

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

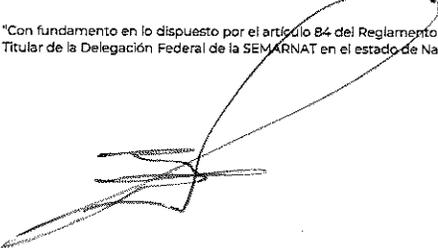
Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 4, 5 .

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

Firma del titular: Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

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



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

Acta 18-2021-SIPOT-ART69, en la sesión celebrada el 15 de abril de 2021.

Disponible para su consulta en:

<http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/>

ACTA 18 2021 SIPOT 3T ART.69.pdf



ÍNDICE

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

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

I.1 Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

"Arama Bay"

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en Av. Los Picos en el lote de terreno marcado con el número 1, de la manzana H-1, localizado en el Fraccionamiento denominado "Playas de Huanacastle", de la localidad de Bucerías, Bahía de Banderas, Estado de Nayarit; con localización en las coordenadas UTM de referencia: 13 Q X=462,861.0059, Y=2,295,881.9947 DATUM, WGS84. El proyecto contempla una superficie de 5,054.568 m², abarcando ZFMT, TGM Y Predio de Propiedad.



Figura I.1 Macro y Micro-localización del polígono.

Coordenadas UTM:

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

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE ZFMT						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				ZF1	2,295,881.9947	462,861.0059
ZF1	ZF2	S 65°40'20.82" E	7.202	ZF2	2,295,879.0277	462,867.5685
ZF2	ZF3	S 63°19'52.10" E	21.549	ZF3	2,295,869.3556	462,886.8254
ZF3	ZF4	S 68°04'06.30" E	24.647	ZF4	2,295,860.1499	462,909.6890
ZF4	ZF5	S 74°46'06.68" E	0.177	ZF5	2,295,860.1035	462,909.8594
ZF5	PM1	S 08°07'22.53" W	20.155	PM1	2,295,840.1508	462,907.0115
PM1	PM2	N 74°46'06.68" W	3.841	PM2	2,295,841.1600	462,903.3050
PM2	PM3	N 68°04'06.30" W	26.645	PM3	2,295,851.1120	462,878.5880
PM3	PM4	N 63°19'52.10" W	20.157	PM4	2,295,860.1592	462,860.5752
PM4	ZF1	N 01°07'47.86" E	21.804	ZF1	2,295,881.9947	462,861.0059
SUPERFICIE= 1,042.461 M²						

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

Cuadro de construcción TGM						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				ZF1	2,295,881.9947	462,861.0059
ZF1	TGM1	N 01°07'47.86" E	10.933	TGM1	2,295,892.9252	462,861.2215
TGM1	TGM2	S 68°16'16.25" E	7.338	TGM2	2,295,890.2084	462,868.0385
TGM2	TGM3	S 67°42'47.20" E	47.087	TGM3	2,295,872.3511	462,911.6075
TGM3	ZF5	S 08°07'22.53" E	12.372	ZF5	2,295,860.1035	462,909.8594
ZF5	ZF4	N 74°46'06.68" W	0.177	ZF4	2,295,860.1499	462,909.6890
ZF4	ZF3	N 68°04'06.30" W	24.647	ZF3	2,295,869.3556	462,886.8254
ZF3	ZF2	N 63°19'52.10" W	21.549	ZF2	2,295,879.0277	462,867.5685
ZF2	ZF1	N 65°40'20.82" W	7.202	ZF1	2,295,881.9947	462,861.0059
SUPERFICIE= 620.782 M²						

Tabla I.3 Coordenadas UTM del polígono Predio de Propiedad

Cuadro de construcción Propiedad Privada						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				TGM1	462,861.2215	2,295,892.9252
TGM1	PP1	N 02°06'52.24" E	54.895	PP1	462,863.2469	2,295,947.7828
PP1	PP2	S 82°01'55.31" E	58.534	PP2	462,921.2157	2,295,939.6689
PP2	TGM3	S 08°07'22.53" W	68.000	TGM3	462,911.6075	2,295,872.3511
TGM3	TGM2	N 67°42'47.20" W	47.087	TGM2	462,868.0385	2,295,890.2084
TGM2	TGM1	N 68°16'16.25" W	7.338	TGM1	462,861.2215	2,295,892.9252
SUPERFICIE= 3,391.325 M²						

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

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

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Promotora Lolita S.A. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

RFC: PLO0107023R0

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Juan Jaime Felipe Pio Castiello Chávez.

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

Av. Del Sol núm. 9 Int. 9 Plaza del Sol

Fracc. Puerta del Sol, C.P. 63787

Xalisco, Nayarit.

Tel. (311) 133 59 78 Cel. 311 847 39 39

1.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones

C. Myrna Lizette Mora Pérez y/o Paulina Aguayo Guzmán.

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

1.2.5.1 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

ECOBIOS Consultoría Ambiental

Ing. Myrna Lizette Mora Pérez

Directora General

Cedula profesional: 5530854

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

Núm. socio: SI18179

Integrante de la Mesa Directiva de AMIA Nayarit.



Registro PAPSAN: NR-SDS/063

I.2.5.2 Dirección del responsable técnico del estudio.

Av. Del Sol núm. 9 Int. 9 Plaza del Sol

Fracc. Puerta del Sol, C.P. 63787

Xalisco, Nayarit.

Tel. (311) 133 59 78 Cel. 311 847 39 39

Correo electrónico: ecobiosconsultoria@gmail.com

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, AL IGUAL QUE DEL USO DE LA MAYOR INFORMACIÓN DISPONIBLE Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN, ASÍ COMO TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS SUGERIDAS SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Ing. Myrna Lizette Mora Pérez

1.6 Fecha de elaboración del presente instrumento

Junio, 2021

ÍNDICE

II.1 Información general del proyecto.....	2
II.2 Naturaleza del Proyecto	2
II.2.1 Selección del sitio	4
II.2.2 Ubicación y dimensiones del Proyecto.....	4
II.3 Inversión requerida	8
II.4 Urbanización del área y descripción de servicio requeridos.....	8
II.5 Características particulares del Proyecto	8
II.5.1 Programa de trabajo.....	10
II.5.2 Descripción de obras a realizar.....	10
II.5.3 Etapa de preparación del sitio.....	16
II.5.4 Etapa de construcción.....	16
II.5.5 Etapa de operación y mantenimiento.....	19
II.5.6 Etapa de abandono del sitio.....	21
II.5.7 Utilización de explosivos.....	21
II.5.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	21
II.5.9 Generación de gases efecto invernadero.....	24

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un edificio de departamentos (67 unidades) de seis niveles llamado "ARAMA BAY" que abarca un polígono de 5,054.568 m², mismo que contará con 2 sótanos, donde en el sótano 2 se encontrarán 60 cajones de estacionamiento y en el sótano 1 habrá 30 cajones más de estacionamiento y las áreas comunes que son alberca, asoleadero, jardín, un restaurante, sanitarios, bar/salón de juegos, gimnasio, bodega de deportes, área de descanso para personal, bodega de mantenimiento, bodega de alberca, cuarto de máquinas, cuarto de basura y cuarto eléctrico; en la planta baja se encontrarán siete departamentos, el lobby, recepción, un centro de negocios, caminamientos, escaleras y elevadores que llevan a cada uno de los niveles del edificio. En el nivel 2 al 5 se contará con doce departamentos en cada nivel, éstos estarán conformados por recamaras, cocina, sala, comedor, baños, lavandería y terraza, en el nivel 6 se encontrarán 4 penthouse y 7 departamentos; por último, se contempla una azotea donde se encontrarán un sky bar, jacuzzis, sanitarios y roof garden para los cuatro penthouses del nivel 6, cada uno con jacuzzi y baño.

El presente proyecto estará ocupando tres zonas: Predio Propiedad, Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre; ubicado en la Localidad de Bucerías, en el Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit.

