta con ningún tipo de seguridad social como es el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Seguro Popular, etc.

IV.2.4.2. Principales Actividades Económicas

Las actividades económicas del Municipio de Bahía de Banderas son las siguientes:

Agricultura

La superficie sembrada es de 7,755 hectáreas que representan el 2.02% del total estatal. Los cultivos principales son el maíz, frijol, sorgo grano, arroz, sandía y mango, pero también se cultivan en menor cantidad el nopal, calabaza, papaya, litchi, guamúchil y otros cultivos de tipo exótico. Para esta actividad se utilizan sistemas agrícolas tecnificados, dado que el 67.93% de la superficie es de riego y sólo el 14.55% de temporal, y el resto (17.52%) es frutal o artesanal, en el 92% de la superficie cultivada se utiliza fertilizantes.

Ganadería

La población ganadera representa el 6.5% del total estatal, con 67,000 cabezas de ganado, bovinos, porcinos, ovinos, caprinos y equino, además de aves y colmenares; teniendo como principal ganado el bovino.
En el siguiente cuadro se pueden apreciar las cifras de la población ganadera y avícola

Tabla IV.14. La población ganadera y Avícola

Concepto	Total	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Aves
Cabezas	158,888	58,937	2,659	2,658	2,975	91,695

Silvicultura

El volumen de aprovechamiento forestal maderable es de 5,080 m3, principalmente de Huanacaxtle y Amapá. Existen otras maderas de menor producción como el cedro y la caoba. Además, produce 400 toneladas de Palma Real.

Pesca

Las principales especies son el cazón, sierra, jurel, huachinango, barrilete, pargo, ostión, mojarra y camarón alcanzan una producción, según la oficina de pesca de Cruz de Huanacaxtle, de 794.1 toneladas.

Los pescadores están organizados en cinco cooperativas pesqueras ribereñas y cuentan con infraestructura de apoyo, que son: El Centro de Estudios Tecnológicos del Mar; una estación de biología marina además de obras de atraque y protección como son las escolleras, rompeolas y espigones.

Industria

Las principales empresas de este sector están concentradas en las actividades de manufactura y construcción, siendo esta última de gran importancia para la región por su gran auge turístico, Adicionalmente, se encuentran instaladas 8 empacadoras de mango, 2 de papaya y 2 de hortalizas exóticas,existen,además, otro tipo de empresas dedicadas a la fabricación de hielo, alimentos y bebidas, muebles, cerrajería, mosaico, blocks y empresas constructoras y de electrificación.

Turismo

La oferta hotelera se concentra en la zona costera de Bahía de Banderas, en donde se tienen registrados 174 establecimientos con un total de 15,181 habitaciones. La ocupación hotelera reportada durante los últimos 5 años refleja picos en temporada de semana mayor (90%), que varía de marzo a abril,y en julio, con promedios mensuales de entre 45 y 65% en el resto del año; con una estadía de 5 días y densidad de 2.3 personas por cuarto. En sus cuartos se recibieron 551 mil visitantes, compuesto de 75% nacionales y 25% extranjeros, con una marcada tendencia al aumento de la parte extranjera.

De la zona costera de Nayarit, Bahía de Banderas es el municipio más dinámico, creciendo por arriba del promedio de la costa, al pasar de 166 mil turistas a 551 mil, lo que significa un crecimiento anual del 16.2%.

Tabla IV.15.Número de hoteles y cuartos en el municipio de Bahía de Banderas (Fuente: Despacho de Turismo del Estado de Nayarit.)

Categoría	No. Establecimientos	*Equivalencia En Cuartos Hoteleros
Categoría especial	2	466
Gran Turismo	3	2971
Cinco Estrellas	7	4,021
Cuatro Estrellas	4	802
Tres Estrellas	8	114
Dos Estrellas	12	191
Una Estrella	4	67
Subtotal	40	8632
Condominios Tiempo Compartido	8	981
Condominios Tiempo Completo	35	3871
Subtotal	43	4852
Categoría	No. Establecimientos	*Equivalencia En Cuartos Hoteleros
Apartamentos	17	292
Clase económica	17	295

Subtotal	83	1583
Trailer park	8	114
TOTAL	174	15,181

El análisis anterior permite concluir que la población flotante en la zona de Bahía de Banderas se concentra en temporadas de vacaciones escolares, pero que mantienen un promedio diario equivalente a una población adicional de entre 180,000 y 200,000 personas.

Comercio

La mayoría de la infraestructura comercial está compuesta por establecimientos al menudeo que expenden bebidas, productos alimenticios de primera necesidad, mercados públicos, tianguis, rastros, tiendas de autoservicio, bodegas, almacenes, tiendas de ropa, calzado, artículos para el hogar, insumos agrícolas y ganaderos, combustibles y lubricantes, entre otros.

IV.2.4.3. Características de la Población Económicamente Activa

El comportamiento de la Población Económicamente Activa, considerando a las personas ocupadas, desocupadas y su nivel de ingreso para el grupo de edad de 12 años y más, se puede observar que la PEA en Bahía de Banderas en 1990 representaba el 46.77% y en 2005 se incrementa al 54.71%. De los cuales el 65.42% gano menos de 2 salarios mínimos diarios.

Tabla IV.16. Población Económicamente Activa

	1990	2000	2010
Bahía de Banderas	12,385 h	23099 h	54444 h

Actualmente la población económicamente activa (PEA) en Bahía de Banderas, consta de 54,444 habitantes (INEGI 2010), y concentra la mayor tasa de ocupación (62.64%) en el sector terciario, principalmente al turismo y servicios, y de acuerdo a los antecedentes hasta la década de los setentas el PIB del estado estaba dominado por el sector primario, a partir de un modelo combinado de la agricultura y en esa misma década se firma el Fideicomiso de Bahía de Banderas En la década de los noventas, con el impulso del municipio se impactó la economía y como consecuencia, el sector terciario comienza a dominar la economía estatal, aunque la agricultura y una emergente ganadería intentaban posicionarse como actividades alternativas en el sector primario.

Tabla IV.17 Población económicamente activa por sector

SECTOR	PORCENTAJE
Primario (Agricultura, ganadería, caza y pesca)	17.14%
Secundario (Minería, petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad)	20.23%
Terciario (Comercio, turismo y servicios)	62.64%

Tabla 4.4.1.- Porcentaje de Población Activa por Sector

Índice de marginación

En el contexto nacional, Bahía de Banderas ocupa el lugar 2,317 en el índice de marginación de los 2,439 municipios registrados al cierre del año 2010, mientras que a nivel estatal ocupa el lugar 18, según datos de Censo Inegi 2010, lo cual lo pone en la antesala de los municipios

menos marginados del país. No obstante, lo anterior, no podemos ignorar que entre la gran mancha de la infraestructura turística y del desarrollo, entreverados; aún quedan núcleos de habitantes que viven en condiciones de pobreza extrema.

Esta particularidad representa una debilidad para el municipio, desde el punto de vista del reparto de las aportaciones y recursos presupuestales federales para el combate a la pobreza extrema por una parte, ya que al considerar que no la hay en el municipio, los recursos que se reciben para este efecto, son limitados, por otra parte, las reglas de aplicación de los escasos recursos que se reciben, contenidas en la Ley de Coordinación Fiscal limitan la aplicación de los mismos en estas zonas urbanas y desarrolladas. La paradoja de estos grupos sociales es, que ni son ricos por sus propias condiciones; pero tampoco son pobres para poder recibir apoyo por la vía de los recursos que el gobierno destina para el combate a la pobreza.

Clave de la Entidad	Clave del Municipio	Entidad federativa / Municipio	AGEB urbanas	Grado de marginación urbana					Población	Grado de marginación urbana				
				Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
		Nayarit	476	18	134	182	73	69	742 322	6 580	128 513	310 165	173 343	123 721
18	020	Bahía de Banderas	74	3	10	41	6	14	102 928	613	11 332	67 052	7 373	16 558

Notas: 1/ Solo se consideran las AGEB del sistema urbano nacional con al menos 20 viviendas particulares habitadas con información de ocupantes y cuya población en dichas— indica cero.

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

Tabla 4.4.2.- AGEB urbanas y población del municipio según grado de marginación Urbana, 2010 Fuente: Consejo Nacional de Población 2010.

De acuerdo al Consejo Nacional de Población (CONAPO 2010), el municipio de Bahía de Banderas cuenta con un índice de marginación media, pero cabe señalar que hay comunidades que cuentan con índices más altos de marginación como el Colomo, Jarretaderas, Nuevo Vallarta y san Ignacio, también se debe mencionar que Nuevo Vallarta está catalogado con un grado de marginación Alta, pero es debido a que el recurso que se aporta para su desarrollo por parte del municipio es mínimo ya que el área trabaja bajo el concepto de fideicomiso y se administra independientemente.

Tabla IV.18.Índice de Marginación Fuente: Consejo Nacional de Población 2010.

Localidad	Índice de Marginación	Grado de Marginación
TOTAL MUNICIPAL	- 1.5066	Muy Bajo
Aguamilpa	- 1.35044	Muy Baja
Nuevo Vallarta	- 1.51045	Muy Baja
Colonia el Mirador	- 1.24821	Baja
Corral del Risco (Punta de Mita)	- 1.24821	Muy Baja
Cruz de Huanacaxtle	- 1.15665	Baja
El Coatante	- 1.19388	Baja
El Colomo	- 0.52521	Alta
El Guamúchil	- 1.34857	Baja
El Porvenir	- 1.67931	Muy Baja
Flamingos	- 0.80231	Media

Fortuna de Vallejo (La Gloria)	- 1.74694	Muy Baja
Fraccionamiento Bahía de Banderas	- 1.48863	Muy Baja
Higuera Blanca	- 1.25831	Baja
Las Jarretaderas	- 0.10061	Alta
Las Lomas	- 1.33635	Baja
Nuevo Vallarta	- 0.67454	Alta
Los Sauces	- 1.28161	Baja
Mezcales	- 1.24381	Baja
Mezcalitos	- 1.84406	Muy Baja
Nuevo Vallarta	0.43920	Alta
San Francisco	- 1.36590	Muy Baja
San Ignacio	- 0.55552	Alta
San José del Valle	- 1.42099	Muy Baja
San Juan de Abajo	- 1.33690	Baja
San Quintín	- 0.69865	Media
San Vicente	- 1.44063	Muy Baja
Santa Rosa Tapachula	- 1.30856	Baja
Sayulita	- 1.34603	Baja
Tondoroque	- 0.99196	Media
Valle de Banderas	- 1.28870	Baja
Valle Dorado	- 1.85327	Muy Baja

La zona de estudio parte del supuesto que una región conformado por asentamientos pequeños y dispersos tiene un bajo nivel de desarrollo, en tanto que el número de personas por asentamiento y actividades desarrolladas por ello no justifican la dotación de equipamiento urbano, convirtiéndolo en zonas rurales y poco desarrolladas, pues la concentración de la población implica la existencia de actividades económicas que demandan grandes cantidades de mano de obra, las cuales dan lugar a la formación de ciudades en donde el nivel de empleo es mayor y permanente.

Pobreza

Las condiciones de pobreza por el desarrollo de la infraestructura turística concentra la economía del municipio en la zona costera presentando desigualdad en el desarrollo y distribución desproporcionado de la actividad económica. La pobreza es un problema social que parte de dos vertientes la cultura y la sociedad, la cual incluye un bajo nivel sostenido de los ingresos de los miembros de las localidades incluye asimismo la privación de algunos servicios públicos como educación, mercados, acceso a la salud, servicios de la vivienda, agua, luz, drenaje y alcantarillado, además de carreteras, transporte y comunicaciones.

18020 Bahía de Banderas, Nayarit MEDICIÓN MUNICIPAL DE LA POBREZA 2010

Tabla IV.19 Porcentaje de la población, número de personas, número promedio de carencias sociales en los Indicadores de pobreza, (Medición Municipal de la Pobreza, CONEVAL, México, 2010).

Indicadores	Porcentaje	Número de personas	Número promedio De carencias
Pobreza			
Población en situación de pobreza	37.6	44,144	2.1
Población en situación de pobreza moderada	33.1	38,917	1.9
Población en situación de pobreza extrema	4.4	5,227	3.7
Población vulnerable por carencias sociales	36.7	43,118	1.8
Población vulnerable por ingresos	7.8	9,117	--
Población no pobre y no vulnerable	18.0	21,166	--
Privación social			
Población con al menos una carencia social	74.2	87,262	2.0
Población con al menos tres carencias sociales	18.8	22,121	3.4
Indicadores de carencia social			
Rezago educativo	18.8	22,129	2.4
Acceso a los servicios de salud	29.0	34,124	2.5
Acceso a la seguridad social	56.1	65,944	2.2
Calidad y espacios de la vivienda	11.7	13,746	3.1
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	8.0	9,370	2.9
Acceso a la alimentación	21.9	25,733	2.7
Bienestar económico			
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	14.3	16,761	2.0
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	45.3	53,261	1.7

Población con limitantes en la actividad

De acuerdo con el censo del 2000, se definió a una persona con discapacidad como aquella que presenta alguna limitación física o mental, de manera permanente o por más de seis meses, que le impide desarrollar sus actividades dentro del margen que se considera normal para un ser humano (INEGI, et al., 2001).

Las discapacidades reflejan trastornos a nivel de la persona tales como dificultades de visión, del habla, de la audición, y de deambulación, entre muchos otros, la discapacidad se define también comola exteriorización funcional de las deficiencias o limitaciones físicas o mentales que al relacionarse con el contexto social producen minusvalías; estas últimas expresan el desfase entre las capacidades y potencialidades de la persona con discapacidad y las demandas del medio.

En Bahía de Banderas, se tienen 4,399 personas con discapacidad total, 2,337 con discapacidad motriz, 313 con discapacidad auditiva, 416 con discapacidad del lenguaje, 1,341 con discapacidad visual y 377 con discapacidad mental (algunas personas presentan más de algún tipo de discapacidad). Las personas en el rango de edad de 0 a 19 años presentan mayor incidencia en problemas de lenguaje y mental. El grupo de personas mayores de 60 años presenta la mayor incidencia de discapacidad total, motriz, visual y auditiva. (Fuente: Plan Municipal de Desarrollo)

Tabla IV20. Personas con discapacidad

Nombre de la localidad	Población con limitación en la actividad	Población con limitación para caminar o moverse, subir o bajar	Población con limitación para ver, aun usando lentes	Población con limitación para hablar o comunicarse	Población con limitación para escuchar	Población con limitación para vestirse, bañarse o comer	Población con limitación para poner atención o aprender cosas sencillas	Población con limitación mental
Total, del Municipio.	4399	2337	1341	416	313	191	213	377
Valle de Banderas	528	324	163	44	54	17	17	21
Aguamilpa	48	22	20	4	6	5	2	5
Nuevo Vallarta	380	216	86	39	38	21	28	50
El Coatante	22	14	5	3	0	2	1	2
El Colomo	128	84	30	19	10	8	8	7
Cruz Huanacaxtle	123	74	28	13	9	4	3	11
Fortuna de Vallejo	17	10	5	2	3	0	0	0
El Guamúchil	28	17	6	2	1	0	2	1
Higuera Blanca	66	19	32	6	4	1	2	5
Las Jarretaderas	168	95	52	9	11	3	9	17
Nuevo Vallarta	181	100	56	17	13	1	3	2
Mezcales	338	163	85	40	24	17	22	50
Nuevo Vallarta	15	11	2	0	0	0	0	2
El Porvenir	242	119	77	14	13	7	11	19
San Francisco	89	56	13	10	4	5	9	8
San Ignacio	14	4	3	2	2	1	0	4
San José del Valle	558	239	208	65	30	27	21	58
San Juan de Abajo	663	365	248	47	43	41	49	52
San Vicente	428	222	119	33	18	8	10	35
Santa Rosa	25	12	7	2	2	1	1	3
Sayulita	70	45	19	6	4	6	3	9
Emiliano Zapata	25	13	4	6	1	1	1	4

Población que habla lengua indígena

En lo que se refiere a la presencia de grupos étnicos en el municipio muestra que para el año de 1990, en Bahía de Banderas, había 131 indígenas, para el 2000 aumento a 457, para el año de 2005 llegó a 613 y para el año 2010 llego a 1,324 personas, mostrando una tasa de crecimiento promedio anual de 22.63%, cabe aclarar que esta población no forma parte de los grupos étnicos de la zona, cuyas lenguas predominantes son, en primer lugar, el náhuatl y después el huichol, purépecha y zapoteca.