II.2 Naturaleza del Proyecto

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

El polígono del presente proyecto se ubica en una zona urbanizada donde las condiciones naturales del suelo y biodiversidad en su mayoría han sido modificadas por diferentes actividades antropogénicas como es la construcción de hoteles, unidades habitacionales de descanso, restaurantes y marinas, esto con el objeto de proporcionar diferentes servicios turísticos a la zona y por consecuencia incrementar la afluencia económica. A consecuencia de este crecimiento, el área donde se localiza el polígono cuenta con los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, alumbrado público y el servicio de recolección de basura. Aunado a lo anterior, para el tratamiento de las descargas de aguas residuales, el proyecto se conectará al drenaje de la localidad. Por lo anterior, se puede corroborar en campo que la vegetación se encuentra intervenida por diferentes actividades antropogénicas.

El sitio del proyecto es un lugar incluido en un polo de desarrollo turístico dentro de la denominada "Riviera Nayarit", programa turístico prioritario para el Gobierno del Estado, y en general de todo el Municipio. Aunado a lo anterior, como se cita en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, se prevé que "...En un

futuro no muy lejano, la Riviera Nayarit, que comprende hasta San Blas, junto con la Bahía de Banderas constituirán un corredor turístico que competirá con el corredor Cancún-Tulum.". Por lo tanto, la construcción de este proyecto representa un servicio que contribuirá al crecimiento de la Región.

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

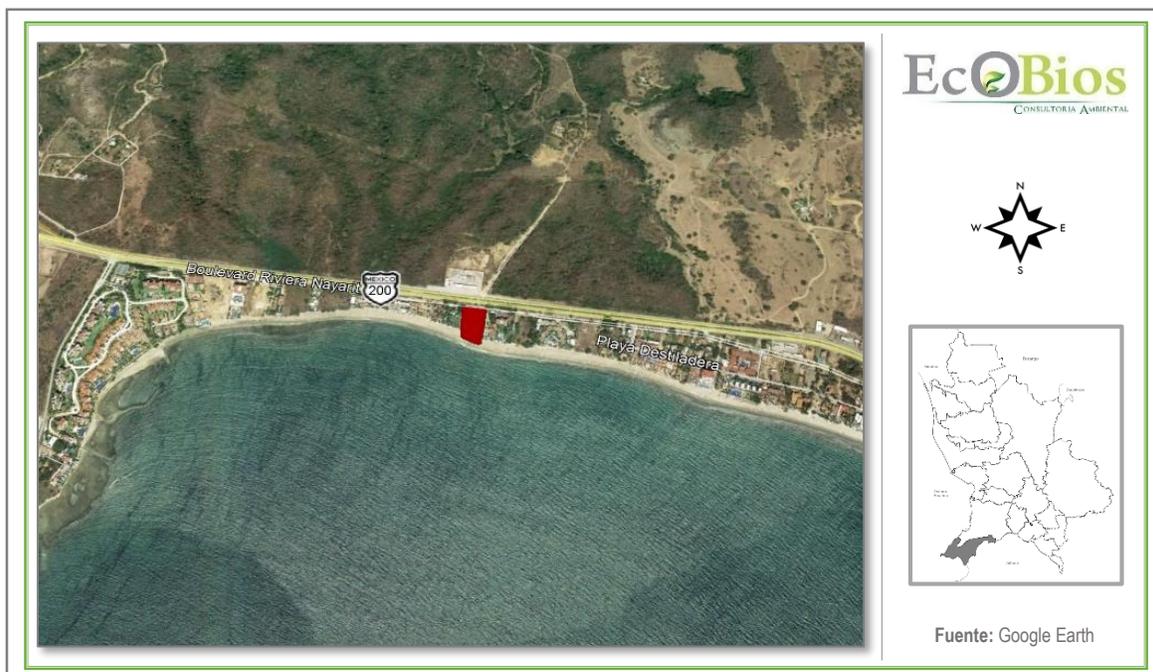


Figura II.1 Imagen satelital de las condiciones de urbanización colindantes con el sitio del proyecto

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

El proyecto está considerado en el Título Primero, capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, sección V, Evaluación del Impacto Ambiental Artículo 28, Fracción IX. Desarrollos Inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros y Fracción X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; competencia del Gobierno Federal para la evaluación en materia ambiental, según lo previsto en la **LGEEPA**. Por lo tanto, se presenta la actual MIA para cumplir con la Ley y poder obtener la autorización ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), al tratarse de una obra y actividad en un predio ubicado en lo que es considerado un ecosistema costero y el cual abarca terrenos ganados al mar y zona federal marítimo terrestre.

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

II.2.1 Selección del sitio

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

- Ausencia de fauna silvestre.
- Área urbana con desmontes previos, construcciones turísticas, habitacionales y de servicios actuales cercanas.
- Cobertura vegetal muy escasa.
- Terreno plano.
- Factibilidad de servicios públicos.
- Accesibilidad al terreno.

II.2.2 Ubicación y dimensiones del Proyecto

El proyecto se ubica en Av. Playa Los Picos, Lote 01, Manzana H, Fraccionamiento Playas de Huanacaxtle, en la localidad de Bucerías, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit; con localización en las coordenadas UTM de referencia: 13 Q X=462,861.2215, Y=2,295,892.9252; X=462,861.0059, Y=2,295,881.9947 DATUM, WGS84. El proyecto abarca un polígono con una superficie total de **5,054.568 m²** y se divide en tres áreas: Predio Propiedad, Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre, como se observa en la siguiente figura.

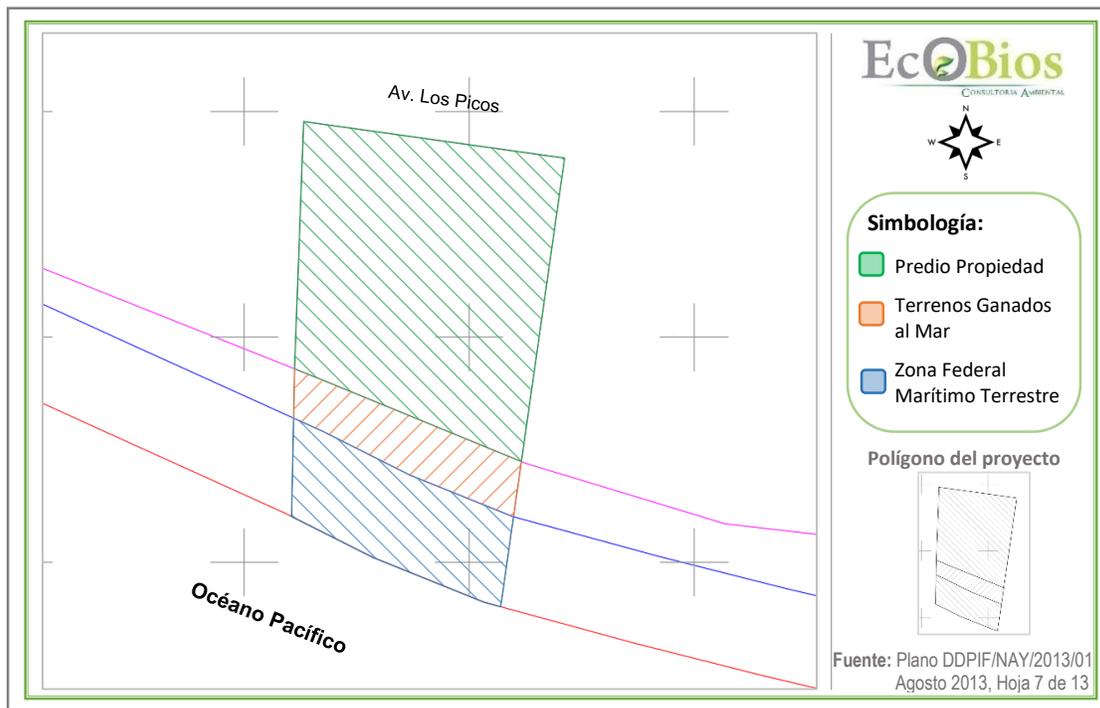


Figura II.2 Áreas que conforman el polígono del proyecto

El proyecto está localizado en las siguientes coordenadas UTM:

Tabla II.1 Coordenadas UTM del polígono de Predio Propiedad

Coordenadas Predio Propiedad	
UTM WGS84 Z13N	
X	Y
462,861.2215	2,295,892.9252
462,863.2469	2,295,947.7828
462,921.2157	2,295,939.6689
462,911.6075	2,295,872.3511
462,868.0385	2,295,890.2084
462,861.2215	2,295,892.9252
Superficie (m²)	3,391.325

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

Coordenadas Terrenos Ganados al Mar	
UTM WGS84 Z13N	
X	Y
462,861.0059	2,295,881.9947
462,861.2215	2,295,892.9252
462,868.0385	2,295,890.2084
462,911.6075	2,295,872.3511
462,909.8594	2,295,860.1035
462,909.6890	2,295,860.1499
462,886.8254	2,295,869.3556
462,867.5685	2,295,879.0277
462,861.0059	2,295,881.9947
Superficie (m²)	620.782

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

Coordenadas Zona Federal Marítimo Terrestre	
UTM WGS84 Z13N	
X	Y
462,861.0059	2,295,881.9947
462,867.5685	2,295,879.0277
462,886.8254	2,295,869.3556
462,909.6890	2,295,860.1499
462,909.8594	2,295,860.1035
462,907.0115	2,295,840.1508
462,903.3050	2,295,841.1600
462,878.5880	2,295,851.1120
462,860.5752	2,295,860.1592
462,861.0059	2,295,881.9947
Superficie (m²)	1,042.461

Para el caso de la Concesión para el uso de los polígonos de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, se realizará la solicitud en la modalidad de General a la par con la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

A continuación, se presentan los diagramas del polígono "ARAMA BAY", en la **Figura II.3** y **Figura II.4** se presenta el detalle del diagrama de los sótanos 2 y 1 respectivamente, donde se aprecian los 60 cajones de estacionamiento, la cisterna y elevadores y escaleras del sótano 2; en el sótano 1 se observan las áreas comunes (caminamientos, alberca, asoleadero, baños, restaurante, gimnasio y el resto de los cajones de estacionamiento). En la **Figura II.5** se muestra el detalle del Nivel 1, donde se encuentra el Lobby, la recepción y los primeros departamentos del edificio. En la **Figura II.6** se tiene el detalle de distribución de los departamentos a partir del nivel 2 al 5, donde se aprecian los doce departamentos por nivel, cada uno conformado por sala, comedor, cocina, baños, recamaras, lavandería y azotea, así como los distribuidores, elevadores y escaleras que conectan a todos los niveles del edificio. En la **Figura II.7** el detalle del nivel 6, donde se encuentran los Penthouses y por último se muestra en la **Figura II.8** el detalle de la azotea, donde se aprecian los cuatro roof garden uno para cada penthouse, cada uno con jacuzzi y baños, además del área de sky bar, rooftop, etc.

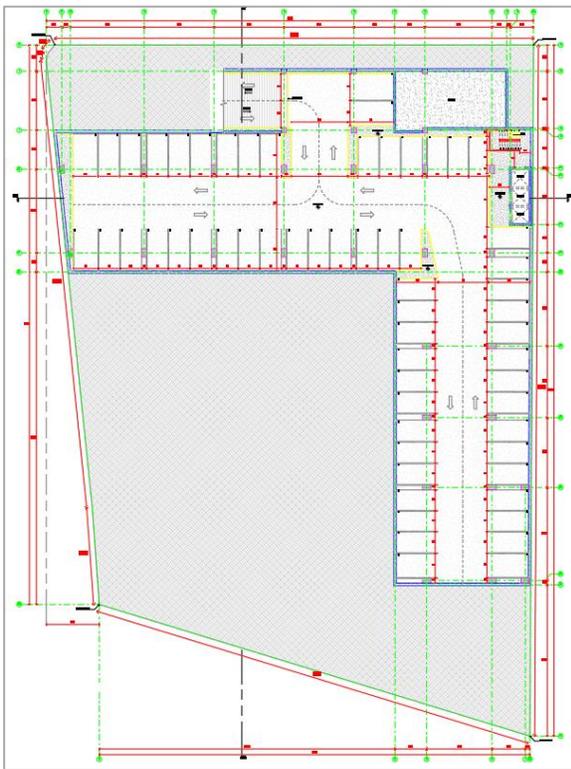


Figura II.3 Detalle del diagrama del polígono del sótano 2 (60 cajones de estacionamiento)

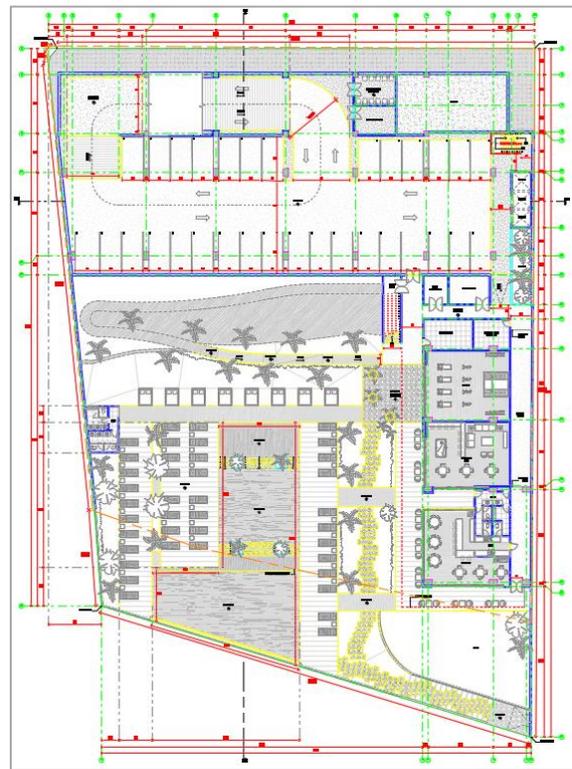


Figura II.4 Detalle del diagrama del polígono del sótano 1 (estacionamiento y áreas comunes)

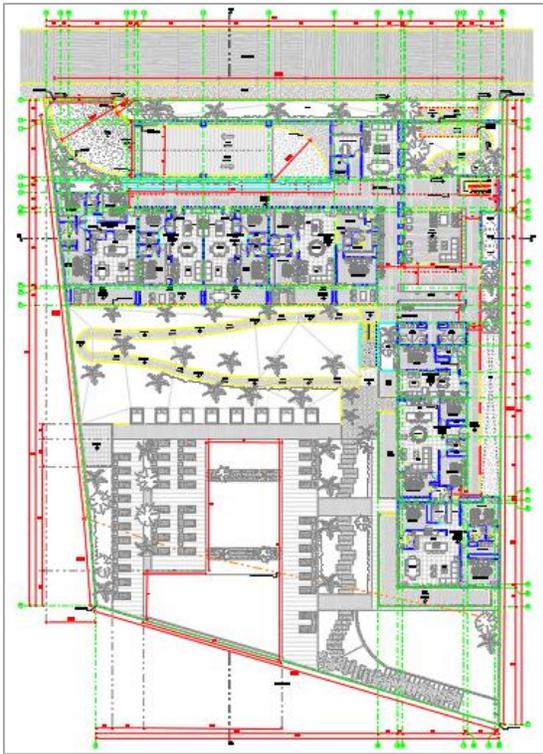


Figura II.5 Detalle del diagrama del polígono del Nivel 1 (Lobby)

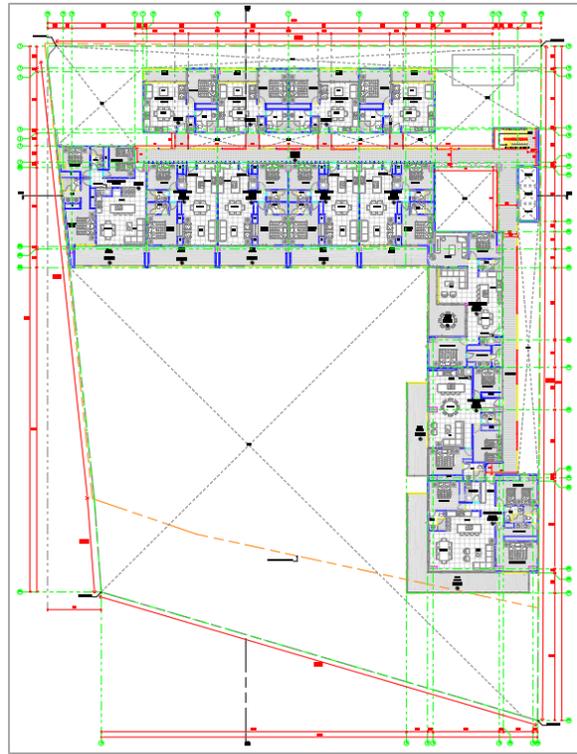


Figura II.6 Detalle del diagrama del polígono del Nivel 2 al 5 (departamentos)