El Porcentaje de esta población que solamente Habla lengua Indígena (no Habla Castellano), es Mínimo, centrándose más en las personas de la tercera edad y no alcanza el 1%.

IV.2.4.4. Estructura Urbana

Vivienda

El propósito de este rubro se centra en la descripción de las condiciones en que se encuentran las viviendas en las que reside la población y los servicios que esta cuenta. Se registra para el 2010 que el municipio contaba con un total de 33,952 viviendas habitadas.

En relación con los elementos estructurales de la vivienda en el municipio, en los últimos años se ha dado un cambio importante en el tipo de materiales utilizados en la construcción, observándose un aumento considerable en el uso de materiales duraderos y de mejor calidad, no obstante, los cambios observados se dan de manera mucho más rápida en la zona costera sobre todo hotelería, restaurantes; pero en las zonas rurales todavía existen casas con el 1.53% de paredes de materiales de desecho el 4% de techos de material de desechos y láminas de cartón y el 4.82% de pisos de tierra en las viviendas sobre todo en las localidades como Mezcalitos, El Guamúchil, San Ignacio y el resto de las localidades se observa en la siguiente tabla.

Tabla IV.21 Características de la vivienda del Municipio Bahía de Banderas. Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. *Censo General de Población y Vivienda 2010.*

Localidad	Porcentaje de viviendas particulares con material de desecho y láminas de cartón	Porcentaje de viviendas con Techos de material de desecho y láminas de cartón	Porcentaje de viviendas con piso de tierra
Total Municipal	1.53 (519 Casas)	4.00 (1,358 Casas)	4.82 (1,636Casas)
Aguamilpa	0.00	9.33 (3,168 Casas)	20.39 (6,922 Casas)
Nuevo Vallarta	2.41 (818 Casas)	3.93 (1,334 Casas)	3.10 (1,052 Casas)
El Coatante	0.00	10.45 (3,548 Casas)	8.24 (2,798 Casas)
El Colomo	0.00	8.73 (2,964 Casas)	8.97 (3,045 Casas)
Colonia El Mirador	0.00	20.00 (6,790 Casas)	4.35 (1,477 Casas)
Cruz de Huanacaxtle	1.96 (665 Casas)	6.10 (2,071 Casas)	7.25 (2,461 Casas)
Fortuna de Vallejo (La Gloria)	0.00	10.45 (3,548 Casas)	1.75 (594 Casas)
El Guamúchil	0.00	15.52 (5,269 Casas)	3.44 (1,168 Casas)
Higuera Blanca	1.65 (560 Casas)	6.08 (2,064 Casas)	0.91 (309 Casas)
Las Jarretaderas	0.88 (299 Casas)	3.94 (1,338 Casas)	31.03 (10,535 Casas)
Nuevo Vallarta	1.71 (581 Casas)	6.45 (2,190 Casas)	40.28 (13,676 Casas)
Las Lomas	3.45 (1,171 Casas)	6.90 (2,343 Casas)	2.83 (961 Casas)
Mezcales	4.08 (1,385 Casas)	10.11 (3,433 Casas)	0.00
Mezcalitos	9.73 (3,304 Casas)	14.16 (4,808 Casas)	5.00 (1,698 Casas)
Nuevo Vallarta	0.00	0.00	14.63 (4,967 Casas)
El Porvenir	2.37 (805 Casas)	4.15 (1,409 Casas)	0,00
San Francisco	0.36 (122 Casas)	0.72 (244 Casas)	13.11 (4,451 Casas)
San Ignacio	0.00	13.64 (4,631 Casas)	2.35 (798 Casas)
San José del Valle	1.10 (373 Casas)	2.13 (723 Casas)	2.05 (696 Casas)
San Juan de Abajo	0.72 (244 Casas)	1.98 (672 Casas)	0.00
San Quintín	0.00	7.69 (2,611 Casas)	1.88 (638 Casas)

San Vicente	0.57 (194 Casas)	2.28 (774 Casas)	2.84 (964 Casas)
Santa Rosa Tapachula	1.68 (570 Casas)	1.68 (570 Casas)	5.43 (1,844 Casas)
Los Sauces	0.00	3.03 (1,029 Casas)	5.34 (1,813 Casas)
Sayulita	0.78 (265 Casas)	5.80 (1,969 Casas)	8.33 (2,828 Casas)
Valle de Banderas	1.51 (513 Casas)	2.16 (733 Casas)	0.53 (180 Casas)

Con respecto a los servicios en el municipio, se observa un decremento importante en la infraestructura de los servicios básicos de las viviendas como son: el agua entubada, drenaje y electricidad, existiendo un rezago del 2.49% de viviendas sin agua entubada (en el 2005 el rezago era del 3.78%), y una mejora en el porcentaje de viviendas que no disponen de luz eléctrica con un rezago del 0.60% y drenaje por su parte ha mantenido en promedio la cobertura teniendo actualmente solo 0.94% sin drenaje en las viviendas.

Estos indicadores muestran grandes desigualdades en la disponibilidad y acceso a los servicios básicos de las viviendas por parte de la población. Las localidades que tienen mayor atraso en infraestructura de servicios públicos y equipamiento de las viviendas son: San Quintín, El Guamúchil, Las Lomas y San Ignacio.

Con respecto a los servicios en el municipio, se observa un decremento importante en la infraestructura de los servicios básicos de las viviendas como son: el agua entubada, drenaje y electricidad, existiendo un rezago del 2.49% de viviendas sin agua entubada (en el 2005 el rezago era del 3.78%), y una mejora en el porcentaje de viviendas que no disponen de luz eléctrica con un rezago del 0.60% y drenaje por su parte ha mantenido en promedio la cobertura teniendo actualmente solo 0.94% sin drenaje en las viviendas.
Estos indicadores muestran grandes desigualdades en la disponibilidad y acceso a los servicios básicos de las viviendas por parte de la población. Las localidades que tienen mayor atraso en infraestructura de servicios públicos y equipamiento de las viviendas son: San Quintín, El Guamúchil, Las Lomas y San Ignacio.

IV.7 Diagnostico Ambiental

Este apartado contiene el análisis del sistema ambiental, la interacción entre los distintos componentes ambientales y las tendencias y comportamiento de dichos componentes con respecto al tiempo y espacio. Las actividades del presente estudio tendrán efectos en los componentes ambientales existentes en el área de estudio. Es decir, la estructura y función del sistema ambiental que se basa en una compleja red de interacciones biótica y abiótica posiblemente podría sufrir cambios en sus componentes, sin embargo, una vez analizado la ejecución del mismo, los cambios en los componentes no se consideran de magnitud significativa.

No se identificaron elementos del Proyecto capaces de generar una alteración grave o significativa que pudiera ocasionar deterioro u desequilibrio ecológico, social o cultural en la zona y por el contrario, puede ser un factor para el mejoramiento de las condiciones socio económico en la región, al tener una fuente de generación de empleos; es decir con el aumento en la eficiencia de las actividades se generan mayores opciones laborales, en lo que se refiere a las actividades económicas y sociales y que da como resultado la generación de empleos que a largo plazo reducen los niveles de emigración, en virtud de la posibilidad de apertura de mayores fuentes de trabajo.

Cabe aclarar que para evaluar la intensidad del impacto ambiental en los factores hidrología, suelo, flora, fauna, usos del suelo, la superficie proporcional considerada, fue la que ocupan estos recursos dentro del Proyecto. Para el factor paisajístico, aplicó el nivel de percepción de estructuras y la alteración de la visualización de naturaleza.

Finalmente, para el factor cultural y socioeconómico, se consideraron los niveles reportados por INEGI en los rubros de demografía, salud, empleo y servicios básicos.

De los análisis realizados tanto en el área del Proyecto, como en las áreas de posible influencia, se detectó que los efectos de las acciones a realizar no tienen efectos significativos en los elementos que conforman el ambiente.

Tomando en cuenta su representatividad, relevancia y fácil identificación, para el caso en particular del presente Proyecto, los indicadores de impactos son:

A. Suelo
B. Hidrología
C. Calidad del aire
D. Vegetación
E. Fauna Silvestre
F. Paisaje
G. Socioeconómicos

Suelo. No se prevén efectos significativos al suelo con la ejecución del Proyecto; no existen riesgos de erosión y en todas las etapas del Proyecto existen medidas de protección para cualquier posible afectación al mismo, ya sea por parte de aguas residuales e industriales, así mismo se les dará el tratamiento adecuado a estas.

Hidrología. En cuanto a la hidrología, no se prevén afectaciones, puesto que no se encuentran cuerpos de agua que pasen dentro del Proyecto, además de tener medidas de protección para cualquier posible afectación en todas las etapas del Proyecto.

Para el caso de las aguas residuales negras, en la etapa de preparación del sitio y en la etapa de construcción, como se utilizarán letrinas, se instalarán a disposición de Empresas especializadas en su manejo y destino final correspondiente.

Para la etapa de operación ya se contará con el servicio de baños, los cuales estarán conectados a la red de drenaje de la zona.

Calidad del aire. El efecto sobre la calidad del aire puede ser ligeramente significativo al momento de realizar las actividades por la generación de polvo y emisión de gases por parte de los vehículos y maquinaria a utilizar; sin embargo, se van a aplicar medidas de protección y a futuro no se prevé un efecto significativo ya que será de manera puntual en las etapas de preparación y construcción.

Vegetación. Con respecto a la vegetación, en el sitio del Proyecto, es el único lugar donde se va a remover vegetación arbórea, herbácea y arbustiva con sus respectivas autorizaciones previas, sin embargo, no se observa ni se prevé efecto significativo en las áreas colindantes con el Proyecto.

Fauna silvestre. No tendrá ningún efecto sobre la fauna silvestre.

Factores socioeconómicos. En este aspecto se prevé un efecto positivo, dado que el Proyecto permitirá la generación de empleos y derrama económica.

I. Contenido

CAPITULO V-IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARIA LAL EJECUCION DEL PROYECTO..... 2

V.1 Introducción. 2

V.2 Identificación de los impactos ambientales. 2

V.2.1 Cartografía temática y Sistemas de Información Geográfica. 3

V.2.2 Matriz de interacción 3

V.2.2.1 Actividades del proyecto 3

V.2.2.2 Indicadores de impacto ambiental por componente. 4

V.2.2.3 Resultados de la matriz de interacción 8

V.3 Caracterización de los impactos ambientales del proyecto 9

V.3.1 Determinación de la Importancia 9

V.3.2 Evaluación de los impactos ambientales 14

V.3.3 Matriz de importancia de impactos 15

V.3.4. Determinación de la significancia de los impactos ambientales del proyecto 17

V.3.5 Impactos acumulativos, residuales y sinérgicos. 21

V.4 Análisis de los impactos por componente. 23

V.4.1 Suelo 23

V.4.2 Subsuelo 23

V.4.3 Agua 24

V.4.4 Paisaje 24

V.4.5 Aire 24

V.4.6 Flora 25

V.4.7 Fauna 25

V.4.8 Socioeconómico 25

V.5 Conclusiones 26

CAPITULO V-IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARIA LAL EJECUCION DEL PROYECTO

V.1 Introducción.

Tomando en cuenta toda la información generada en los capítulos anteriores, se analizaron todos y cada uno de los componentes identificados del Área de Estudio (AE). En seguida se realiza la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto podría llegar a generar dentro del AE. La información utilizada para la identificación y evaluación de impactos se presenta en la siguiente lista:

a. La información técnica de la descripción del proyecto y planos proporcionados por el promovente en el Capítulo II de la MIA General.
b. Levantamiento de datos topográficos en planos.
c. Análisis cartográfico con SIG y datos vectoriales (shapefiles) actualizados, obtenidos de la página web de la CONABIO para los temas de uso de suelo y vegetación, geología, edafología, geomorfología, clima y regiones hidrológicas.
d. Historial de imágenes satelitales del área de estudio de diversas fuentes
e. El cumplimiento de los instrumentos de planeación y la normatividad ambiental que se puede consultar en el Capítulo IV de la presente MIA General
f. La información técnica y ambiental que ha sido generada para los procesos de caracterización y zonificación ambiental y socioeconómica realizadas en el predio y área de estudio, misma que se puede consultar en el Capítulo III de la presente MIA General.
g. Las técnicas convencionales de Evaluación de Impacto Ambiental desarrolladas por Canter, 1998, Gómez-Orea, 2003 y Conesa 1995.

V.2 Identificación de los impactos ambientales.

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales que potencialmente podrá generar la construcción y operación del proyecto descrito en el área de estudio, fueron utilizadas diferentes técnicas convencionales de evaluación de impacto ambiental. En la siguiente tabla se presentan las utilizadas en el presente estudio, tomando en consideración sus limitaciones y alcances.

TABLA V. 1 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	TÉCNICA 1:	**Análisis de cartografía temática y uso de sistema de información geográfica.**
ALCANCES	La cartografía y las imágenes de satélite son herramientas metodológicas muy útiles para la evaluación de impacto ambiental, permiten analizar diferentes parámetros o atributos ambientales (geología, hidrología, topografía, tipos vegetación, asentamientos humanos y actividades económicas, entre otros) de áreas geográficas a diferentes niveles o escalas de información (Zarate et al., 1996). La sobre posición de esta información, más la correspondiente al proyecto propuesto, produce una caracterización compuesta de un ambiente en el que se pueden evaluar cuantitativa y espacialmente impactos directos, así como la simulación de escenarios y riesgos ambientales (Zarate et al, 1996; Gómez-Orea, 2003).	

	TÉCNICA 2:	Matrices de interacción.
ALCANCES	Las matrices son métodos cualitativos que permiten evaluar las relaciones directas causa-efecto y el grado de interacción que puede existir entre las actividades de un proyecto y los componentes ambientales involucrados en el mismo. Las matrices de interacción son herramientas valiosas para la evaluación de impacto ambiental, ya que permiten no solo identificar y evaluar los impactos producidos por un proyecto, sino valorar cualitativamente varias alternativas de un mismo proyecto y determinar las necesidades de la información para la evaluación y la organización de la misma. Sin embargo, el uso de estas técnicas presenta algunas desventajas. a) las matrices con muchas interacciones son difíciles de manejar, b) no consideran impactos secundarios o de orden mayor e impactos sinérgicos y acumulativos, c) para la valoración de cada impacto identificado es asignado un mismo peso en términos de los atributos ambientales definidos (p. ej. magnitud e importancia) y d) los valores asignados a los atributos ambientales generalmente son definidos en escalas o valores relativos, por lo que es recomendable sustentarlos con el use de índices o indicadores ecológicos, económicos, o normas técnicas (Conesa, 1995).	

V.2.1 Cartografía temática y Sistemas de Información Geográfica.

Esta técnica, apoyada en el uso de la imagen satelital y en los documentos vectoriales (shapes) para SIG permitieron contextualizar los impactos ambientales respecto del área de estudio, ya que fue posible evaluar la situación ambiental actual del predio, considerando como contexto los asentamientos humanos y las diferentes actividades y servicios turísticos y comerciales de la zona, obteniendo las siguientes superficies:

V.2.2 Matriz de interacción

Considerando la información de las listas de chequeo, la información cuantitativa generada con el Sistema de Información Geográfica y los datos arrojados por los estudios desarrollados para los temas de vegetación y fauna se procedió a la utilización de una matriz de interacción entre las actividades previstas por el proyecto y los impactos ambientales identificados en las listas de chequeo; dicha matriz fue denominada Matriz de Identificación de Impactos. Para su elaboración, se identificaron las actividades del proyecto y se utilizaron indicadores de impacto ambiental por componente, mismos que se presentan a continuación:

V.2.2.1 Actividades del proyecto

Las actividades del proyecto se dividieron en 3 etapas distintas, la etapa de preparación del sito, etapa de construcción y etapa de operación. A continuación, se presentan las principales actividades para cada etapa de acuerdo con la memoria técnica proporcionada por la promovente:

TABLA V. 2 ACTIVIDADES A REALIZAR POR EL PROYECTO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS

	Etapa de Preparación del Sitio	Etapa de Construcción	Etapa de Operación
ACTIVIDADES	1. Construcción de obras provisionales	6. Cimentación	13. Operación de infraestructura
	2. Desmonte	7. Dotación de servicios	14. Mantenimiento de infraestructura
	3. Despalme	8. Construcción de obra civil	15. Mantenimiento de áreas verdes
	4. Excavación, relleno y nivelación	9. Instalaciones	16. Ejecución de Programas Ambientales
	5. Limpieza general de la preparación del sitio	10. Acabados	
		11. Habilitación de áreas verdes	
		12. Limpieza general de la construcción	

V.2.2.2 Indicadores de impacto ambiental por componente.

Para seleccionar los indicadores más adecuados para los impactos ambientales del proyecto y los componentes ambientales del área de estudio, se tuvo en consideración la lista de actividades del proyecto que producen impactos y se consultaron diversas listas de indicadores de impacto ambiental de autores como Canter, 1998, Gómez-Orea, 2003 y Conesa 1995.

Los indicadores de impacto seleccionados por componente ambiental que reflejarán los impactos ambientales a los diferentes componentes ambientales son los siguientes.

TABLA V. 3 INDICADORES DE IMPACTO PARA LOS COMPONENTES AMBIENTALES

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL
ABIÓTICO	SUELO	Contaminación
		Relieve
		Disponibilidad
	SUBSUELO	Contaminación
		Capacidad de filtración
		Estructura
	AGUA	Calidad del agua
		Disponibilidad
	PAISAJE	Calidad del paisaje
	AIRE	Calidad del aire
BIÓTICO	FLORA	Cobertura
	FAUNA	Migración de fauna
		Hábitats
		Integridad de ejemplares
SOCIOECONÓMICO	SOCIOECONÓMICO	Economía local
		Servicios
		Empleo

A continuación, se presenta la matriz de interacción de las actividades del proyecto con los componentes ambientales identificados:

.

TABLA V. 4 MATRIZ DE INTERACCIÓN

	MEDIO	ABIÓTICO									BIÓTICO				SOCIO
	COMPONENTES	SUELO		SUBSUELO			AGUA		PAISAJE	AIRE	FLORA	FAUNA			SOCIO
ETAPAS	ACTIVIDADES / INDICADOR	Contaminación	Disponibilidad	Contaminación	Capacidad de	Estructura	Calidad del agua	Disponibilidad	Calidad del paisaje	Calidad del aire	Cobertura	Migración de	Hábitats	Integridad de	Economía local
CONSTRUCCIÓN	1. Dotación de servicios														
	2. Construcción de obra civil														
	3. Instalaciones														
	4. Acabados														
	5. Habilitación de áreas verdes														
	6. Limpieza general de la construcción														
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	7. Operación de infraestructura														
	8. Mantenimiento de infraestructura														
	9. Mantenimiento de áreas verdes														
	10. Ejecución de Programas Ambientales														
INTERACCIONES POSITIVAS		1	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	2	1	3
INTERACCIONES NEGATIVAS		5	0	0	1	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0

SUBTOTAL POSITIVAS	1	0	0	5	0	3	3	
SUBTOTAL NEGATIVAS	5	1	3	1	0	0	1	

Las interacciones en amarillas se refieren a impactos negativos y las interacciones en verde a impactos positivos. El objetivo de la matriz anterior es la identificación de los impactos positivos y negativos que generarán las diferentes actividades de las tres etapas del proyecto, mediante la ponderación de:

a) Componente ambiental más afectado por el proyecto por etapa,
b) Etapa que más efectos ambientales positivos o negativos genera y
c) Actividades que generan la mayor recurrencia de cada impacto ambiental identificado.

La información así adquirida permite la posterior caracterización, evaluación y análisis de todos los impactos ambientales, así como determinar finalmente las mejores medidas de prevención, mitigación y compensación relacionadas en el capítulo VI, al mismo tiempo que permite el establecimiento de medidas precautorias para la no afectación de zonas, ecosistemas, procesos o recursos naturales sensibles.

V.2.2.3 Resultados de la matriz de interacción

En la Matriz de interacción se refleja que la implementación del proyecto tendrá como resultado 68 interacciones entre los indicadores identificados por componente ambiental y las actividades que componen al proyecto, de las cuales 24 serán correspondientes a impactos ambientales negativos y 44 impactos ambientales catalogados como positivos.

- ***Ponderación de impactos ambientales***

TABLA V. 5 IMPACTOS TOTALES POR COMPONENTE

COMPONENTES	IMPACTOS POSITIVOS	%	IMPACTOS NEGATIVOS	%
SUELO	1	3.125	5	45.454545
SUBSUEO	0	0	1	9.0909091
AGUA	0	0	3	27.272727
PAISAJE	5	15.625	1	9.0909091
AIRE	0	0	0	0
FLORA	3	9.375	0	0
FAUNA	3	9.375	1	9.0909091
SOCIOECONÓMICO	20	62.5	0	0
TOTAL	**32**	**100**	**11**	**100**

La ponderación de impactos ambientales obtenidos de esta matriz, indica que el componente ambiental mayormente afectado en términos de impactos negativos netos es el paisaje (45.45%), ya que, Al tratarse de un proyecto inmobiliario, gran parte de las actividades se llevarán a cabo sobre el suelo, principalmente, pero también se afectarán en menor medida otros componentes, principalmente por efectos de la actividad de generación de residuos.
Por otro lado, el componente mayormente beneficiado es el socioeconómico con un porcentaje favorable del 62.5%, principalmente por que durante todas las etapas del proyecto existirá la

generación de empleos tanto temporales, como algunos empleos permanentes durante su operación, además de la captación de divisas e impuestos. Asimismo, el proyecto contribuirá al impulso de la economía local con la participación en actividades como la propia construcción y el consumo de bienes, beneficiando también la actividad comercial, además de aumentar la disponibilidad de viviendas unifamiliares de calidad y con ello aumentar la calidad de vida de la zona.

TABLA V. 6 IMPACTOS TOTALES POR ETAPA

ETAPA DEL PROYECTO	IMPACTOS POSITIVOS	%	IMPACTOS NEGATIVOS	%
CONTRUCCION	14	43.75	6	54.545455
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	18	56.25	5	45.454545
TOTAL	**32**	**100**	**11**	**100**

En cuanto a los impactos presentados en cada una de las etapas del proyecto, se identificó que la etapa donde se presentaran la mayor cantidad de impactos negativos es la etapa de preparación de la construcción (54.54%), donde se podrían presentar impactos negativos principalmente por el posible mal manejo de los residuos producto de los materiales utilizados.
Por otra parte, los impactos positivos se encuentran concentrados con un 56.25% en la etapa de la construcción del proyecto y 45.45% en la etapa de operación. Esto se debe principalmente a la generación de empleo permanente durante toda la duración de la etapa de operación, así como a la demanda de servicios y al requerimiento de insumos por las actividades constructivas del proyecto el correcto funcionamiento de las instalaciones, lo que impulsará la economía local, como se explicó anteriormente.

V.3 Caracterización de los impactos ambientales del proyecto

Una vez identificadas las interacciones producidas entre las actividades que se desarrollaran como parte del proyecto y los indicadores de impacto de cada uno de los componentes ambientales, de acuerdo con Conesa et al. (1995), se hace precisa una previsión y valoración de las posibles alteraciones identificadas. Mediante esta valoración se mide el impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto generado por una acción simple de una actividad del proyecto sobre el indicador ambiental de un componente específico. Este efecto quedara reflejado en lo que definimos como importancia del impacto.

V.3.1 Determinación de la Importancia

La importancia del impacto es la proporción mediante la cual se mide cualitativamente el impacto ambiental en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como la caracterización del efecto, que corresponde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como la extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

A continuación, se describen cada uno de los atributos utilizados para determinar la importancia de los impactos ambientales identificados:

- Signo (+/-)

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos componentes considerados.

Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter: previsible pero difícil de cualificar sin estudios específicos (x) que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir. Este carácter, también reflejaría efectos asociados con circunstancias externas al proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.

- Intensidad (IN)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el componente, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración está comprendida entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del componente en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afectación mínima.

- Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% 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 efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).

- Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el componente del medio considerado. Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándosele en ambos casos un valor (4). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, Medio Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, Largo Plazo, con valor asignado (1).

- Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el componente afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera que la acción produce un efecto Fugaz, asignándosele un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2);

y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4).

La persistencia es independiente de la reversibilidad. Un efecto permanente puede ser reversible, o irreversible, por el contrario, un efecto irreversible, puede presentar una persistencia temporal. Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables. Los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, y recuperables o irrecuperables.

- **Reversibilidad (RV)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del componente afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es a Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es a Mediano Plazo (2) y si el efecto es Irreversible se le asigna el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos son los mismos asignados en el parámetro anterior.

- **Recuperabilidad (MC)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del componente afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a mediano plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) se le asigna el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

- **Sinergia (SI)**

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un componente, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo componente, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

- **Acumulación (AC)**

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada a la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

- Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un componente, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su 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.
Este término toma el valor (1) en el caso de que el efecto sea secundario, y el valor (4) cuando sea directo.

- Periodicidad (PR)

La periodicidad 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). A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular y a los discontinuos (1).

En seguida se presenta la tabla de los atributos y sus valores para evaluarlos y determinar la importancia, de acuerdo al orden en que estos se presentan:

TABLA V. 7 ATRIBUTOS USADOS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

INTENSIDAD (IN)				
Baja	Media	Alta	Muy alta	Total
1	2	4	8	12
EXTENSIÓN (EX)				
Puntual	Parcial	Extenso	Total	Crítico
1	2	4	8	+4
MOMENTO (MO)				
Largo plazo	Medio plazo	Inmediato	Crítico	
1	2	4	+4	-
PERSISTENCIA (PE)				
Fugaz	Temporal	Permanente		
1	2	4	-	-
REVERSIBILIDAD (RV)				
Corto plazo	Medio Plazo	Irreversible		
1	2	4	-	-
SINERGIA (SI)				
Sin sinergismo	Sinérgico	Muy sinérgico		

1	2	4	-	-
ACUMULACIÓN (AC)				
Simple		Acumulativo		
1	-	4	-	-
RELACIÓN CAUSA EFECTO (EF)				
Indirecto		Directo		
1	-	4	-	-
PERIODICIDAD (PR)				
Irregular o aperiódico	Periódico	Continuo		
1	2	4	-	-
RECUPERABILIDAD (MC)				
Inmediata	A mediano plazo	Mitigable	Irrecuperable	
1	2	4	8	-

Importancia del impacto (I)

La importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un componente ambiental no debe confundirse con la importancia del componente ambiental afectado. La importancia del impacto está representada por un número que se deduce en función del valor asignado a cada uno de los atributos presentados y se expresa mediante el siguiente modelo:

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

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, los valores de importancia menor a 25 son irrelevantes, los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50, severos entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75. Lo anterior se muestra en la siguiente tabla:

TABLA V. 8 CATEGORÍA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE ACUERDO CON SU IMPORTANCIA

RANGO DE VALORES	IMPORTANCIA DEL IMPACTO
13 - 25	Impacto Irrelevante
26 - 50	Impacto Moderado
51 - 75	Impacto Severo
76 - 100	Impacto Critico

V.3.2 Evaluación de los impactos ambientales

La evaluación de impactos ambientales se presenta a manera de fichas por cada actividad del proyecto. A continuación, se presentan los elementos que contendrán las fichas de evaluación de impacto ambiental:

El valor de importancia, así como el código de cada impacto ambiental estará resaltado en color verde en caso de que se trate de impactos ambientales positivos y en color rojo cuando se traten de impactos ambientales negativos. El código de impacto ambiental que aparece en las fichas de evaluación de impacto ambiental está compuesto por una codificación alfanumérica de dos letras que indican la etapa en la que se presenta el impacto ambiental y un número secuencial que inicia a partir del 1 y se reinicia para cada etapa. De modo que la primera parte del código está representado por dos letras que indican la etapa del proyecto tal y como se muestra a continuación:

PI= Impacto ambiental presente en la etapa de preparación del sitio del proyecto.
CI = Impacto ambiental presente en la etapa de construcción del proyecto.
OI= Impacto ambiental presente en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

Posterior a las dos letras se presenta el número que sirve únicamente para diferenciar a cada uno de los impactos presentes en las etapas del proyecto, es necesario especificar que el número no indica ningún tipo de valor, duración o secuencia del impacto, sino que tiene el único propósito de diferenciar a cada uno de los impactos ambientales identificados para el proyecto. De esta manera cada impacto ambiental tiene su propia codificación la cual es irrepetible y a partir de la cual será posible rastrearlo en el sistema de medidas de prevención y mitigación presente en el capítulo VI. A continuación, se presenta un ejemplo del resultado final del uso de la codificación de impacto ambiental:

PI10= Impacto ambiental 10 identificado para la etapa de preparación del sitio del proyecto.

V.3.3 Matriz de importancia de impactos

La matriz de importancia de impactos se muestra como un resumen del valor de importancia obtenido en la evaluación de impacto ambiental, para cada interacción detectada entre las actividades del proyecto y los indicadores de los componentes ambientales.

TABLA V. 9 MATRIZ DE IMPORTANCIA DE IMPACTO AMBIENTAL

	MEDIO	ABIÓTICO									BIÓTICO				SOCIOEC						
	COMPONENTES	SUELO		SUBSUELO			AGUA		PAIS.	AIRE	FLORA	FAUNA			SOCIOEC			SUMATORIA (+) POR ACTIVIDAD	SUMATORIA (-) POR ACTIVIDAD	SUMATORIA (+) POR ETAPA	SUMATORIA (-) POR ETAPA
ETAPAS	ACTIVIDADES/INDICADOR	Contaminación	Disponibilidad	Contaminación	Capacidad de filtración	Estructura	Calidad del agua	Disponibilidad	Calidad del paisaje	Calidad del aire	Cobertura	Migración de fauna	Hábitats	Integridad de	Economía local	Servicios	Empleo				
CONSTRUCCIÓN	1. Dotación de servicios	-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	26	43	16	173	233
	2. Construcción de obra civil	-19	0	0	-26	0	0	0	-19	0	0	0	0	0	17	18	26	61	64		
	3. Instalaciones	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	26	43	19		
	4. Acabados	-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	26	16		
	5. Habilitación de áreas verdes	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17	0	0	0	0	0	26	0	60		
	6. Limpieza general de la construcción	16	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	26	0	58		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	7. Operación de infraestructura	-26	0	0	0	0	-26	-26	0	0	0	-15	0	0	16	18	29	63	93	356	111
	8. Mantenimiento de infraestructura	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	17	24	26	86	0		
	9. Mantenimiento de áreas verdes	0	0	0	0	0	0	-18	15	0	15	0	15	0	0	18	26	89	18		
	10. Ejecución de Programas Ambientales	0	0	0	0	0	0	0	18	0	16	0	16	24	0	18	26	118	0		
SUMATORIA (+) POR INDICADOR		16	0	0	0	0	0	0	85	0	48	0	31	24	50	130	263	647	-226	647	-226
SUMATORIA (-) POR INDICADOR		96	0	0	26	0	26	44	19	0	0	15	0	0	0	0	0	226			
SUMATORIA (+) POR COMPONENTE		16		0			0		85	0	48	55			443			647			
SUMATORIA (-) POR COMPONENTE		96		26			70		19	0	0	15			0			-226			

V.3.3.1 Resultados de la matriz de impacto ambiental

De acuerdo con lo mostrado en la matriz de importancia, todos los valores de importancia obtenidos para cada uno de los impactos ambientales entran dentro de un rango de 16 a 34 (el signo +/- solo implica la naturaleza negativa o positiva del impacto sin embargo no interviene en el valor total de la importancia). Por lo anterior todos los impactos del proyecto resultan ser irrelevantes o moderados, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

TABLA V. 10 CATEGORÍA DE IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

Categoría		Impactos Positivos	Impactos Negativos
Impactos irrelevantes	29	22	7
Impactos moderados	14	10	4
Impactos Severos	0	0	0
Impactos críticos	0	0	0

La distribución de los impactos ambientales evaluados para el proyecto, categorizados como irrelevantes y moderados resultó en 29 y 14 impactos respectivamente, destacando la ausencia de impactos severos o críticos en todas de las etapas del proyecto. Tanto en la categoría de impactos irrelevantes, como moderados, se tiene una dominancia de los impactos positivos sobre los negativos. Lo anterior indica que los impactos ambientales positivos que se presentarán en el proyecto tienen una mayor carga de importancia, debido a que tendrán mayor extensión, permanencia e influencia dentro del área de estudio en la que se inserta, mientras que los impactos negativos serán más puntuales.