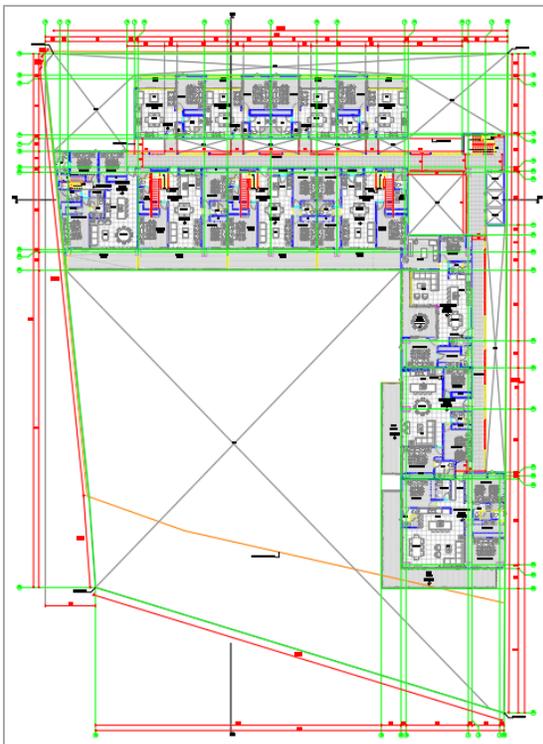


Figura II.7 Detalle del diagrama del polígono del Nivel 6 (Penthouses)

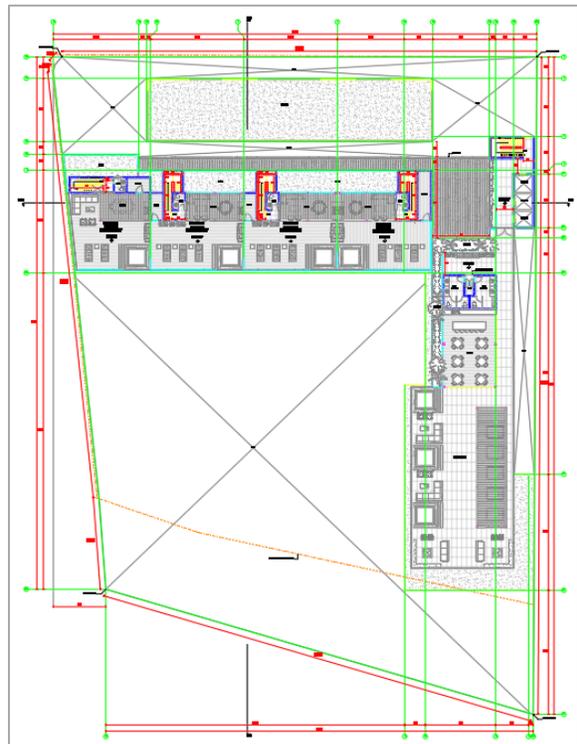


Figura II.8 Detalle del diagrama del polígono Roof Garden (azotea)

El uso actual del suelo según la carta de vegetación serie VI del INEGI en donde se encuentra el predio del proyecto "ARAMA BAY", pertenece a Asentamiento Humano.

II.3 Inversión requerida

Para el presente proyecto, se estima que para las actividades de **Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento** se requerirán \$243,000,000.00 pesos.

II.4 Urbanización del área y descripción de servicio requeridos

Existe una vía de acceso principal desde la carretera Federal 200 Tepic-Puerto Vallarta (Boulevard Riviera Nayarit), que conecta con la Av. Playa Los Picos, misma que colinda directamente con el polígono del proyecto. (Ver **Figura II.9**)

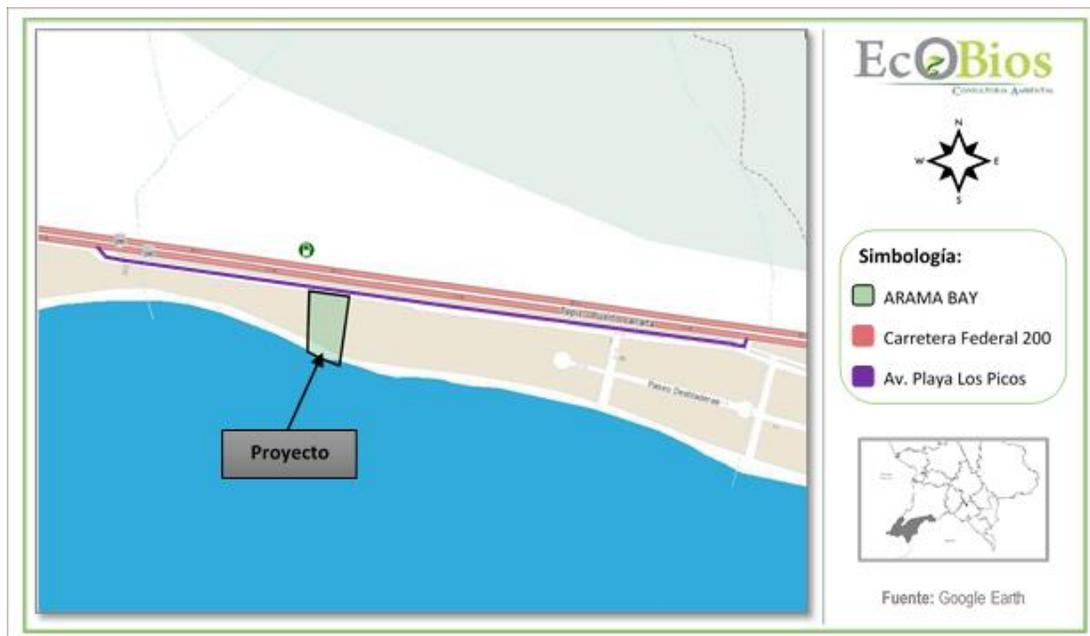


Figura II.9 Principales vías de acceso al predio

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

II.5 Características particulares del Proyecto

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un edificio de departamentos (67 unidades) denominado "ARAMA BAY" que consta de un restaurante, alberca, gimnasio, sanitarios, estacionamiento, bar/salón de juegos, centro de negocios, entre otros.

La superficie total del polígono es de **5,054.568 m²**, la cual contempla **3,391.325 m²** de Predio Propiedad, **620.782 m²** de Terrenos Ganados al Mar y **1,042.461 m²** de Zona Federal Marítimo Terrestre (ver **Figura II.10** y **Tabla II.4**).