TABLA V. 11 SUMATORIA DE IMPORTANCIA POR COMPONENTE

Componentes ambientales	Sumatoria importancia +	Sumatoria importancia -
SUELO	16	-96
SUBSUELO	0	-256
AGUA	0	-70
PAISAJE	85	-19
AIRE	0	-0
FLORA	48	-0
FAUNA	55	-15
SOCIOECONOMICO	443	0

En cuanto a los componentes ambientales los más afectados resultan ser principalmente el suelo y en segundo plano el agua, subsuelo, paisaje y fauna, todos con valores similares. Lo anterior resulta de la propia naturaleza del proyecto, ya que, al tratarse de un desarrollo residencial de viviendas unifamiliares, la mayoría de las interacciones ocurrirán sobre estos componentes. La descripción de los impactos a cada uno de los componentes se detalla más adelante. Por otra parte, los impactos positivos están concentrados casi en su totalidad sobre el componente socioeconómico debido a que estas obras pretenden aumentar la disponibilidad de viviendas de calidad, propiciando una mejor calidad de vida en la zona, al mismo tiempo que se la estimula la economía local y se generan nuevos empleos.

TABLA V. 12 SUMATORIA DE IMPORTANCIA POR ETAPA

ETAPAS	SUMATORIA IMPORTANCIA +	SUMATORIA IMPORTANCIA -
Construcción	173	-233
Operación y mantenimiento	356	-111

Para las etapas del proyecto la matriz de importancia mostro que la etapa que recibe los impactos positivos con mayor importancia es la etapa de operación, y con una sumatoria de importancia similar la construcción, ya que durante estas etapas se requerirán de diversos trabajos que conllevarán la adquisición de insumos y mano de obra, lo que se traducirá en un aumento en la oferta de empleo y el favorecimiento de la economía local.
En cuanto a la etapa con mayor valor de importancia de impactos negativos resulta ser la etapa de construcción, esto es debido a que durante esta etapa se generaran residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como generación de ruido por los trabajos de edificación de las viviendas

V.3.4. Determinación de la significancia de los impactos ambientales del proyecto

Para esta determinación se consideró lo establecido y en las normas oficiales mexicanas establecidas por la Federación.

Asimismo y con el fin de acotar el concepto de significancia de los impactos ambientales, a continuación, se describen los criterios usados para determinar la significancia o relevancia de los impactos evaluados, que se fundamenta en lo establecido la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA) que en su fracción IX del Artículo 3 establece a la letra:

*IX. Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas **y** sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia **y** desarrollo del hombre **y** de los demás seres vivos, **así como** la continuidad de los procesos naturales.*

Así pues, para que un impacto ambiental sea significativo en términos la LEGEEPA y su REIA, se deberán actualizar todos y cada uno de los supuestos de afectaciones negativas, que de manera concatenada se relacionan en la definición.

Esta definición y su consecuente razonamiento, indica que no todos los impactos deben atenderse con la misma intensidad, sino que conviene centrarse en los impactos clave, es decir, aquellos que potencialmente pueden generar desequilibrios ecológicos o ecosistémicos o que puedan sobrepasar límites establecidos en normas jurídicas específicas, por lo que antes de pasar al análisis específico de la relevancia de los mismos, es necesario describir y analizar los criterios que, con base en dicha definición, se tomaron en consideración en este caso:

TABLA V. 13 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

Código del Impacto	Descripción del impacto ambiental	ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA			
		H	N	ERN	S	EH	DH	ESV	CPN
PI1	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos producidos en la construcción de las obras provisionales	x							
PI2	Modificación de la calidad del paisaje por la construcción de obras provisionales	x							
PI3	Aumento en la oferta laboral generada por la construcción de obras provisionales	x							
PI4	Modificación de la calidad del paisaje por la remoción de vegetación	x							
PI5	Reducción de la cobertura vegetal en el sitio del proyecto	x							
PI6	Migración local de fauna a sitios contiguos por remoción de vegetación en el sitio del proyecto	x							
PI7	Reducción del hábitat potencial de fauna por remoción de vegetación	x							
PI8	Requerimiento de servicios para los trabajos de desmonte	x							
PI9	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de desmonte	x							
PI10	Modificación de relieve natural por remoción de capa superficial del suelo	x							
PI11	Reducción de suelo disponible por remoción de capa superficial del suelo	x							
PI12	Modificación de la calidad del aire por manejo y transporte de materiales polvosos procedentes del despalme	x							
PI13	Requerimiento de servicios para los trabajos de despalme	x							
PI14	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de despalme	x							
PI15	Modificación de relieve natural del sitio del proyecto por trabajos de excavación, relleno y nivelación	x							
PI16	Modificación de la calidad del aire por manejo y transporte de materiales polvosos procedentes de los trabajos de excavación, relleno y nivelación	x							
PI17	Requerimiento de servicios para los trabajos de excavación, relleno y nivelación	x							
PI18	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de excavación, relleno y nivelación	x							
PI19	Reducción de la contaminación del suelo por recolección de posibles residuos sólidos acumulados	x							
PI20	Aumento en la calidad del paisaje por limpieza de áreas y eliminación de residuos de la preparación del sitio	x							

Código del Impacto	Descripción del impacto ambiental	ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA			
		H	N	ERN	S	EH	DH	ESV	CPN
PI21	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de limpieza general al final de la etapa	x							
CI1	Contaminación del subsuelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados en los trabajos de cimentación	x							
CI2	Modificación de la estructura del subsuelo por trabajos de cimentación	x							
CI3	Requerimiento de servicios para la cimentación	x							
CI4	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de cimentación	x							
CI5	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos derivados de la dotación de servicios	x							
CI6	Requerimiento de servicios para la implementación de drenaje, alumbrado público y otros servicios	x							
CI7	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos necesarios para la dotación de servicios	x							
CI8	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos derivados de la construcción de obra civil	x							
CI9	Reducción de la capacidad de filtración del subsuelo por construcción de obra civil	x							
CI10	Modificación de la calidad del paisaje por construcción de obra civil	x							
CI11	Impulso a la economía local por la adquisición de insumos necesarios para la construcción de obra civil	x							
CI12	Requerimiento de servicios para la construcción de obra civil	x							
CI13	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos construcción de la obra civil	x							
CI14	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos derivados de las instalaciones	x							
CI15	Requerimiento de servicios para la implementación de instalaciones en las viviendas	x							
CI16	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de implementación de instalaciones	x							
CI17	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos derivados de la aplicación de acabados	x							
CI18	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de aplicación de acabados	x							
CI19	Mejoramiento de la calidad del paisaje por incorporación de vegetación dentro del proyecto	x							
CI20	Aumento de la cobertura vegetal dentro del sitio del proyecto por habilitación de áreas verdes	x							
CI21	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de habilitación de áreas verdes	x							

Código del Impacto	Descripción del impacto ambiental	ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA			
		H	N	ERN	S	EH	DH	ESV	CPN
CI22	Reducción de la contaminación del suelo por recolección de posibles residuos sólidos acumulados	x							
CI23	Aumento en la calidad del paisaje por limpieza de áreas y eliminación de residuos de la construcción	x							
CI24	Aumento en la oferta laboral generada por los trabajos de limpieza al final de la etapa	x							
OI1	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura	x							
OI2	Modificación de la calidad del agua por descarga de aguas residuales por la operación de la infraestructura	x							
OI3	Aumento en la demanda de agua por la operación de la infraestructura	x							
OI4	Migración de algunos grupos faunísticos por presencia y actividades humanas en el sitio del proyecto	x							
OI5	Impulso a la economía local por la adquisición de insumos durante la operación de la infraestructura	x							
OI6	Requerimiento de servicios durante la operación de la infraestructura	x							
OI7	Aumento en la oferta laboral permanente durante la operación de la infraestructura	x							
OI8	Conservación de la calidad del paisaje por trabajos de mantenimiento de infraestructura	x							
OI9	Impulso a la economía local por la adquisición de insumos para los trabajos de mantenimiento de la infraestructura	x							
OI10	Requerimiento de servicios durante los trabajos de mantenimiento de la infraestructura	x							
OI11	Aumento en la oferta laboral por los trabajos de mantenimiento de la infraestructura	x							
OI12	Aumento en la demanda de agua por trabajos de mantenimiento de áreas verdes	x							
OI13	Conservación de la calidad del paisaje por trabajos de mantenimiento de áreas verdes	x							
OI14	Mantenimiento de la cobertura vegetal en óptimas condiciones	x							
OI15	Conservación de la calidad de hábitat potencial por trabajos de mantenimiento de áreas verdes	x							
OI16	Requerimiento de servicios durante los trabajos de mantenimiento de áreas verdes	x							
OI17	Aumento en la oferta laboral por los trabajos de mantenimiento de áreas verdes	x							
OI18	Mejoramiento de la calidad del paisaje de la zona por ejecución del Programa de Reforestación	x							

Código del Impacto	Descripción del impacto ambiental	ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA			
		H	N	ERN	S	EH	DH	ESV	CPN
OI19	Aumento de la cobertura vegetal por ejecución del Programa de Reforestación	x							
OI20	Aumento de hábitat disponible por ejecución del Programa de Reforestación y Programa de Rescate y Reubicación de Flora Nativa	x							
OI21	Prevención de daño a la fauna por ejecución de Programa de Protección de Fauna	x							
OI22	Requerimiento de servicios durante la ejecución de los programas ambientales	x							
OI23	Aumento en la oferta laboral por los trabajos generados para la ejecución de programas ambientales	x							

Nomenclatura

H	Hombre	EH	Existencia del hombre
N	Naturaleza	DH	Desarrollo del hombre
ERN	Ecosistemas y sus recursos naturales	ESV	Existencia y desarrollo de los demás seres vivos
S	Salud	CPN	Continuidad de los procesos naturales

De acuerdo con lo anterior, todos los impactos que se presentaran por el proyecto son ocasionados por el hombre, y ninguno de ellos implica la alteración de ecosistemas y sus recursos naturales o la salud. Ninguno de los impactos descritos obstaculiza la existencia o desarrollo de los seres humanos y/o seres vivos, así como tampoco interfiere con los procesos naturales. Por lo anterior se puede determinar que **ninguno de los impactos generados por el proyecto se clasifica como significativo,** de conformidad con el Artículo 3, fracción IX del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA).

V.3.5 Impactos acumulativos, residuales y sinérgicos.

La fracción V del Artículo 13 del REIA, establece que se deberán identificar, evaluar, y describir los impactos acumulativos y residuales, por lo que se analizan en seguida. Es importante señalar que todas y cada una de estas interacciones fueron motivo de estudio y atención en términos del establecimiento de criterios, medidas y acciones concretas de prevención, control, vigilancia, mitigación y monitoreo, al igual que la ejecución de los programas ambientales, todo lo cual en conjunto conforma el Sistema de Medidas de Mitigación que el promovente del Proyecto compromete realizar (Ver Cap. VI).

V.3.5.1 Determinación de los impactos ambientales acumulativos del proyecto.

El análisis de los impactos ambientales debe basarse en la determinación de las alteraciones de la "línea base o tiempo cero" originadas por impactos acumulativos o aditivos. Para ello, no es suficiente con evaluar los impactos ambientales del proyecto como la única fuente de

cambio posible en el área de estudio, por lo cual es importante identificar cambios ocasionados en el ambiente que se están generando o que ocurrieron como resultado de otras actividades humanas en el área de estudio, y que pueden tener un efecto acumulativo sobre los mismos componentes ambientales con los que el proyecto interactúa.

Como se mencionó, estos impactos fueron identificados en función al atributo de la Acumulación utilizado para valorar cada impacto en la matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, tomando en cuenta la caracterización del área de estudio, donde se identificaron los siguientes impactos acumulativos, que ya fueron evaluados en la matriz de Evaluación de Impactos Ambientales. A continuación, se presentan y describen los impactos acumulativos negativos.

TABLA V. 14 IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO

CÓDIGO	SIGNO	DESCRIPCIÓN	VALOR	CATEGORÍA	(AC)
OI1	-	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura	-26	Impacto Moderado	4
OI2	-	Modificación de la calidad del agua por descarga de aguas residuales por la operación de la infraestructura	-26	Impacto Moderado	4
OI3	-	Aumento en la demanda de agua por la operación de la infraestructura	-26	Impacto Moderado	4

Los impactos acumulativos que presenta el proyecto están relacionados con la contaminación del componente suelo, que podría ser ocasionada por un posible mal manejo de los residuos sólidos que se producirán como resultado de la operación del proyecto. Cabe mencionar que se ejecutará durante todas las etapas del proyecto un programa de manejo de residuos, que considerare su separación y reciclaje cuando sea posible, así como el buen manejo que incluya su almacenamiento temporal adecuado y transporte hasta su sitio de disposición final, evitando su acumulación en sitios inadecuados y así la contaminación (Capítulo VI).

Por otra parte, se presentan impactos acumulativos relacionados con el componente agua, específicamente durante la etapa operación del proyecto, ocasionados por la misma operación de la infraestructura, que, por tratarse de un fraccionamiento de viviendas unifamiliares, representa una demanda agua y a su vez genera aguas residuales como parte esencial de su funcionamiento. Estos impactos resultan acumulativos por la naturaleza de sus efectos reiterativos a lo largo de toda la etapa operativa del proyecto. Sin embargo, considerando que el proyecto se situará dentro de una zona urbana que alberga varios asentamientos y que se cuenta con sistema de agua entubada, así como con una planta de tratamiento a dónde serán enviadas las aguas residuales del proyecto, los impactos serán de baja intensidad y sus efectos en el AE serán mínimos. Además, en el capítulo VI se presentan medidas de mitigación al respecto, lo que ayudará a disminuir sus efectos.

V.3.5.2 Determinación de los Impactos ambientales residuales del proyecto.

Con la aplicación del sistema de medidas de prevención y mitigación, algunos impactos que pueden alterar el funcionamiento o la estructura de cierto componente o proceso ecosistémico dentro del área de estudio reducen su significancia. Sin embargo, existen impactos cuyos efectos persisten aun con la aplicación de medidas, y que son denominados como residuales.

Los impactos residuales que se pudieran generar, serian durante la etapa de preparación del sitio, sin embargo, como se ha mencionado el presente estudio se considera a partir de la etapa de construcción, por lo cual no se observan impactos residuales para la ejecución del proyecto.

V.3.5.3 Determinación de los impactos ambientales sinérgicos

Derivado de la evaluación de impactos para el presente proyecto, no se obtuvieron impactos sinérgicos en ninguna de las etapas, ya que para ninguna de las actividades identificadas en el proyecto se detectó el reforzamiento sinérgico de dos o más efectos simples provocados por acciones que actuasen simultáneamente, cuyo efecto sumado fuese superior al de cada uno por separado.

V.4 Análisis de los impactos por componente.

V.4.1 Suelo

- Contaminación

Durante todas las etapas del proyecto existe un riesgo por una posible contaminación de este componente en caso de presentarse un mal manejo de los residuos que se producirán como consecuencia de la implementación y operación del proyecto.
Todos los impactos identificados para este indicador resultaron ser irrelevantes, con excepción del que se presenta dentro de la etapa de operación, ya que su duración se extiende durante toda la operación del proyecto, de acuerdo con la evaluación de impacto ambiental realizada. Como se mencionó anteriormente, el proyecto no pretende la utilización de residuos considerados como peligrosos, de igual forma este impacto resultaría en una afectación puntual, temporal y de mitigación inmediata con la implementación de un programa de manejo de residuos, que considerare su separación y reciclaje cuando sea posible, así como el buen manejo que incluya su almacenamiento temporal adecuado y transporte hasta su sitio de disposición final, evitando su acumulación en sitios inadecuados y así la contaminación (Capítulo VI).

V.4.2 Subsuelo

- Capacidad de filtración

Dado el tipo de proyecto, la superficie del terreno se verá cubierta principalmente por viviendas plurifamiliares, así como vialidades, áreas comunes y áreas verdes. Con excepción de las últimas, todas las obras reducen sustancialmente la capacidad de filtración del subsuelo al redirigir el agua pluvial por un sistema de drenaje. Este impacto fue el único identificado para el indicador, siendo evaluado como moderado, sin embargo, sus efectos se verán mitigados por la implementación de áreas verdes dentro del proyecto, así como por la utilización de materiales que permitan en cierta medida la filtración en vialidades y áreas comunes.

V.4.3 Agua

- Calidad del agua

Durante la etapa de operación del proyecto existirá una descarga de aguas residuales como parte del funcionamiento normal del mismo, dichas descargas por sí mismas representan cierta contaminación, además, existe riesgo de una posible contaminación a otros componentes en caso de presentarse un mal manejo de las aguas residuales. El único impacto identificado para este indicador resultó ser moderado de acuerdo con la evaluación de impacto ambiental realizada, ya que a pesar de que el proyecto se inserta en una zona urbana y que sus aguas residuales serán enviadas a una planta de tratamiento, el impacto se presentará durante toda la etapa operativa. Sin embargo, se mitigará en buena medida con la aplicación de medidas que reduzcan el gasto de este recurso, así como su canalización apropiada hacia la planta de tratamiento, además de la aplicación de medidas que ofrezcan un pre tratamiento del agua dentro del proyecto, mismas que se presentan en el capítulo VI.

- Disponibilidad

La operación del proyecto, así como las actividades relacionadas con el mantenimiento de sus diferentes áreas verdes conllevan la utilización de agua, por lo que resultado de la evaluación de impacto ambiental realizada se identificaron dos impactos hacia este indicador. Uno de ellos, relacionado directamente con la operación del proyecto, fue el único evaluado como moderado, mientras que el otro relacionado con las actividades de mantenimiento resultó irrelevante, principalmente por sus características de puntualidad e irregularidad. Sin embargo, con las medidas de mitigación adecuadas, se logrará la reducción del gasto de agua y su uso responsable, con lo que se mitigará dicho impacto.

V.4.4 Paisaje

- Calidad del paisaje

La calidad del paisaje se verá afectada principalmente por la remoción de vegetación y por la construcción de la obra civil dentro del sitio. Dichos impactos resultaron evaluados como irrelevantes, ya que el proyecto se inserta en un sitio en donde los elementos paisajísticos naturales se encuentran afectados en cierta medida por otros asentamientos y comercios, tratándose de un paisaje semi urbanizado. Cabe mencionar, que la habilitación de áreas verdes, así como la ejecución de un programa de reforestación favorecerán el paisaje dentro del sitio del proyecto y a su vez, en el AE

V.4.5 Aire

- Calidad del aire

La afectación a la calidad del aire se dará en las etapas de preparación del sitio por el manejo y transporte de materiales que pudieran generar polvos finos que se dispersen en el aire, así como por la utilización de maquinaria para la implementación del proyecto. Para este indicador, se identificaron dos impactos, mismos que fueron evaluados como irrelevantes, ya que se tratan de fuentes puntuales e irregulares de emisiones las cuales se dispersan a cielo abierto en el AE y cuya presencia es fugaz.

V.4.6 Flora

- Cobertura

Este componente se verá beneficiado por el proyecto toda vez que por la etapa en la que se encuentra en su mayoría solo se realizaran actividades que beneficien o mejoren las áreas verdes del proyecto.

V.4.7 Fauna

- Migración de fauna

Para evitar el daño directo a la fauna del sitio por las actividades que conlleva la implementación del proyecto, se llevarán a cabo recorridos de ahuyentamiento de fauna, que provocará su migración local hacia sitios aledaños. Este impacto, evitará el daño a nidos de aves, así como a ejemplares de lento desplazamiento, mismos que se verán en la posibilidad de retornar gracias a la incorporación de vegetación nativa dentro de las áreas verdes del proyecto. Además, durante la operación del proyecto, se espera que algunas especies eviten las áreas concurridas del proyecto por efecto de la presencia y actividades humanas. Ambos impactos fueron evaluados como irrelevantes dada su baja intensidad y extensión, considerando la baja diversidad de fauna presente en el sitio del proyecto.

- Hábitats

El hábitat de la fauna se verá modificado y reducido en los sitios donde sea removida la vegetación natural del sitio por la actividad de desmonte, no obstante, la incorporación de vegetación nativa dentro de las áreas verdes del proyecto a través del Programa de Reforestación y el Programa de Rescate y Reubicación de flora, así como los trabajos de cuidado y conservación de la vegetación, favorecerán la disponibilidad de hábitat dentro del sitio mitigando totalmente dicho impacto evaluado como irrelevante y estableciendo un balance positivo en cuanto a impactos a este indicador.

V.4.8 Socioeconómico

- Economía local

La implementación del proyecto implica una inversión de $ 350 000 000 pesos en la región, generando empleos, con la contratación de servicios técnicos y profesionales para las diferentes áreas y etapas del proyecto, ampliando la capacidad de viviendas disponibles de mejor calidad, impulsando la economía a nivel local.

- Servicios

El proyecto permitirá aumentar la disponibilidad de viviendas unifamiliares de calidad en la región. Así mismo el proyecto en todas sus etapas requerirá de servicios de diferentes tipos que serán obtenidos o contratados en la región.

- Empleo

La generación de empleo es el impacto positivo más importante del proyecto, ya que el proyecto pretende implementarse en una comunidad donde la oferta y diversidad de empleo se vuelve de gran importancia para los habitantes de esta comunidad, permitiéndoles acceso a una mejor calidad de vida. Con la implementación del proyecto se espera la creación de 57 empleos directos y 350 indirectos, durante sus diferentes etapas, dándole preferencia a los trabajadores de las localidades cercanas.

V.5 Conclusiones

Es factible aseverar que el proyecto se ajusta a lo establecido respecto al contenido de la presente MIA-P y en particular a lo establecido en el reglamento ambiental federal que la identificación y evaluación de impactos presentada, evidenció que los posibles efectos de las actividades del proyecto no pondrán en riesgo la estructura y función de los ecosistemas descritos, toda vez que ninguno de los impactos ambientales resultó significativo y en consecuencia *se evitará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señaladas en el Reglamento referido y en las normas oficiales mexicanas establecidas por la Federación.*

Lo anterior se sustenta en el reconocimiento de que se analizaron las posibles interacciones que el proyecto pudiera tener con los distintos componentes y procesos ambientales del área de estudio a distintas escalas geográficas. En este orden de ideas, se analizó y concluyo que:

1. Se identificaron componentes y procesos que son relevantes por aspectos normativos y de percepción social, en estos casos, el proyecto no genera interacciones negativas relevantes, sino que se proponen acciones de mejoramiento.

2. Se reconocieron interacciones entre distintas obras y actividades del proyecto y diversos componentes y procesos ambientales, en los cuales, si se identificaron potenciales impactos ambientales, de los cuales se evaluó su significancia en el presente capítulo, concluyendo que ninguno puede ser significativo ni sobrepasar límites legales establecidos o propiciar desequilibrios ecológicos.

3. Entendiendo la capacidad de carga de un ecosistema como la capacidad que tiene para ser utilizado o manejado sin que esto comprometa su estructura y funcionamiento básicos, se puede afirmar que el diseño del proyecto asegura estas dos condiciones.

Adicionalmente, en el siguiente capítulo se presenta el sistema de las medidas, acciones concretas y registros necesarios para prevenir, mitigar, restaurar, controlar o compensar, según sea el caso, los impactos ambientales identificados y se integran de manera precisa y coherente en el Sistema de Medidas de Mitigación, que permitirá evitar que los impactos, por sus atributos y naturaleza, puedan provocar desequilibrios ecológicos de forma tal que se afecte la continuidad de los procesos naturales que actualmente ocurren en el área de estudio.

Finalmente, como resultado de las anteriores conclusiones es factible aseverar que el proyecto es ambientalmente viable, ya que no generara alteraciones de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, ni obstaculiza negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos, permitiendo la continuidad de los ecosistemas presentes actualmente en el área de estudio.

I. Tabla de contenido

CAPITULO VI-MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION PARA LOS IMAPCTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS 2

VI.1 Introducción. 2

VI.2 Medidas generales de prevención 3

VI.3 Fichas de medidas para los impactos moderados durante la etapa de: Construcción 5

VI.4 Fichas de medidas para los impactos moderados durante la etapa de: Operación y mantenimiento. 6

VI.5 Medidas de mitigación de impactos acumulativos por componente. 9

VI.6 Medidas de mitigación de impactos residuales del proyecto. 12

VI.7 Medidas de mitigación de impactos sinérgicos del proyecto..... 15

VI.8 Medidas de mitigación de impactos sinérgicos del proyecto..... 15

VI.9 Conclusiones 15

VI.10 Formatos 16

CAPITULO VI-MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION PARA LOS IMAPCTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS

VI.1 Introducción.

Una vez identificados y evaluados los impactos ambientales del proyecto en el capítulo anterior (Capítulo V), estos se han clasificado de tal manera que el Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas que se propone, minimizará los impactos ambientales generados por el proyecto, reduciendo, en consecuencia, su significancia. Como se vio en el capítulo V, los impactos evaluados se dividen en cuatro categorías dependiendo de sus valores de importancia (irrelevante, moderado, severo y critico). De conformidad con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental seleccionado en el capítulo V, los impactos, irrelevantes o despreciables con un valor de importancia igual o menor a 25, **no estarán sujetos a medidas de mitigación**, de tal manera que solo los impactos que se han evaluado como moderados, severos o críticos contarán con medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

La metodología que se utiliza para establecer el Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas, se basa en la identificación de las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificando de manera precisa, objetiva y viable, medidas aplicables relevantes para todos y cada uno de los impactos que potencialmente se presentarán en las tres etapas del proyecto, de manera que se presentan, a modo de fichas, todos los impactos sujetos a medidas incluyendo las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación que se adoptarán en las diferentes etapas del proyecto para cada uno de los impactos específicos, organizados por etapa de proyecto y actividad, en donde se identifican y se vinculan todas y cada una de las medidas con los componentes ambientales afectados.

En la parte superior de cada ficha se incluyó el código alfanumérico designado en el capítulo V a cada uno de los impactos ambientales evaluados, para facilitar su vinculación y rastreabilidad con el procedimiento de evaluación realizado en el capítulo V, donde se describen individualmente los impactos ambientales, de tal modo que a cada impacto le corresponde una ficha con la misma numeración y con una o más medidas de mitigación. Además, se presentan códigos para las medidas de prevención, lo que facilitará su seguimiento.

El responsable de ejecutar, evaluar e informar sobre el cumplimiento del Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas, será el RESPONSABLE AMBIENTAL (RA) que se nombre, el cual deberá contar con el nivel jerárquico adecuado, incluso para detener la obra en caso necesario. Para ello, el RA contará con lo siguiente:

- Bitácora Ambiental
- Fichas del Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas

- Expediente Ambiental de Documentos
- Memoria Fotográfica Ambiental
- Listas de verificación para la ejecución y seguimiento de las medidas

El cumplimiento de todas y cada una de las medidas se registrará en la lista de verificación, por lo que se incluye esta lista después de las medidas de mitigación. Las listas de verificación serán consecutivas y se archivarán en una carpeta específica.

En caso de incumplimiento de alguna medida se generará una orden de trabajo para dar cumplimiento inmediato. El formato de orden de trabajo para el cumplimiento de las medidas de mitigación se presenta después de la lista de verificación. Las órdenes de trabajo serán consecutivas y se archivarán en una carpeta específica. Una vez ejecutada la orden de trabajo y cumplida la medida, se agregará a la orden de trabajo una evidencia documental y/o fotográfica del cumplimento.

Como ya se mencionó, se mitigarán todos los impactos ambientales generados en el área de influencia del proyecto, preferentemente en las mismas etapas en las que se van generando, de tal manera que durante el proceso de preparación del sitio y de construcción, cada una de las actividades realizadas será mitigada en el momento.

VI.2 Medidas generales de prevención

Para la etapa: Construcción

A continuación, se presentan medidas generales preventivas que se ejecutarán en la etapa de Construcción, además de las anteriores aplicables, y posteriormente las fichas de las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación.

Código	Medida
PC01	El trabajo deberá detenerse en caso de presentarse condiciones climatológicas adversas
PC02	Queda prohibida la pesca, caza, colecta y cualquier afectación a cualquier especie de fauna que pudiera identificarse en el sitio de proyecto y área de estudio.
PC03	Queda prohibida la elaboración de fogatas o y la quema de residuos vegetales y de cualquier otro objeto. Se pondrán letreros que indiquen la prohibición de estas actividades.
PC04	Los desperdicios de material como cables, plástico, tubos, bolsas de cemento, pedazos de block, polvo y concreto deberán ser acopiados en un lugar específico en el área del terreno del proyecto, sin afectar vegetación.
PC05	Consideramos importante que se mantenga el confort sonoro, esto es sin rebasar los 50 dB, por lo que se dará un mantenimiento preventivo y correctivo al equipo menor de construcción, a fin de reducir los niveles de ruido producidos por su funcionamiento.

Código	Medida
PC06	Se establecerá como obligatorio para la maquinaria y vehículos pesados que circulen durante la construcción del proyecto, el uso de filtros para ruido así como que se encuentren debidamente afinadas y lubricadas, además de respetar el horario de trabajo que será establecido para reducir al máximo posible las emisiones de ruido.
PC07	Durante todas las maniobras que impliquen el movimiento de tierras o mientras se encuentren los suelos desprovistos de vegetación, se efectuarán riegos para disminuir la propagación de polvos suspendidos, siempre cuidando el uso racionado del agua para evitar desperdicios.

Para la etapa: Operación y mantenimiento.

A continuación, se presentan medidas generales preventivas que se ejecutarán en la etapa de Operación del proyecto, además de las anteriores aplicables, y posteriormente las fichas de las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación.

Código	Medida
PO01	Para evitar la aparición de fauna nociva (cucarachas, moscas, ratas) los contenedores de residuos sólidos contarán con tapadera, los desechos serán embolsados antes de ser enviados a su destino final.
PO02	Para evitar la contaminación del suelo por el mantenimiento de los jardines se utilizarán plaguicidas biodegradables como los basados en piretroides sintéticos o piretrinas orgánicas, estos deberán estar autorizados por el catálogo de plaguicidas Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST, 2004). Además, se emplearán, en la medida de lo posible, técnicas del llamado control biológico, el cual emplea las sustancias de otras plantas para eliminar o erradicar las plagas de jardines.
PO03	Se picará y reintegrará el material vegetativo producido por la poda y trabajos de mantenimiento de jardines y vegetación en general del proyecto.
PO04	Como parte de las medidas que otorgan viabilidad ambiental al proyecto, se utilizarán dentro de las viviendas calentadores de agua de bajo consumo energético, que a su vez aumentan la eficiencia en el proceso de calentamiento de agua y permiten reducir las emisiones.
PO05	Se elaborará y ejecutará un Programa de Limpieza y Protección de Cauces, que se mantendrá activo durante toda la etapa de operación del proyecto, evitando la acumulación de residuos y su mal funcionamiento.

VI.3 Fichas de medidas para los impactos moderados durante la etapa de: Construcción

CÓDIGO	VALOR	COMPONENTE AFECTADO	IMPORTANCIA
C5	-26	SUBSUELO	Impacto Moderado
DESCRIPCIÓN		Reducción de la capacidad de filtración del subsuelo por construcción de obra civil	
Medidas de mitigación			
ACCIÓN CONCRETA 1		*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Utilizar en estacionamiento y andadores, recubrimientos a base de materiales que eviten la erosión del suelo y que favorezcan la permeabilidad y así favorecer la recarga de acuíferos.		Una vez en temporada de lluvias, se evaluará la capacidad de filtración de los materiales empleados, prestando especial atención en encharcamientos.	Se tomará registro de los materiales que sean empleados en las áreas mencionadas, revisando que cumpla con las características establecidas.
ACCIÓN CONCRETA 2		*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Para evitar inundaciones y encharcamientos dentro del sitio del proyecto, se deberá canalizar debidamente el agua pluvial, enviando una parte hacia las áreas verdes, para conservar así su función de recarga de acuíferos.		Se pondrá especial cuidado en la planificación del sistema de drenaje pluvial y el manejo de las pendientes. Llegada la temporada de lluvias se verificará que no se tengan encharcamientos en las diferentes áreas, incluyendo áreas verdes.	Se registrará cualquier encharcamiento atípico producto de alguna falla en el diseño y se ejecutará una orden de trabajo para su remediación.
ACCIÓN CONCRETA 3		*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Para evitar inundaciones y encharcamientos dentro del sitio del proyecto, se deberá canalizar debidamente el agua pluvial, enviando una parte hacia las áreas verdes, para conservar así su función de recarga de acuíferos.		Se pondrá especial cuidado en la planificación del sistema de drenaje pluvial y el manejo de las pendientes. Llegada la temporada de lluvias se verificará que no se tengan encharcamientos en las diferentes áreas, incluyendo áreas verdes.	Se registrará cualquier encharcamiento atípico producto de alguna falla en el diseño y se ejecutará una orden de trabajo para su remediación.