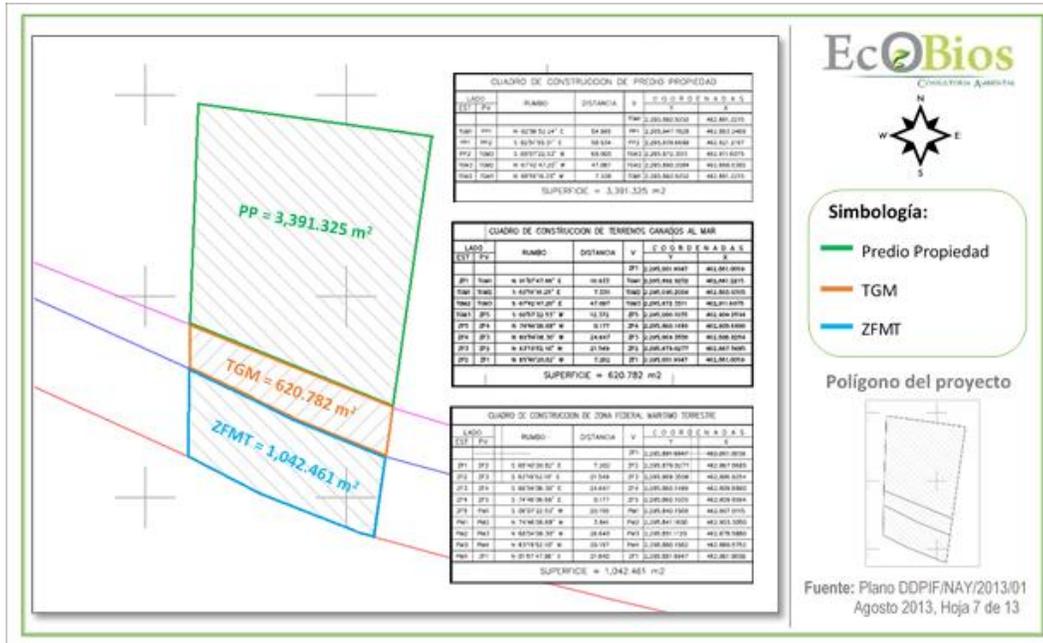


Figura II.10 Polígono de construcción y las zonas de delimitadas por SEMARNAT

Tabla II.4 Superficie del proyecto

Superficies del proyecto	
Polígono	Superficie (m ²)
Propiedad Privada	3,391.325
Terrenos Ganados al Mar	620.782
Zona Federal Marítimo Terrestre	1,042.461
Total	5,054.568 m²



Figura II.11 Delimitación de zonas existentes en el polígono

II.5.1 Programa de trabajo

Se considera que el proyecto será construido en un periodo de 18 meses, una vez obtenida la Autorización de Impacto Ambiental. (Ver **Tabla II.5**)

Tabla II.5 Cronograma de actividades para la etapa de preparación del sitio y construcción

Actividad	Meses								
	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Preparación del sitio									
Limpieza del terreno	■								
Nivelación del terreno y compactación	■								
Construcción									
Trazo, delimitación de obras de construcción	■								
Obras de cimentación	■								
Introducción de red de agua potable y sanitaria	■								
Construcción de infraestructura (edificio de departamentos, sótanos y obras en general)		■	■	■	■	■	■	■	■
Introducción de instalaciones y red eléctrica		■							
Introducción de aire acondicionado y red de gas L.P.			■						
Instalación de voz y datos				■					
Acabados (carpintería, cancelerías, sistemas y equipos)					■	■			
Obra exterior, pinturas, etc.							■	■	
Conformación de áreas de jardinería en general									■
Limpieza general de obra									■

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

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

Actividad	Diario/ Semanal	Trimestral	Semestral	Anual
Saneamiento de depósitos de basura	■			
Pintura y mantenimiento de elementos constructivos				■
Mantenimiento y reparaciones a instalaciones eléctricas			■	
Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos	■			
Limpieza y mantenimiento de instalaciones en general		■		

II.5.2 Descripción de obras a realizar

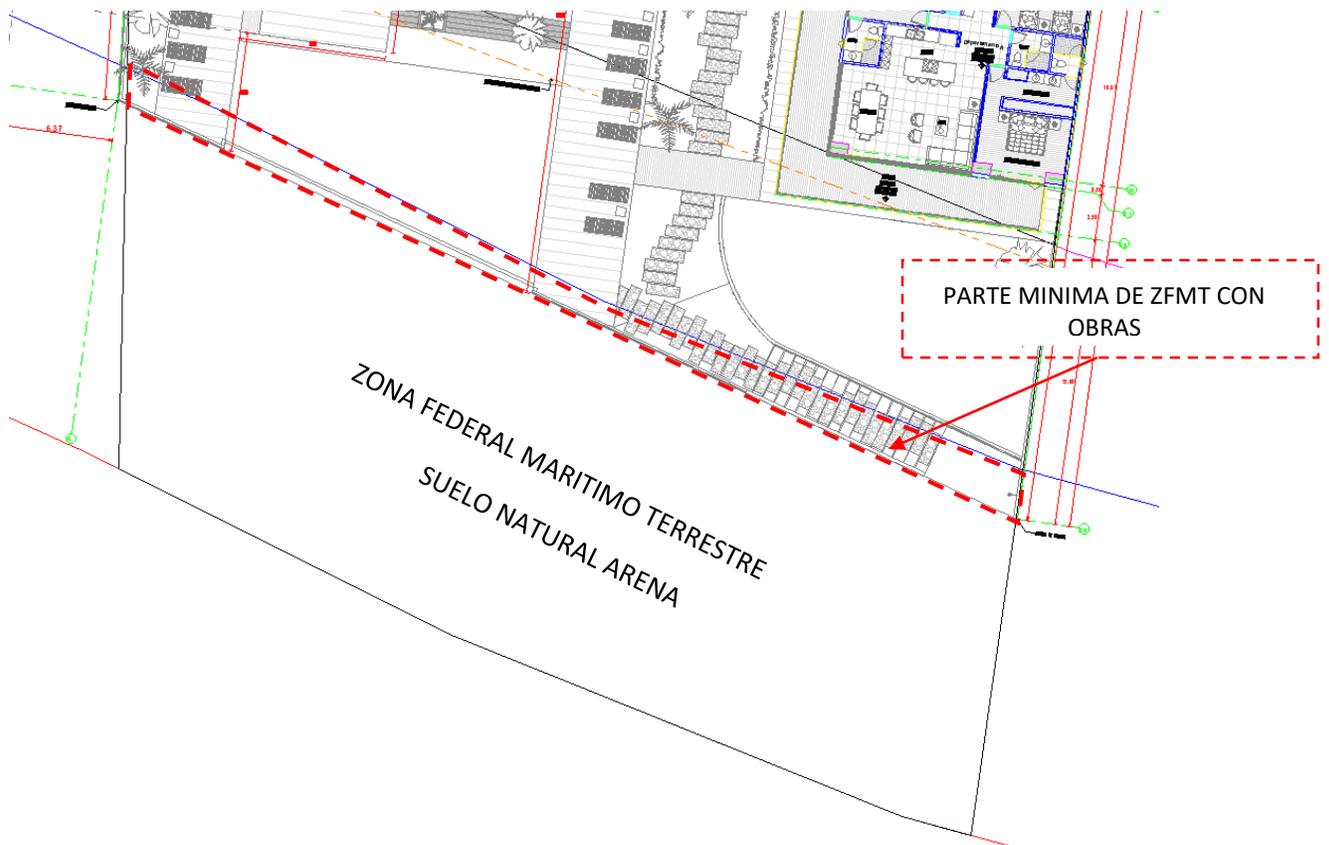
En la siguiente tabla se resumen los conceptos y superficies que integran el proyecto, mismas que son objeto del presente estudio, en base a las **Figuras II.3** a la **II.8**.

Tabla II.7 Superficie de obras a construir en el Polígono del proyecto

ARAMA BAY	
Obras Sótano 2 Estacionamiento	Superficie (m²)
Propiedad Privada	
Estacionamiento (60 cajones, banqueta, etc.)	1,628.6366
Rampas de acceso	58.2120
Cisterna	102.1125
Área de elevadores, escaleras y banqueta	61.7765
Proyección sótano 1	134.44
Superficie total: 1,985.18 m²	

ARAMA BAY	
Obras Sótano 1 Áreas comunes	Superficie (m²)
Propiedad Privada	
Estacionamiento (cajones, banquetas, etc.)	1,652.215
Cuarto de basura	20.8590
Cuarto de máquinas	18.4110
Cisterna	102.1125
Área de escaleras y elevadores	29.0349
Cuarto eléctrico	17.7408
Bodega de mantenimiento	11.1232
Bodega alberca	5.0211
Bodega deportes	24.0909
Área de descanso para personal	17.5671
Gimnasio	90.2013
Bar/salón de juegos	84.2142
Baños área de restaurante	25.4320
Parte de Restaurante	85.6488
Parte Deck/terrazza restaurante y salón de juegos	96.5123
Pasillo de servicio	139.6618
Distribuidor	51.3028
Parte asoleadero	205.5342
Parte alberca	142.0378
Baños área alberca	22.5381
Andadores	100.8191
Caminamientos	12.6360
Parte escaleras acceso nivel 1	2.8320
Áreas verdes	384.4932
Proyección nivel 01 (áreas verdes escaleras, etc.)	49.286
Terrenos Ganados al Mar	
Parte de asoleadero	135.9487
Parte de alberca	162.6280
Andadores	16.5596
Caminamientos	23.8556

Parte del deck/terrace restaurante y salón de juego	31.4966
Parte de restaurante	0.2482
Parte rampa de ingreso	8.6395
Parte de regaderas (proyección nivel 1)	3.5854
Áreas verdes	237.8204
Zona Federal Marítimo Terrestre	
Parte regaderas (proyección nivel 01)	12.5366
Parte rampa de ingreso	5.4315
Caminamientos	21.2364
Parte alberca	23.5220
Parte asoleadero	12.1211
Áreas verdes	7.1144
Suelo natural sin obras	960.499
Superficie total: 5,054.568 m²	



Las obras que se contemplan en zona federal marítimo terrestre son mininas y alineadas a todas las construcciones colindantes de la bahía, no rebasan el límite y su construcción en mínima comparada con la superficie de suelo natural sin obras que es de 960.49 m² es decir el 92% de la zona federal marítimo terrestre quedara libre de obras.

ARAMA BAY	
Obras Nivel 1 (Lobby)	Superficie (m²)
Propiedad Privada	
Parte Departamento A	153.9428
Parte Terraza Departamento A	39.4993
Departamento B	134.280
Terraza Departamento B	29.125
Departamento C	76.360
Terraza Departamento C	9.075
Departamento D	158.600
Terraza Departamento D	36.475
Departamento E	100.36
Terraza Departamento E	21.915
Departamento F	100.360
Terraza Departamento F	21.915
Departamento G	136.250
Terraza Departamento G	22.695
Lobby/Recepción	188.727
Baños	28.4410
Centro de negocios	44.9930
Oficina administrativa	19.1085
Site	4.6478
Ducto de inst.	2.7288
Distribuidor/pasillos	212.3379
Escaleras	10.8349
Elevadores	18.2000
Andadores	117.5148
Escaleras ingreso Lobby (proyección nivel 1)	11.6195
Áreas verdes	478.5873
Área libre de construcción	1,212.732
Terrenos Ganados al Mar	
Parte Departamento A	0.0972
Parte Terraza Departamento A	21.8007
Parte regaderas	3.5854
Superficie sin obras	595.2987
Zona Federal Marítimo Terrestre	
Parte regaderas	12.537
Suelo natural sin obras	1,029.924
Superficie total: 5,054.568 m²	
ARAMA BAY	
Obras Nivel 2 al 5	Superficie (m²)
Propiedad Privada	
Parte Departamento A	153.943

Parte Terraza Departamento A	39.499
Departamento B	121.28
Terraza Departamento B	29.05
Departamento H	126.80
Terraza Departamento H	22.19
Departamento I	93.60
Terraza Departamento I	20.02
Departamento F	87.36
Terraza Departamento F	20.58
Departamento E	87.36
Terraza Departamento E	20.58
Departamento F	87.36
Terraza Departamento F	20.58
Departamento G	123.25
Terraza Departamento G	21.32
Departamento J	54.977
Terraza Departamento J	8.11
Departamento K	52.107
Terraza Departamento K	7.38
Departamento L	52.107
Terraza Departamento L	7.38
Departamento M	56.116
Terraza Departamento M	8.17
Escaleras	10.835
Elevadores	18.200
Distribuidor	166.163
Marquesina	29.235
Área libre de construcción	1,845.773
Terrenos Ganados al Mar	
Parte Departamento A	0.097
Parte Terraza Departamento A	21.801
Superficie sin obras	598.884
Zona Federal Marítimo Terrestre	
Superficie sin obras	1,042.461
Superficie total: 5,054.568 m²	

ARAMA BAY	
Obras Nivel 6	Superficie (m²)
Propiedad Privada	
Parte Departamento A	153.943
Parte Terraza Departamento A	39.499
Departamento B	121.28
Terraza Departamento B	29.05
Departamento H	126.80

Terraza Departamento H	22.19
Penthouse 01	117.443
Terraza Penthouse 01	35.033
Penthouse 02	115.713
Terraza Penthouse 02	36.743
Penthouse 03	115.713
Terraza Penthouse 03	36.743
Penthouse 04	122.963
Terraza Penthouse 04	30.893
Departamento J	54.977
Terraza Departamento J	8.11
Departamento K	52.107
Terraza Departamento K	7.38
Departamento L	52.107
Terraza Departamento L	7.38
Departamento M	56.116
Terraza Departamento M	8.17
Escaleras	10.835
Elevadores	18.200
Distribuidor	166.163
Área libre de construcción	1,845.774
Terrenos Ganados al Mar	
Parte Departamento A	0.097
Parte Terraza Departamento A	21.801
Superficie sin obras	598.884
Zona Federal Marítimo Terrestre	
Superficie sin obras	1,042.461
Superficie total: 5,054.568 m²	

ARAMA BAY	
Obras Roof Garden (Azotea)	Superficie (m²)
Propiedad Privada	
Penthouse 01	124.58
Penthouse 02	118.84
Penthouse 03	118.84
Penthouse 04	115.73
Escaleras	10.835
Elevadores	18.200
Distribuidor	87.322
Baños	28.804
Sky bay	63.634
Rooftop terrace	287.079
Áreas verdes	38.263
Área libre de construcción	2,379.198

Terrenos Ganados al Mar	
Superficie sin obras	620.782
Zona Federal Marítimo Terrestre	
Superficie sin obras	1,042.461
Superficie total: 5,054.568 m²	

A continuación, se presenta el resumen de las superficies techadas del proyecto, para el cálculo del C.O.S. y C.U.S., mismo que se realiza en el Capítulo III del presente estudio:

Tabla II.8 Superficie de obras a construir en el Polígono del proyecto

ARAMA BAY	
Superficies de obras Techadas	Superficie (m²)
Nivel 01 (Lobby)	1,592.77
Nivel 02	1,567.45
Nivel 03	1,567.45
Nivel 04	1,567.45
Nivel 05	1,567.45
Nivel 06	1,567.45
Nivel 07 (Roof Garden)	249.19
Total obras techadas	9,679.20

II.5.3 Etapa de preparación del sitio

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

- **Limpieza del terreno:** Esta actividad consiste básicamente en eliminar toda materia extraña del sitio del proyecto, tales como basura, hierba y en general cualquier tipo de material que por su naturaleza obstruya las actividades posteriores. Esto se llevará a cabo de manera manual y de ser necesario, con la ayuda de maquinaria.
- **Nivelación del terreno y compactación:** (Mejoramiento del suelo a través de agregado de materiales). Consiste en el suministro de materiales de relleno como arenas gruesas y compactibles como tepetate o grava cementada controlada. Se contempla aprovechar el material resultante de la excavación en las actividades de relleno que requiere la nivelación del terreno, de lo contrario, materiales que serán adquiridos en alguno de los bancos existentes en la zona o centro de venta especializado, dichos materiales se emplearán para rellenar el terreno y alcanzar el nivel de desplante requerido por el proyecto arquitectónico, su empleo resulta indispensable para proporcionar al terreno la capacidad de carga uniforme y evitar daños posteriores a las diversas estructuras del proyecto por hundimientos diferenciales.

II.5.4 Etapa de construcción

Las actividades que se realizarán en esta fase corresponden prácticamente a la construcción del edificio de departamentos, áreas comunes y sótanos, contemplados para el proyecto; con todas las obras, infraestructura y servicios básicos necesarios para su funcionamiento.