VI.4 Fichas de medidas para los impactos moderados durante la etapa de: Operación y mantenimiento.

CÓDIGO	VALOR	COMPONENTE AFECTADO	IMPORTANCIA
OII	-26	SUELO	Impacto Moderado
DESCRIPCIÓN		Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura	
Medidas de mitigación			
ACCIÓN CONCRETA 1		*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Se ejecutará un Programa de Manejo de Residuos Sólidos que buscará evitar su acumulación y disposición en lugares inadecuados, así como su correcta separación.		Se verificará que el programa sea ejecutado desde el inicio de las actividades hasta su etapa de operación.	De acuerdo con lo establecido en el programa se llevará un registro del cumplimiento de las actividades.
ACCIÓN CONCRETA 2		*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
El proyecto contará con áreas para almacén temporal de los residuos sólidos, donde se colocarán recipientes propiamente señalizados para el depósito de cada tipo de residuo, propiciando así la separación de los mismos. También se ubicarán recipientes en sitios de circulación de usuarios, y su contenido será recolectado diariamente, para que los materiales susceptibles de reutilización o reciclaje, se entreguen a las empresas recicladoras que cuenten con autorización vigente, y el resto al servicio municipal de limpia para su adecuada disposición final.		Se verificará la colocación de dichos contenedores, así como su rotulación y óptimo funcionamiento.	Se llevará un registro de los volúmenes generados para cada uno de los diferentes residuos.
ACCIÓN CONCRETA 3		*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Por medio de la empresa, se buscará la creación de un		Se verificará la creación del centro de acopio y se	Se llevará un registro de los volúmenes generados para

Centro de Acopio de residuos aptos para reciclaje, como aluminio, cartón, PET, entre otros, con lo que se reducirá el volumen de residuos enviados al vertedero municipal	evaluará la respuesta de los habitantes mediante a cuantificación de residuos. Se llevarán a cabo pláticas con los habitantes para aumentar la participación.	cada uno de los diferentes residuos, así como de los manifiestos de las entregas de residuos.

CÓDIGO	VALOR	COMPONENTE AFECTADO	IMPORTANCIA
OI2	-26	AGUA	Impacto Moderado
DESCRIPCIÓN		Modificación de la calidad del agua por descarga de aguas residuales por la operación de la infraestructura	
Medidas de mitigación			
ACCIÓN CONCRETA 1		*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Se ejecutarán acciones de ahorro de agua en sanitarios y cocinas, tales como: la utilización de mezcladoras en los lavabos, retretes con tecnología ahorradora de agua, así como la utilización de reductores de flujo en lavabos y regaderas, disminuyendo también el aporte de aguas residuales.		Se revisarán las instalaciones para verificar que se hayan empleado los equipos recomendados.	Se llevará un registro de aquellos equipos que no cumplan con dichas características para que sean reemplazados.
ACCIÓN CONCRETA 2		*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Las aguas residuales irán a una planta de tratamiento que no genera lodos.		Se verificará que la operación de la planta se mantenga en óptimas condiciones y que las descargas del agua tratada cumplan con los límites establecidos en las normas correspondientes, y se obtendrán los permisos necesarios para la descarga de las aguas tratadas.	Llevar a cabo el registro de los trabajos de mantenimiento, así como de análisis de agua que se realice. Anexar esta información a la bitácora ambiental.

CÓDIGO	VALOR	COMPONENTE AFECTADO	IMPORTANCIA
OI3	-26	AGUA	Impacto Moderado
DESCRIPCIÓN		Aumento en la demanda de agua por la operación de la infraestructura	
Medidas de mitigación			
ACCIÓN CONCRETA 1		*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Se ejecutarán acciones de ahorro de agua en sanitarios y cocinas, tales como: la utilización de mezcladoras en los lavabos, retretes con		Se revisarán las instalaciones para verificar que se hayan empleado los equipos recomendados.	Se llevará un registro de aquellos equipos que no cumplan con dichas características para que sean reemplazados.

tecnología ahorradora de agua, así como la utilización de reductores de flujo en lavabos y regaderas, disminuyendo también el aporte de aguas residuales.		
ACCIÓN CONCRETA 2	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
A través de pláticas, se difundirán acciones de ahorro de agua entre todos los habitantes del condominio, así como la colocación de señalamientos para este efecto en las áreas comunes del desarrollo.	Se verificará que se lleven a cabo dichas acciones y la colocación de señalamientos.	Se registrarán la difusión de las acciones en bitácora y la colocación de señalamientos en la memoria fotográfica
ACCIÓN CONCRETA 3	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Para el mantenimiento de las áreas verdes, macetas y jardinería en general se llevarán a cabo riegos nocturnos con la finalidad de aumentar el aprovechamiento de agua por la planta y evitar su pérdida por evaporación.	Se verificará que se lleven a cabo los riegos nocturnos.	Se registrará en la bitácora la aplicación correcta de riegos nocturnos en las áreas descritas.

VI.5 Medidas de mitigación de impactos acumulativos por componente.

Derivado de la descripción de impactos acumulativos que se presentó en el capítulo V, a continuación, se presentan los impactos acumulativos identificados en el Cap. V, así como las tablas que contienen las medidas de mitigación para cada una de las actividades que producirán impactos acumulativos:

Impactos acumulativos identificados para el proyecto

CÓDIGO	SIGNO	DESCRIPCIÓN	VALOR	CATEGORÍA	(AC)
OI	-	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura	-26	Impacto Moderado	4
O2	-	Modificación de la calidad del agua por descarga de aguas	-26	Impacto Moderado	4

		residuales por la operación de la infraestructura			
O3	-	Aumento en la demanda de agua por la operación de la infraestructura	-26	Impacto Moderado	4

Medidas de mitigación para los impactos acumulativos detectados para el proyecto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	
O2, O3	Aumento en la demanda de agua y generación de aguas residuales por la operación de la infraestructura	
Medidas de mitigación IMPACTOS ACUMULATIVOS		
ACCIÓN CONCRETA 1	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Se ejecutarán acciones de ahorro de agua en sanitarios y cocinas, tales como: la utilización de mezcladoras en los lavabos, retretes con tecnología ahorradora de agua, así como la utilización de reductores de flujo en lavabos y regaderas, disminuyendo también el aporte de aguas residuales.	Se revisarán las instalaciones para verificar que se hayan empleado los equipos recomendados.	Se llevará un registro de aquellos equipos que no cumplan con dichas características para que sean reemplazados.
ACCIÓN CONCRETA 2	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
A través de pláticas, se difundirán acciones de ahorro de agua entre todos los habitantes del condominio, así como la colocación de señalamientos para este efecto en las áreas comunes del desarrollo.	Se verificará que se lleven a cabo dichas acciones y la colocación de señalamientos.	Se registrarán la difusión de las acciones en bitácora y la colocación de señalamientos en la memoria fotográfica
ACCIÓN CONCRETA 3	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Para el mantenimiento de las áreas verdes, macetas y jardinería en general se llevarán a cabo riegos nocturnos con la finalidad de aumentar el aprovechamiento de agua	Se verificará que se lleven a cabo los riegos nocturnos.	Se registrará en la bitácora la aplicación correcta de riegos nocturnos en las áreas descritas.

por la planta y evitar su pérdida por evaporación.		
ACCIÓN CONCRETA 4	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Las aguas residuales irán a una planta de tratamiento que no genera lodos.	Se verificará que la operación de la planta se mantenga en óptimas condiciones y que las descargas del agua tratada cumplan con los límites establecidos en las normas correspondientes, y se obtendrán los permisos necesarios para la descarga de las aguas tratadas.	Llevar a cabo el registro de los trabajos de mantenimiento, así como de análisis de agua que se realice. Anexar esta información a la bitácora ambiental.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	
OI	Contaminación del suelo por posible mal manejo de residuos sólidos generados durante la operación de la infraestructura	
Medidas de mitigación IMPACTOS ACUMULATIVOS		
ACCIÓN CONCRETA 1	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Se ejecutará un Programa de Manejo de Residuos Sólidos que buscará evitar su acumulación y disposición en lugares inadecuados, así como su correcta separación.	Se verificará que el programa sea ejecutado desde el inicio de las actividades hasta su etapa de operación.	De acuerdo con lo establecido en el programa se llevará un registro del cumplimiento de las actividades.
ACCIÓN CONCRETA 2	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
El proyecto contará con áreas para almacén temporal de los residuos sólidos, donde se colocarán recipientes propiamente señalizados para el depósito de cada tipo de residuo, propiciando así la separación de los mismos. También se ubicarán recipientes en sitios de circulación de usuarios, y su contenido será recolectado diariamente, para que los materiales susceptibles de	Se verificará la colocación de dichos contenedores, así como su rotulación y óptimo funcionamiento.	Se llevará un registro de los volúmenes generados para cada uno de los diferentes residuos.

reutilización o reciclaje, se entreguen a las empresas recicladoras que cuenten con autorización vigente, y el resto al servicio municipal de limpia para su adecuada disposición final.		
ACCIÓN CONCRETA 3	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Por medio de la empresa, se buscará la creación de un Centro de Acopio de residuos aptos para reciclaje, como aluminio, cartón, PET, entre otros, con lo que se reducirá el volumen de residuos enviados al vertedero municipal por parte del desarrollo.	Se verificará la creación del centro de acopio y se evaluará la respuesta de los habitantes mediante a cuantificación de residuos. Se llevarán a cabo pláticas con los habitantes para aumentar la participación.	Se llevará un registro de los volúmenes generados para cada uno de los diferentes residuos, así como de los manifiestos de las entregas de residuos.

VI.6 Medidas de mitigación de impactos residuales del proyecto.

Derivado de la descripción de impactos residuales que se presentó en el capítulo V, a continuación, se presentan los impactos residuales identificados en el Cap. V, así como las tablas que contienen las medidas de mitigación para cada una de las actividades que producirán impactos residuales:

CÓDIGO	SIGNO	DESCRIPCIÓN	VALOR	CATEGORÍA	(PE)
PI5	-	Reducción de la cobertura vegetal en el sitio del proyecto	-26	Impacto Moderado	4
PI11	-	Reducción de suelo disponible por remoción de capa superficial del suelo	-26	Impacto Moderado	4
PI15	-	Modificación de relieve natural del sitio del proyecto por trabajos de excavación, y nivelación	-26	Impacto Moderado	4

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	
PI5	Reducción de la cobertura vegetal en el sitio del proyecto	
Medidas de mitigación IMPACTOS RESIDUALES		
ACCIÓN CONCRETA 1	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Se llevará a cabo un Programa de Reforestación,	Se evaluará a través del porcentaje de	Se tomara registro dentro de las bitácoras de la

y propiciará la utilización de plantas nativas, lo que ayudará a mitigar y compensar la reducción de la cobertura vegetal por desmonte	supervivencia de los ejemplares utilizados en reforestación, utilizando como mínimo un 80% de supervivencia para considerar que se tuvo éxito. En caso de ser necesario se incorporarán más árboles para alcanzar la meta.	correcta ejecución del programa, considerando el % de éxito de la reforestación.
ACCIÓN CONCRETA 2	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Se prohibirá la creación de fogatas dentro del área del proyecto.	Se colocarán letreros preventivos y se evaluará su permanencia y mantenimiento. Como parte de los trabajos de vigilancia se revisará cualquier rastro de quema de materia vegetal al término de las jornadas, para evitar más quemas.	En la memoria fotográfica se registrarán los letreros y su estado y se llevará un registro de cualquier indicio de quema de material vegetal en la bitácora.
ACCIÓN CONCRETA 3	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Se evitará la perturbación de áreas fuera del área del proyecto para prevenir afectaciones no contempladas a la vegetación, a través de la colocación de cintas y pláticas previas a los trabajos.	Se realizarán recorridos prestando particular atención a cualquier acumulación de residuos o daños fuera del área del proyecto. Se evaluará el éxito de la medida a partir de del número de veces que se observe alguna afectación.	Se registrarán dichos recorridos, así como cualquier afectación, e las bitácoras correspondientes.
ACCIÓN CONCRETA 4	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Se considerará la compensación que la Semarnat, proponga por la remoción de árboles de acuerdo a la estimación de ejemplares removidos (ver Capítulo III),	Se dará seguimiento de esta medida, asegurándose que se cumpla.	Se guardará en el expediente ambiental, evidencia del cumplimiento de la compensación establecida.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
PII1	Reducción de suelo disponible por remoción de capa superficial del suelo

Medidas de mitigación IMPACTOS RESIDUALES		
ACCIÓN CONCRETA 1	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Se delimitarán las áreas que requieran de trabajos despalme para evitar alteraciones del relieve y pérdida de suelo en las áreas circundantes.	Se realizarán recorridos durante toda la ejecución de esta actividad, verificando que se encuentren delimitadas las áreas y que no se afecte el terreno fuera de las mismas.	Se registrará en la bitácora ambiental la correcta delimitación de las áreas y se anexará evidencia fotográfica.
ACCIÓN CONCRETA 2	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
Se llevará a cabo un Programa de Reforestación, que incluirá la creación de un vivero temporal y propiciará la utilización de plantas nativas, que se efectuará en las áreas verdes del proyecto, integrando vegetación nativa, con lo que se recuperará un área importante de suelo fértil que sostendrá vegetación.	Se evaluará a través del porcentaje de supervivencia de los ejemplares utilizados en reforestación, utilizando como mínimo un 80% de supervivencia para considerar que se tuvo éxito. En caso de ser necesario se incorporarán más árboles para alcanzar la meta.	Se tomara registro dentro de las bitácoras de la correcta ejecución del programa.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	
PII5	Modificación de relieve natural del sitio del proyecto por trabajos de excavación, y nivelación	
Medidas de mitigación IMPACTOS RESIDUALES		
ACCIÓN CONCRETA 2	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
En las porciones de terreno de donde se vayan a realizar cortes y que permanecerán pendientes o taludes, se empleará como recubrimiento una malla de tipo Maccaferri, que permitirá el crecimiento de vegetación e impedirá futuros deslaves.	Se verificará la colocación de las mallas y su correcto funcionamiento durante toda la operación del proyecto. Se dará mantenimiento periódico a la malla. Durante el periodo de lluvias se verificará que no haya deslaves.	Se registrará en la bitácora ambiental la correcta colocación de la malla, así como sus trabajos de mantenimiento.
ACCIÓN CONCRETA 2	*EVALUACIÓN*	*REGISTRO*
En las porciones de terreno de donde se vayan a realizar	Se verificará la colocación de las mallas y su correcto	Se registrará en la bitácora ambiental la correcta

cortes y que permanecerán pendientes o taludes, se empleará como recubrimiento una malla de tipo Maccaferri que permitirá el crecimiento de vegetación e impedirá futuros deslaves.	funcionamiento durante toda la operación del proyecto. Se dará mantenimiento periódico a la malla. Durante el periodo de lluvias se verificará que no haya deslaves.	colocación de la malla, así como sus trabajos de mantenimiento.

VI.7 Medidas de mitigación de impactos sinérgicos del proyecto.

Derivado de la evaluación de impactos generados por el proyecto, y como se puede verificar en el capítulo V, no se detectaron impactos negativos evaluados como sinérgicos, por lo que no se presentan medidas de mitigación al respecto.

VI.8 Medidas de mitigación de impactos sinérgicos del proyecto.

Derivado de la evaluación de impactos generados por el proyecto, y como se puede verificar en el capítulo V, no se detectaron impactos negativos evaluados como sinérgicos, por lo que no se presentan medidas de mitigación al respecto.

VI.9 Conclusiones

Considerando la información presentada en el capítulo anterior (Capítulo V), respecto a la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales del proyecto, resultaron ocho impactos evaluados como moderados y el resto como irrelevantes, así como tres impactos acumulativos, todos en la etapa de operación y tres residuales en la etapa de preparación del sitio.