- **Trazo, delimitación de obras de construcción:** Se realizará de acuerdo a las características y necesidades del proyecto a desarrollar, lo cual comprende trazo de ejes principales, secundarios y anchos de sepas de cimentaciones. Para la ejecución de esta labor se tomarán en cuenta las características establecidas en los planos anexos al presente documento y se realizará con personal calificado.
- **Obras de cimentación:** Los elementos de cimentación serán de concreto armado, las dimensiones de los elementos, los armados, la resistencia del concreto será especificada en cada obra de acuerdo a su análisis estructural, que será proporcionado por ingenieros y calculistas certificados.
- **Introducción de red de agua potable y sanitaria:** En esta actividad se llevará a cabo la introducción de los servicios de agua potable conectando a la toma de agua del sistema de la localidad. Así como, la conexión al sistema de drenaje y alcantarillado.
- **Construcción de infraestructura:** Se pretenden realizar las actividades para el levantamiento de las estructuras y construcción de obras contempladas en el proyecto.
Las actividades que se realizarán para este fin son las siguientes:
 - Albañilería
 - Levantamiento de muros
 - Colado de castillos y dalas de cerramiento
 - Cimbrado, armado y colado de losa de azotea
 - Instalación de tuberías e instalaciones eléctricas
 - Aplanado de muros y techo
 - Acabados y pintura

Insumos requeridos para la construcción. - Se buscará siempre la utilización de materiales de la región, esto disminuirá considerablemente la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera como consecuencia del transporte de material a la zona.

- Ladrillo
 - Concreto/arena/grava
 - Pintura
 - Vidrio
 - Aluminio
 - Agua
- **Introducción de instalaciones y red eléctrica:** En esta actividad se llevará a cabo la introducción del servicio de energía eléctrica, registro eléctrico, centros de carga con interruptores para la alberca y cada una de las áreas, conductores, instalación de tubos protectores, apagadores, enchufes, registros eléctricos, lámparas, etc.
 - **Introducción de aire acondicionado y red de gas L.P. e instalación de voz y datos:** Se instalará el servicio de aire acondicionado dentro de cada departamento y cuartos de recreación y la instalación de gas L.P. será

realizada únicamente en las cocinas de los departamentos y restaurante. Asimismo, se realizará la instalación de los equipos para los servicios de teléfono e internet.

- **Acabados (carpintería, cancelerías, sistemas y equipos):** Se llevarán a cabo los acabados del edificio de departamentos que serán en muros con elementos con recubrimiento Afibra (pérgolas, trabes, verjas, etc.) y las actividades de revestimiento de azulejos tanto en baños, cocinas y pisos.
- **Obra exterior, pinturas, etc.:** Se llevará a cabo la introducción de servicios eléctricos de manera externa, luminarias, obras de andadores, jardinería, las actividades de pintura en general, construcción de machuelos y banquetas.
- **Conformación de áreas de jardinería en general:** Con estas actividades se conformarán las áreas verdes a efecto de dar un mejor aspecto paisajístico a la zona y compensar algunos de los efectos de los impactos ambientales identificados.
- **Limpieza general de obra:** Durante la realización de los trabajos se estarán realizando recorridos para la limpieza de la obra retirando cualquier tipo de residuo y/o material de desecho que se encuentre dentro de éste. Los residuos generados serán enviados a sitios de disposición final adecuada mediante su transporte por parte de la misma promovente.

Entre las obras provisionales de apoyo se contempla se contará con:

- Bodega para materiales y herramienta, las cuales serán de materiales prefabricados y serán desmontadas al término de las obras.
- Baño portátil, se utilizará el mismo criterio que en las bodegas, solamente que éste será rentado a empresas que cuenten con este tipo de servicios.

II.5.4.1 Personal

Se requerirá de personal calificado para la construcción del proyecto, el cual constará de un ingeniero civil, un arquitecto, maestros de obras, albañiles y obreros; así como también se contratarán empresas dedicadas a la instalación de herrería y cancelería, plomería, voz y datos, jardinería, red eléctrica, aire acondicionado, etc., dicho personal será requerido de acuerdo al avance del proyecto y a las necesidades del mismo.

Cabe mencionar que la construcción del proyecto no generará fenómenos migratorios temporales, debido a que el personal que preste sus servicios se podrá trasladar de manera diaria al lugar de trabajo, ya sea por medio del transporte público y/o traslado del personal.

II.5.4.2 Maquinaria

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

II.5.4.3 Combustible

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

Tabla II.9 Equipo y vehículos utilizados durante la construcción de la obra

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

II.5.4.4 Volumen y tipo de agua

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

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

II.5.4.5 Energía eléctrica

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

II.5.5 Etapa de operación y mantenimiento

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

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

Actividad	Descripción	Insumos requeridos	Residuos a generar	Cantidad
Limpieza de áreas comunes y	Constarán de la limpieza de los contenedores, con el uso de agua y	*Agua *Jabón	*Agua con jabón *Residuos	20 lt/mes

saneamiento de depósitos de residuos	jabón, asimismo, se verificará que los depósitos se encuentren en buenas condiciones, asegurándose que estos no tengan orificios en el fondo que pueda provocar alguna contaminación por los lixiviados que se generen. Además, se verificará que el lugar donde se dispongan para su recolección, no se encuentre con presencia de diferentes residuos. Se realizará un recorrido diariamente para la recolección de residuos que pudieron haberse dispersado y serán puestos a disposición en los contenedores adecuados para su recolección por parte del Ayuntamiento.	*Bolsa de plástico	sólidos urbanos *Residuos orgánicos (como hojas provenientes de los árboles)	
Mantenimiento y pintura de elementos constructivos (impermeabilización)	En ocasiones se realizarán actividades de resane, principalmente en aquellas áreas que se presenten problemas de humedad o desgaje. Esta actividad incluirá el pintado de las paredes. Se realizarán actividades de impermeabilización y limpieza de la azotea.	*Yeso/Mortero/ pasta texturi *Agua *Pintura *Impermeabilizante	*Bolsa de papel de cemento/ Yeso/ Pasta. *Escombros *Cubeta	4 kg/año
Mantenimiento de red de drenaje y agua potable	Se verificará que no existan fugas y que las tuberías se encuentren en buenas condiciones (no oxidadas o en condiciones deplorables)	*Tuberías de PVC *Cinta de teflón	*Tubería en malas condiciones	N/A
Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos	Se estarán generando residuos sólidos urbanos derivados de las actividades en general, se realizará la correcta separación de residuos y serán diepuestos para su recolección por parte del Ayuntamiento.	*Bolsas de plástico *Botes de basura	*Bolsas de basura *Residuos sólidos urbanos	*Máximo 20 kg de RSU/día
Mantenimiento de áreas verdes	Se realizarán actividades de riego, limpieza y poda selectiva.	*Agua	*Materia orgánica	15 kg/año
Mantenimiento de la alberca	Se realizará la limpieza de la alberca para mantener el buen funcionamiento del equipo de filtración, bombeo, circulación y calefacción.	*Maneral *Cepillo con cerdas de nylon *Barredora *Manguera *Red tipo bolsa *Cloro	*Bolsas de basura *Residuos orgánicos (como hojas provenientes de los árboles)	N/A
Limpieza de la playa	Se realizará la limpieza de la playa para evitar que los residuos sean esparcidos hacia el mar.	*Botes de basura *Bolsas de plástico	*Bolsas de basura *Residuos	N/A

			sólidos urbanos	
--	--	--	-----------------	--

II.5.5.1 Personal necesario para la operación

Tabla II.10 Desglose de personal necesario para la operación y mantenimiento

Puesto	No. de Empleos	Tipo De Contratación		Tiempo De Empleo			
		Temporal	Permanente	Días	Semanas	Meses	Años
Gerente	1		X				X
Recepcionista	2	X				X	
Ama de llaves	1	X					X
Mucama	6	X				X	
Chef	1		X				X
Cocineros	3		X			X	
Meseros	6	X			X		
Mantenimiento	2		X				X
Velador	1		X				X

II.5.5.2 Servicios necesarios para la operación

- **Agua**

El agua necesaria para la operación, limpieza, servicios sanitarios, riego de áreas verdes, operación de la alberca, etc. se obtendrá por medio del Organismo Operador de la localidad, se cuenta con la constancia de factibilidad de dotación de agua con número de control OP-0452/21 Oficio No. OOM-D.G. 0431/2021, anexo, con fecha 13 de abril del 2021.