Así también, tomando en cuenta las medias de prevención y mitigación propuestas en el presente capítulo para cada uno de los impactos negativos moderados, incluyendo acumulativos y residuales, es posible concluir que la ejecución del Sistema de Identificación, Ejecución y Seguimiento de las Medidas disminuirá sustancialmente la significancia de los impactos ambientales para los que se proponen estas medidas y, en consecuencia, se reducirá significativamente su posible efecto adverso, lo que permite garantizar la viabilidad ambiental del proyecto.

VI.10 Formatos

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN				ETAPA:			
RESPONSABLE:							F
CÓDIGO	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL MENTE	NO CUMPLE	FORMA DE REGISTRO			OBSERVACIONES
				BITÁCORA	FOTO	OTRO	

Formato de orden de trabajo para el cumplimiento de las medidas de mitigación

ORDEN DE TRABAJO – CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN				
No.	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESPONSABLE	SUPERVISOR	OBSERVACIONES
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				

Tabla de contenido

CAPITULO VII-PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS 2

VII.1 Pronóstico del escenario. 2

VII.2 Programa de vigilancia ambiental 13

VII.3 Conclusiones 15

CAPITULO VII-PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario.

A nivel general, en lo que corresponde al área de influencia del proyecto y el Sistema Ambiental donde se inserta, este ha sido sistemáticamente transformado. Sólo en algunos parches conservan particularidades escénicas naturales, pero, no obstante, también, van cediendo ante la presión de la marcha urbana. Así pues, el escenario actual de la zona del proyecto, presenta niveles muy importantes de alteración.

El área del proyecto y los terrenos colindantes han sido utilizados históricamente para actividades como agropecuarios y en las últimas décadas el crecimiento de la mancha urbana y desarrollo del campo de golf, del Fraccionamiento Flamingos, dentro del cual se encuentra inmerso el área del proyecto, lo cual han propiciado la modificación de su estructura natural, danta a los puntos de observación tanto del sitio del proyecto y sus terrenos aledaños un "paisaje humanizado", contemplando como atractivo elementos arbóreos de generación secundaria e inducidos que se presentan en parches de terrenos abandonados, así como en los camellones y banquetas de las vialidades principales.

Para contextualizar un poco las características de los componentes abióticos y bióticos presentes en el SA definido para el proyecto, a continuación, se presenta un resumen de la condición actual, sin el desarrollo del proyecto, pero tomando en cuenta las actividades que actualmente se han venido desarrollando, mismas que han sido descritas en el capítulo II de esta MIA-P. Este resumen proviene de la descripción realizada en el capítulo IV de este documento. En este resumen se presentarán los aspectos específicos de cada uno de los componentes del SA definidos cuando así corresponda, caso contrario, se presentará la información general aplicable.

COMPONENTE SUELO			
	Escenario sin proyecto	**Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación**	**Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación**
Tendencias	Si bien, la superficie de suelo natural es mínima debido a la construcción que ya existe en el sitio, permanecerá sujeto a probables eventos de erosión por compactación y	Sin la aplicación del sistema de medidas de mitigación aumentaría el impacto al suelo ya que la remoción de suelo sin medidas de mitigación dejaría este	Aun cuando existirá afectación puntual de este componente en las áreas de desplante del proyecto, con las medidas de mitigación y las técnicas adecuadas

	contaminación por mal manejo de residuos urbanos.	componente expuesto a los efectos del intemperismo y la erosión. De igual manera el mal manejo de los residuos sólidos, especialmente durante la construcción del proyecto, afectarían a este componente, posibilitando su contaminación.	constructivas, se evitará la erosión y los riesgos de deslizamientos o disgregación del suelo.
Escenario ambiental esperado	Dentro del Sistema ambiental (SA) el desarrollo de la actividad constructiva y habitacional actual el suelo podría ser sujeto a un proceso gradual de degradación en las áreas donde no cuenta con vegetación nativa ni introducida en cantidad importante, así como a procesos de erosión en caso de no existir medidas preventivas en el proceso de desarrollo.	Se esperaría un escenario con alteraciones en el suelo por modificaciones en el relieve, pérdida de superficie y contaminación con residuos sólidos.	En el sistema ambiental seguirían presentándose desarrollos de tipo turístico habitacional de la misma naturaleza del proyecto, mientras que, en el sitio del proyecto, la implementación de técnicas de seguridad y de estabilización de taludes, así como las medidas de prevención y mitigación, disminuirán la magnitud de esta afectación, al evitar que se prolongue la exposición del suelo, con la consiguiente dispersión de polvos. En la nivelación del terreno se reintegrará el

			material de excavación que sea adecuado para ello al sitio del proyecto en el relleno y nivelación de las áreas de desplante.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	En el sitio de proyecto no existirían cambios, sin embargo, en el sistema ambiental proseguirá el deterioro de las condiciones del suelo por erosión y contaminación con residuos sólidos.	El sitio de proyecto vería afectada la calidad de este componente de manera moderada, por la pérdida de suelo de manera puntual en el sitio de desplante de las obras y de manera más extensa la afectación por residuos sólidos, ya que estos son de fácil dispersión.	Con la ejecución de las medidas de mitigación que se ejecutará, se mejorarán las condiciones de conservación y cuidado del suelo en general, mejorando su permanencia y calidad.

COMPONENTE AIRE			
	Escenario sin proyecto	**Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación**	**Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación**
Tendencias	La calidad del aire es buena, debido principalmente a las corrientes de aire que de manera natural disipan los gases emanados de fuentes móviles (autos) y a la ausencia de fuentes fijas de contaminación atmosférica en los alrededores del proyecto.	Sin la aplicación del sistema de medidas de mitigación el proyecto podría ocasionar una contaminación atmosférica importante por la operación de maquinaria en mal estado, dispersión De polvos resultantes del movimiento de tierras y el ruido excesivo durante la construcción.	Con las medidas de mitigación se esperaría que este componente conservara sus condiciones actuales, con afectaciones de breve duración por las emisiones de la maquinaria, polvos y ruido.

Escenario ambiental esperado	La calidad del aire podría sufrir una relativa degradación acumulativa, en un periodo largo de tiempo debido a un posible aumento en la circulación de vehículos y el aumento de la población en la zona	Ejecución de las actividades con emisiones temporales a la atmósfera, provenientes de la maquinaria utilizada para la construcción del proyecto, con la consecuente afectación al aire.	El aire del área de estudio seguirá con la calidad actual, pero el proyecto no contribuirá a un progresivo deterioro, presentándose únicamente afectaciones fugaces y de corta extensión.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	Podría ser sujeta a una gradual, aunque mínima degradación de la calidad del aire en el sistema ambiental.	La calidad del aire en el SA disminuiría levemente de manera temporal.	Las medidas de mitigación y el mantenimiento de vegetación nativa en las áreas abiertas del proyecto, como la terraza superior, balcones y jardín perimetral, aportarán servicios al sistema ambiental. El promovente se asegurará, sin embargo, que durante la construcción del proyecto la emisión de CO2 y otros contaminantes, sea mínima.

COMPONENTE AGUA			
	Escenario sin proyecto	**Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación**	**Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación**
Tendencias	El gradual desarrollo en la zona creará una mayor carga en la disponibilidad de este componente, aun cuando la regulación interna, y el número de	La implementación del proyecto sin medidas de mitigación podría ocasionar la tendencia a la contaminación de	El continuo desarrollo de la zona continuará ejerciendo una presión sobre la disponibilidad de este componente,

	lotes disponible, evitará que se exceda la densidad habitacional permitida. Proporcionalmente existiría una mayor descarga de aguas residuales. En cuanto a los escurrimientos superficiales y cuerpos de agua, la tendencia de desarrollo podría afectarlos principalmente por la contaminación con residuos sólidos, así como descargas no autorizadas.	escurrimientos temporales con residuos generados por la obra, los cuales llegarían al mar, de igual manera sin implementar medidas y políticas de ahorro de agua ejercerían una mayor presión a la disponibilidad de este recurso.	no obstante, la instalación de sistemas de ahorro de agua, tanto en sanitarios como en lavabos y regaderas, al igual que el adecuado mantenimiento de los sistemas de filtrado de la alberca, permitirá reducir la demanda de agua potable. No existirá contaminación de agua ya que las descargas se dirigirán a la red de drenaje y alcantarillado y se dirigirán a la planta de tratamiento de la Ciudad de Puerto Vallarta, favoreciendo una tendencia de ahorro de agua y prevención de su contaminación.
Escenario Ambiental Esperado	La calidad del componente agua podría sufrir una reducción en cuanto a disponibilidad, aunque en un periodo de largo plazo.	Se esperaría un escenario con una posible gradual contaminación del agua por falta de control y un uso deficiente del recurso.	Se espera una demanda de agua potable reducida. El agua será abastecida por la red de agua potable local, por lo que no será necesaria la construcción de nuevos pozos de abastecimiento.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	Sufriría cambios menores al igual que el sistema ambiental.	Se esperaría una disminución en la calidad del agua por la posible gradual contaminación y la	La calidad del agua permanecerá en condiciones adecuadas y se evitará el aumento significativo en su

		reducción de su disponibilidad	consumo por las medidas de ahorro en base a instalaciones y procesos que se instalarán los departamentos.

COMPONENTE PAISAJE			
	Escenario sin proyecto	**Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación**	**Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación**
Tendencias	En los alrededores del sitio de proyecto destaca el escenario urbano de manera muy marcada, sin embargo, existen ejemplares arbóreos que conservan parte de su estado natural, fuera del sitio el proyecto.	Sin las medidas de mitigación el sito podría verse afectado por la contaminación del suelo, sustitución de vegetación exótica y por emisiones no controladas y acumulación de residuos sólidos, todo ello afectando al paisaje.	El paisaje no se verá modificado significativamente ya que el proyecto se integra al paisaje urbano. El mantenimiento de vegetación nativa en las áreas abiertas, como la terraza superior, balcones y jardín perimetral, y el diseño general de la edificación, se integra adecuadamente al marco que ofrece el medio urbano de esta zona en particular de Puerto Vallarta.
Escenario Ambiental Esperado	El paisaje se mantendrá en su estado actual.	Se esperaría un escenario de una finca descuidada, con mala imagen y que se vería degradado paulatinamente.	El paisaje fuera del proyecto permanecerá con sus atributos naturales actuales, y los elementos de vegetación preferentemente nativa en las áreas abiertas del proyecto, como la

			terraza superior, balcones y jardín perimetral, formarán un conjunto agradable.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	A largo plazo, podría esperarse una gradual afectación por la acción antropogénica.	La calidad ambiental disminuiría debido al posible deterioro de construcción existente y la proliferación de residuos sólidos y fauna nociva además de la contaminación de suelo.	La calidad ambiental del sistema ambiental seguirá siendo favorecida por la conservación y cuidados de la limpieza y vegetación alrededor del proyecto, lo que le proporcionará una percepción de mayor naturalidad al mismo.

COMPONENTE FLORA			
	Escenario sin proyecto	**Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación**	**Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación**
Tendencias	La cobertura de vegetación exótica podría aumentar ya que la tendencia de desarrollo continuará dentro del sistema ambiental.	Se esperaría una tendencia que propicie el deterioro de la vegetación nativa dentro del sistema ambiental, así como un aumento no controlado en la abundancia de la vegetación exótica. En el sitio de proyecto, sin las medidas de mitigación, las especies nativas no serían utilizadas y no se presentaría	Con la implementación de las medidas de prevención y mitigación, la afectación por el retiro de vegetación únicamente en las áreas de desplante de la obra, además, se priorizará la utilización de especies nativas en la terraza superior, balcones y jardín perimetral. Se prevendrían riesgos de incendios por

		reforestación en ninguna superficie.	quema de material vegetal y se coadyuvará con la protección de la diversidad de especies dentro del SA, favoreciendo una tendencia de mitigación y mejoramiento de la vegetación.
Escenario Ambiental Esperado	Se esperaría un escenario con deterioro de la vegetación por la acción antropogénica	La cobertura vegetal nativa disminuiría en superficie y volumen dentro del sistema ambiental, mientras que la vegetación exótica dominaría dentro de las áreas abiertas del proyecto.	Dentro de las áreas abiertas del proyecto, como la terraza superior, balcones y jardín perimetral, existirá una mayor cantidad de especies nativas, estas áreas serán conservadas con fines ornamentales, por lo que la cobertura vegetal se mantendría durante toda la operación del proyecto.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	Se espera una leve disminución en la calidad debido al desarrollo de las actividades habitacionales y constructivas.	Disminuirá la calidad y cantidad de la cobertura vegetal nativa.	La calidad aumentará debido al cuidado de los jardines, la reforestación y la inclusión de un mayor número de especies nativas.

COMPONENTE FAUNA			
	Escenario sin proyecto	**Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación**	**Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación**

Tendencias	La fauna continuaría viendo reducido su hábitat natural debido a la tendencia de desarrollo del sistema ambiental, obligándola a migrar a sitios con vegetación más densa, poniéndola en riesgo por interacción con caminos y carreteras, particularmente reptiles y mamíferos.	Se podría generar una migración local de fauna, y el riesgo de afectación de ejemplares de fauna por la realización de las actividades del proyecto.	Para las actividades de demolición y despalme se realizarán acciones de ahuyentamiento y en caso necesario de reubicación de fauna para evitarles riesgo y propiciar su desplazamiento hacia áreas cercanas con vegetación, con lo que se evitaría una afectación directa a los ejemplares de fauna del sitio de proyecto. En la operación del proyecto se espera que el aumento en la vegetación y en la superficie de jardines con especies nativas que funcionen como atrayentes de entomofauna.
Escenario Ambiental Esperado	Se esperaría un escenario con fauna reducida, desfavoreciendo la presencia de fauna silvestre debido a las actividades constructivas y comerciales que se realizan dentro del sistema ambiental.	Se esperaría un escenario con ausencia de fauna silvestre, particularmente reptiles y mamíferos ya que las aves por su fácil desplazamiento podrían observarse ocasionalmente.	El proyecto tomará las medidas necesarias para evitar la perturbación de la fauna silvestre que pudiese observarse, durante todas las etapas del proyecto.
Modificación de la calidad ambiental del sitio	Permanecería con una calidad ambiental similar o ligeramente inferior a la actual.	Disminuirá la calidad ambiental del sitio debido a la afectación a la presencia de fauna.	Se espera que el proyecto no resulte en una afectación significativa a la calidad faunística y pueda funcionar como una zona de refugio de las

			escasas especies de fauna silvestre que pudiesen incursionar en la zona, particularmente aves, reptiles y entomofauna.

COMPONENTE FAUNA			
	Escenario sin proyecto	**Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación**	**Escenario con proyecto y con medidas de prevención y mitigación**
Tendencias	En ausencia del proyecto se mantendrán las tendencias actuales de insuficiencia de empleo, permaneciendo el precario nivel de calidad de vida de los pobladores de las localidades cercanas. En este sentido, se desincentivará la inversión en el sector turístico habitacional, ya que todavía persisten los efectos negativos de la situación económica mundial, y una percepción negativa respecto de la seguridad pública en el país. Con la cancelación del proyecto, se perdería una inversión directa equivalente a 124,800,000 de pesos por la construcción del proyecto, además de la generación de 112 empleos directos promedio durante la	Las tendencias en la zona se mantendrán, aunque el proyecto sin medidas de mitigación propiciaría que se dejen de aplicar medidas que favorecerían una tendencia de crecimiento económico sostenido.	El monto de inversión estimada asciende a 124,800,000 de pesos, que incluye 300,00 pesos para las acciones y medidas ambientales, sin considerar los beneficios subsecuentes e inherentes a esta inversión, tales como la generación de empleos, ampliación de servicios turísticos y la captación de divisas. El proyecto se insertará en un escenario de vocación eminentemente turística dados sus componentes ambientales, terrestres y marinos. Para el desarrollo sustentable del municipio la

	construcción, 160 indirectos y 20 directos durante la operación.		captación de divisas es y será fundamental, así como la recaudación de impuestos derivados de las actividades económicas que proyectos como este generan en la región, tales como pago de licencias y derechos, consumo de productos diversos, generación de empleos directos e indirectos, requerimiento de servicios e insumos, etc.
Escenario Ambiental Esperado	En términos de la economía local como un componente del sistema ambiental, es de esperarse un escenario más lento de desarrollo turístico y habitacional, ya que no se incentivaría la inversión en el ramo y en el área	. El escenario ambiental esperado sin la ejecución de las medidas de mitigación sería, en todo caso, el escenario más desfavorable es para la calidad ambiental, ya que no habría mitigación de impactos a los diferentes componentes ambientales, con el consecuente deterioro del ecosistema y amenazando, en consecuencia, la misma viabilidad económica del proyecto.	Con la aplicación del sistema de medidas de mitigación se garantiza la permanencia del proyecto y por ello, en todas las etapas del desarrollo se dará prioridad de empleo a personas residentes de la zona, de este modo se impulsará el desarrollo económico de las comunidades aledañas y la generación de 45 empleos directos más 135 indirectos durante la construcción y 20 directos durante la operación.

Modificación de la calidad ambiental del sitio	La calidad ambiental en términos de la economía local, sin un proyecto sustentable en el predio, continuará su lento crecimiento, al igual que en los asentamientos cercanos. Sin proyecto, la población local no sería beneficiada de ninguna forma en términos económicos directos.	En ausencia de medidas de mitigación, el ecosistema que permanecerá en el predio se verá afectado, ya que no se permitirá que las medidas cumplan con su objetivo de reducir y minimizar los impactos ambientales en presencia del proyecto, de tal manera que no se podrá conservar ni mejorar la calidad ambiental de acuerdo con lo planeado con las medidas de mitigación, perdiendo así gran parte del atractivo que motivo la inversión en primer lugar.	La ejecución del sistema de medidas de mitigación lo que garantizará la viabilidad ambiental y financiera del proyecto y su permanencia, por lo que el mejor escenario esperado en términos del apoyo a la economía local es precisamente este, en el que el proyecto operará en el marco del desarrollo sustentable, ejecutando todas y cada una de las medidas y acciones de mitigación establecidas en la MIA-G y además las que determine la autoridad, de tal suerte que, mientras esto se cumpla, el proyecto podrá seguir operando, generando empleos, favoreciendo el consumo de productos y servicios y captando divisas.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

En una zona con atributos ambientales significativos como es la Bahía de Banderas, es importante dar cumplimiento a todo el sistema de programas y medidas de prevención, mitigación y compensación que se han establecido, para que el proyecto garantice la mínima

afectación posible a los recursos naturales del sitio. Para ello se diseñará y ejecutarán acciones que permitan dar cumplimiento a todas y cada una de las medidas detalladas en el Capítulo VI de la de la presente Manifestación, así como las condicionantes que la autoridad determiné en su momento, en el resolutivo de impacto ambiental correspondiente.

El objetivo general será el de evaluar periódicamente y de manera sistemática las acciones del proyecto y las condiciones ambientales, así como el cumplimiento de las medidas de mitigación incluidas en el presente estudio, así como las condicionantes oficiales. Se deberá crear un programa calendarizado de seguimiento y cumplimiento.

También se deberá contar con una estrategia expedita para reevaluar las medidas establecidas y, en su caso, actualizarlas o proponer nuevas medidas para prevenir, minimizar, mitigar, corregir o evitar afectaciones al ambiente.

Selección de variables.

Se seleccionarán principalmente los indicadores de impacto por componente ambiental identificados previamente en el capítulo V. Asimismo, se tomará como base el sistema de medidas de prevención, mitigación y compensación descrito en el capítulo anterior, así como las condicionantes expuestas en el resolutivo correspondiente que llegue a emitir la autoridad.

Procedimientos de supervisión.

- Se realizarán visitas periódicas de verificación, tanto de las condicionantes sugeridas en el estudio de impacto ambiental, como las impuestas por la autoridad.
- Se utilizarán hojas o fichas de verificación de condicionantes previamente elaboradas, en formato especial y específico para cada tipo de obra, en la que se identificarán los componentes a verificar y el grado de cumplimiento de cada uno de ellos.
- Si al momento de la visita se identifican posibles afectaciones o impactos que no fueron previstos, se procederá a verificar las posibles causas y de ser necesario, se indicarán medidas adicionales inmediatas, con el fin de minimizar dichos impactos, procediendo a informarlo al encargado de obra.
- Una vez capturada la evaluación se creará una base de datos específica del proyecto, en la que se identificará el grado de efectividad de las medidas sugeridas y de ser necesario, se corregirán e idearán nuevas formas de mitigación y control.
- Se procederá a informar por escrito de las acciones de urgente aplicación, además del grado de aplicación obtenido por cada medida realizada.
- De considerarse necesario será informada la autoridad correspondiente, con el fin de que determine medidas adicionales.

Retroalimentación de la información:

La información resultante del programa de vigilancia ambiental será analizada periódicamente para identificar la pertinencia y posibles omisiones, insuficiencias y deficiencias en cuanto a la aplicación oportuna de las medidas de prevención, compensación y mitigación, a efecto de mejorar, modificar, aumentar o eliminar las mismas medidas y/o sus procedimientos de aplicación.

VII.3 Conclusiones

Por la magnitud y naturaleza del proyecto, localización, alteración actual del medio natural por actividades urbanas y turismo, se estima una mínima o no significativa afectación al medio natural que será consecuente con la calidad y cantidad de la producción o niveles de disponibilidad de los servicios ambientales. La continuidad del sistema natural será mínimamente afectada, los ecosistemas continuaran desarrollando los procesos ecológicos tales como refugio, alimento para la fauna, protección al suelo, regulación del clima, mantenimiento y recarga del manto freático y corrientes hidrológicas, captura de carbono y paisaje.
De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención, mitigación y compensación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible. El proyecto, no presentará impactos relevantes que no estén regulados por alguna Norma Oficial Mexicana o por otras disposiciones jurídicas, sobre todo, por el compromiso de respetar lo que la autoridad competente dictamine o proponga para asegurar así, la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio.
El presente proyecto, contribuirá y apoyará el desarrollo social y económico del propio Municipio de Bahía de Banderas.

Aun cuando se esperan importantes beneficios durante las diversas etapas del proyecto, se ocasionarán impactos negativos al ambiente, aunque en su totalidad se consideran como no significativos. También es cierto, que el proyecto ha considerado las medidas necesarias para su mitigación y compensación.

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

Tabla de contenido

CAPITULO VIII-IDENTIFICACION DE LOS INTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES 2

VIII. 1 Formato de presentación 2

VIII.2 Planos definitivos 2

VIII.3 Anexo Fotográfico 2

VIII.4 Mapas Temáticos del Proyecto 2

VIII.5 Documentación 2

VIII.6 Solicitud de evaluación de la manifestación de impacto ambiental 2

VIII.7 Pago de derechos por la evaluación del proyecto 3

Vlll.8 GLOSARIO DE TÉRMINOS. 3

VIII.9. Bibliografía 5

CAPITULO VIII-IDENTIFICACION DE LOS INTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION 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 Formato de presentación

a) Se presenta el documento en original e impreso de la MIA-P,
b) Tres memorias USB, que contiene la MIA-P en formato Word y PDF, y sus anexos en formato PDF, dentro de los cuales se incluye el Resumen Ejecutivo del Documento de la MIA-P.

VIII.2 Planos definitivos

1. Plano Levantamiento topográfico del predio.
2. Planos de conjunto de distribución de áreas del proyecto.

VIII.3 Anexo Fotográfico

Se realizaron recorridos en campo por el área del proyecto verificando límites establecidos en el levantamiento topográfico, así también se realizaron transectos en el área de influencia. Las fotografías recabadas se integraron en el contenido del documento así también se agregaron fotografías aéreas de la zona de proyecto tomadas de la plataforma de Google Earth (https://www.google.com.mx).

VIII.4 Mapas Temáticos del Proyecto

a) Mapas temáticos
b) Cuadro de coordenadas el polígono del proyecto en UTM: integrado en el documento

VIII.5 Documentación

1. Copia certificada que acredita la legal posesión del predio.
2.Copia simple de la identificación oficial del promovente.
3. Copia simple de la Compatibilidad Urbanística.
4. Mecánica de suelos
5.Programa interno de protección civil

VIII.6 Solicitud de evaluación de la manifestación de impacto ambiental

a) Solicitud de evaluación de la manifestación de impacto ambiental en documento suscrito de manera autógrafa (original) por parte del promovente.

VIII.7 Pago de derechos por la evaluación del proyecto

a) Copia simple y digitalizada del pago de derechos.

VIII.8 GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Arrecife: Banco formado en el mar por rocas, puntas de roca o políperos y llega casi a flor de agua.
Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.
Batimetría: Representación gráfica de las curvas de igual profundidad.
Braza: Medida de longitud usada en la marina equivalente a 1.829 metros del sistema inglés, 1.624 metros del francés; y 1.671 metros del español.
Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.
Calado: Profundidad a la cual se sumerge el barco en el agua, marcada siempre en números en proa y popa del barco; el máximo calado permitido del buque está indicado por la línea de máxima de inmersión.
Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.
Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.
Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.
Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.
Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.
Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.
Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambienta- les en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.
Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.
Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.
Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.
Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.
Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:
a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.
Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.
Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.
Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.
Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambienta les existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.
Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.
Relleno: Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.
Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.
Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la zona donde se pretende establecer el proyecto.
Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.
Zona de tiro: Área destinada al depósito del material dragado en el continente

VIII.9. Bibliografía

1. Atlas de riesgos Bahía de Banderas, 2020. Instituto Municipal de Planeación de Bahía de Banderas, Nayarit
2. Atlas de riesgos Bahía de Banderas, 2020. Instituto Municipal de Planeación de Bahía de Banderas, Nayarit.
3. Arismendi, M. et al, Avifauna de la Región de Chamela, Jalisco 1990. Universidad Nacional Autónoma de México.
4. Barajas. M, L. Pérez, 1990. Manual de identificación de Árboles de Selva Baja Mediante Cortezas. Universidad Nacional Autónoma de México.
5. Caballero, C. (2017). Sedimentología y Estratigrafía Sedimentología y Estratigrafía. (F. d. Tierra, Editor) Obtenido de Geofísica UNAM: http://usuarios.geofisica.unam.mx/cecilia/CTSeEs/12RsVolcanoclast4X.pdf.
6. Canter L.W. 1996. Environmental Impact Assessment. Mc Graw Hill Ed.
7. CETENAL Cartas Edafológica y Geológica F-13-C-69.
8. CETENAL Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas F-13-11.
9. Comisión Estatal de Ecología (COESE) del Gobierno de Jalisco, 1993. Plan Estatal de Protección Ambiental. Cap. I.2, 39-49 pp. Guadalajara, Jal. México.
10. Comisión Nacional del Agua (CNA) del gobierno de Jalisco, 2002.
11. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998) Datos Vectoriales
12. Conesa Fernández Vitora, V., 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España
13. CONAPO, 2010. Zona Metropolitana de Puerto Vallarta.
14. Cupul. M. et al, 2000. Guía ilustrada de las Aves Acuáticas de Bahía de Banderas, Jalisco- Nayarit, México. Universidad de Guadalajara.
15. Diario Oficial de la Federación 2012. Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento General del Territorio
16. Encinas L. Carlos-Calcuta, V 1.0.2; Programa que calcula la transformación de coordenadas geográficas a UTM y viceversa, así como de un huso UTM a otro.
17. Escalante, P.B.1988. Aves de Nayarit. Universidad Autónoma de Nayarit.
18. García. E. 1983. Apuntes de Climatología. UNAM. Fac. de Geografía, México.
19. García, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Cuarta Edición. México
20. Gómez, O.D. 2003. Evaluación de Impacto Ambiental. Ed. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
21. INEGI, Estadísticas del Medio Ambiente, México 2010.
22. INEGI, Síntesis Geográfica y Nomenclatura del Estado de JNayarit.
23. INEGI, 2010. Censo de Población y Vivienda 2010. Resultados Definitivos, Datos por localidad.

24. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Bahía de Banderas, Jalisco (México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2009).
25. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente Art. 28º Fracción IX
26. Mapa Sísmica de México: U.S. Geological Survey (USGS), URL:http://earthquake.usgs.gov/regional/world/mexico/gshap.php.
27. Morales-Hernandez JC., Carrillo-Gonzalez FM., Cornejo-Lopez VM., Tellez-Lopez J., Farfan Molina LM., 2012 Campo de viento y temperatura en bahia de benderas (México) analisis espacial y temporal. Investigaciones Geograficas, Boletin del Instituto de Geografia, UNAM
28. Norma Oficial Mexicana NOM-060-SEMARNAT-1994. De las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados por el aprovechamiento forestal en los suelos y cuerpos de agua. La Norma es aplicable para la conservación de los escurrimientos y evitar la erosión de suelo por la pérdida de cobertura arbórea, manejo de residuos por el aprovechamiento forestal y la construcción de obras para el control de erosión. La presente norma oficial es de observancia para aprovechamientos forestales, sin embargo, se observarán y aplicarán aquellas especificaciones que apliquen al proyecto.
29. Norma Oficial Mexicana NOM-061-SEMARNAT-1994. De las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados por el aprovechamiento forestal en flora y fauna silvestres. Para el cumplimiento de esta Norma, no se deberá tener ningún aprovechamiento de flora o fauna por parte de los trabajadores, se deberán conservar los hábitats para fauna en árboles muertos, etc.
30. Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se rehúsen en servicios al público.
31. Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en los sistemas de tratamiento de la Ciudad.
32. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Que establece 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.
33. Peligro Sísmico en el bloque Jalisco, 1994. CONACYT, CICESE.
34. Pennington T. D. y Sarukhan J. 2005. Arboles tropicales de México, Manual para la identificación de las Principales Especies. UNAM/FCE. México.
35. Poder Ejecutivo Federal, 25 de febrero de 2003. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, 24 de enero de 2017. México, D.F.
36. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit, 2001. Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit. Tomo CLXVIII no. 43.
37. Plan Estatal de Desarrollo Nayarit, 2021-2027, Nayarit, Gobierno del Estado.
38. Plan de Acción Climática Municipal de Bahía de Banderas, Nayarit, 2020-2030. Primera.
39. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, decreto no. 8430, publicado en el periódico oficial del gobierno de Nayarit el 2002.
40. Plan Nacional de Desarrollo, 2019-2024., Gobierno de México.

41. Poder Ejecutivo Federal, 25 de febrero de 2003. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
42. Poder Ejecutivo Federal. 28 de enero de 1988. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, 24 de enero de 2017. México, D.F.
43. Poder Ejecutivo Federal. 21 de febrero de 2005. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación, 31 de octubre de 2014. México, D.F.
44. Poder Ejecutivo Federal. 30 de mayo del 2000. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Diario Oficial de la Federación, 31 de octubre de 2014. México, D.F.
45. Presidencia de la República. 2013. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México, D.F.
46. Reglamento de Zonificación para el Municipio de Puerto Vallarta, Jalisco. Aprobado el día 29 de diciembre del 2015, publicado en la Gaceta Municipal de Puerto Vallarta, Tomo 2, Año 1, Número 4, de fecha 18 de enero de 2016.
47. Presidencia de la República. 2013. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México, D.F.
48. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en sus artículos 5° letra inciso O), Q), R) y Capítulo III, Artículos 9º, 10º y 12º. Rzedowski J. 1994.
49. Servicio Meteorológico Nacional. Estado de Nayarit, Normales Climatológicas por estado. https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=nay.
50. Velázquez Ruiz, Antonio, Martínez R, Luis Manuel, & Carrillo González, Fátima Maciel. (2012). Caracterización climática para la región de Bahía de Banderas mediante el sistema de Köppen, modificado por García, y técnicas de sistemas de información geográfica. Investigaciones geográficas, (79), 7-19.
51. Rzedowski J. 1994. Vegetación de México. Edit. Limusa.
52. 2009 Población y poblamiento en el municipio bahía de banderas, sociedad y economia. estudios sobre puerto vallarta y su región universidad de guadalajara, universidad de guadalajara, vol. i, pags. 249, patrcia núñez martìnez, roberto rodriguez carranza,marco antonio merchand rojas, patricia medina cobarrubias, yolanda franco gómez, juanita correa reyes, maría magdalena guadalupe o¿connor jiménez, jesus cabral araiza, miguel angel ortega solís eduardo gallo cisneros, maría antonia abundis rosales, rodrigo espinoza sánchez, rosa maría chávez dagostino,edmundo andrade romo virginia martinez hernandez, luzamparo delgado díaz, miriam vargas aceves , luis roberto domínguez aguirre, georgina sandoval ballesteros, manuel ernesto becerra bizarrón, josé luis bravo silva, luis alberto navarro cuevas, ana bertha gómez delgado.