- **Energía eléctrica**

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

- **Aguas residuales**

Las aguas residuales que se generen estarán conectadas al drenaje de la localidad, se cuenta con la constancia de factibilidad de alcantarillado con número de control OP-0452/21 Oficio No. OOM-D.G. 0431/2021, anexo, emitido por OROMAPAS Bahía de Banderas el día 13 de abril del 2021.

II.5.6 Etapa de abandono del sitio

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

II.5.7 Utilización de explosivos

No aplica.

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

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

II.5.8.1 Durante la etapa de preparación del sitio

II.5.8.1.1 Residuos de limpieza

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

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

II.5.8.2 Durante la etapa de construcción de las obras

II.5.8.2.1 Residuos sólidos

Se generarán residuos los cuales serán principalmente:

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

Cabe resaltar que de acuerdo con la NOM-161-SEMARNAT-2011, la cantidad de residuos provenientes de la excavación que se generarán derivado de este proyecto no resulta significativa, por lo que no será necesario implementar un plan de manejo de estos; sin embargo, la disposición que se les dará será bajo la premisa de contratar una empresa especializada en su manejo y correcta disposición final, misma que se encuentre bajo autorización por parte del Ayuntamiento de Bahía de Banderas. Los residuos sólidos urbanos, serán dispuestos en tambos rotulados y con tapa a la entrada del predio, en los días asignados por la autoridad municipal para ser recogidos.

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

II.5.8.2.2 Residuos peligrosos

Durante la etapa de construcción se utilizarán algunas sustancias necesarias para que la maquinaria funcione adecuadamente, gasolina, diésel, aceites, grasas que serán utilizadas en vehículos automotores; se procurará que estas sustancias no sean derramadas, dándoles el correcto mantenimiento a estos equipos, en sitios autorizados. Se abastecerán de combustible en la localidad de Bucerías o La Cruz de Huanacastle, Nayarit, lugar donde también se les dará el mantenimiento a los equipos en talleres autorizados.

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

II.5.8.2.3 Residuos líquidos

Se rentará un módulo de sanitario portátil por cada 6 trabajadores, el cual cuenta con su propio contenedor de desechos, como se muestra en la siguiente figura. Dichos desechos serán removidos por la empresa proveedora, también será la encargada de limpieza y transporte del módulo.



Figura II.12 Módulo de sanitario portátil

II.5.8.3 Durante la etapa de operación y mantenimiento

II.5.8.3.1 Residuos sólidos

En la etapa de operación y mantenimiento, se generarán residuos sólidos urbanos (basura), estos serán recolectados, separados según sus características y enviados a disposición final a través de la Dirección de Aseo Público del H. Ayuntamiento Constitucional de Bahía de Banderas, teniendo como destino final el Tiradero Municipal. Como se mencionó anteriormente, el sitio del proyecto cuenta con servicio de recolección de basura por parte del municipio.

En relación a lo anterior, durante las campañas de recolección de basura de playas limpias, los Residuos serán dispuestos en los contenedores del proyecto y estos serán recolectados por el Municipio.

II.5.8.3.2 Residuos líquidos

Aguas residuales: Éstas se encontrarán conectadas a la red de drenaje, mismas que serán tratadas en su destino final en la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad.

II.5.8.3.3 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos

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

- Compra de productos "*ambientalmente amigables*".
- Separación de basura (orgánica y reciclable).
- La disposición final de los residuos sólidos se realizará por medio de camiones recolectores del Ayuntamiento.
- Disposición final de las aguas residuales en la red de drenaje sanitario.

II.5.9 Generación de gases efecto invernadero

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

Sin embargo, para la etapa de construcción se consideran las siguientes emisiones:

Equipo	Horas/día	Tipo de combustible	Decibeles emitidos	Emisiones (g/s)
Góndola material	3	Diésel	96-98	5
Camioneta	4	Gasolina	86-98	5

ÍNDICE

III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto se contienen en las leyes y reglamentos siguientes:	2
III.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	2
Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.....	2
Reglamento para la Protección de Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido.....	3
III.1.2 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.....	3
III.1.3 Ley General de Bienes Nacionales.....	4
Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, ZFMT y TGM.....	5
III.1.4 Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit.....	6
III.1.5 Ley General del Cambio Climático.....	7
III.2 Ordenamientos aplicables en materia de uso de suelo	8
III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	8
III.2.2 PLAN MUINICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT (PMDUBB).....	12
III.3 Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)	16
III.4 Áreas Naturales Protegidas	16
III.5 Regiones prioritarias	17
III.5.1 Región Hidrológica Prioritaria.....	17
III.5.2 Región Marina Prioritaria.....	17
III.6 Normas Oficiales Mexicanas	19

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

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

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

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

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

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

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

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

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

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

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

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

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

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

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

Vinculación con el proyecto:

Al proyecto le son aplicables los artículos mencionados con anterioridad, por tratarse de la construcción y operación de un edificio de departamentos que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero, abarcando terrenos de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, los cuales son considerados terrenos federales; se presenta la siguiente Manifiestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la Autoridad.

Reglamento para la Protección de Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido

Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de diciembre de 1982, donde se indica lo siguiente:

ARTICULO 29.- Para efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, ocasionada por automóviles, camiones, autobuses, tracto-camiones y similares, se establecen los siguientes niveles permisibles expresados en dB (A).

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

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

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

Publicada en el D.O.F. el 8 de octubre de 2003. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

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

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

Vinculación del presente proyecto con la LGPGIR

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.

III.1.3 Ley General de Bienes Nacionales

Artículo 6.- Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación:

IX.- Los terrenos ganados natural o artificialmente al mar, ríos, corrientes, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional;

Artículo 7.- Son bienes de uso común:

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

V.- La zona federal marítimo terrestre;

Vinculación con el proyecto:

En lo que respecta al presente y en consideración con este artículo, a la par con la presente Manifiestación de Impacto Ambiental se realizará la solicitud de concesión para el uso del polígono de Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar en la modalidad de General.

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

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

Vinculación con el proyecto:

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

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

urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuacultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.

Vinculación con el proyecto:

El presente proyecto corresponde a la construcción, operación y mantenimiento de un edificio de departamentos ubicado en predio propiedad, TGM y ZFMT, que, de acuerdo con el presente Capítulo, no contraviene con lo estipulado con las NOM's.

Es importante mencionar, que actualmente a la fecha no existen normas y políticas establecidas al respecto por parte de la SEMARNAT de manera específica derivadas de la Ley General de Bienes Nacionales. Sin embargo, existen instrumentos legales aplicables enfocados a la protección al ambiente, mismos que han sido tomados en cuenta en el presente Capítulo; aunado a lo anterior, el proyecto se pretende llevar a cabo de forma sustentable, por tal motivo se presentan en esta MIA-P, las medidas correspondientes a prevenir, mitigar o minimizar los impactos ambientales que se considera pudieran presentarse al realizar el proyecto, cumpliendo en todo momento con lo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano el cual asigna un uso de suelo compatible con la actividad y obra a desarrollar, lo cual fomenta las actividades turísticas como es el caso, y como se señala en el artículo 120 de la LGBN.

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

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

Vinculación con el proyecto:

Para el presente proyecto la ZFMT fue determinada a partir de la delimitación oficial vigente:

PLANO DE DELIMITACIÓN CON CLAVE: DDPIF/NAY/2013/01 DE FECHA AGOSTO 2013, HOJA 7 DE 13, elaborado por la DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS de la SEMARNAT.

Artículo 5.- *Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional. Corresponde a la Secretaría poseer, administrar, controlar y vigilar los bienes a que se refiere este artículo, con excepción de aquellos que se localicen dentro del recinto portuario, o se utilicen como astilleros, varaderos, diques para talleres de reparación naval, muelles, y demás instalaciones a que se refiere la Ley de Navegación y Comercio Marítimos; en estos casos la competencia corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.*

Vinculación con el proyecto:

En lo que respecta al presente y en consideración con este artículo se realizará la solicitud de la concesión para el uso del polígono de terrenos ganados al mar y zona federal marítimo terrestre a la par de la solicitud de autorización de Impacto Ambiental incluyendo las Obras contempladas en la presente solicitud. Es importante

manifestar que ya se contaba con el Título Correspondiente DGZF-336/05 a nombre de la misma promovente **PROMOTORA LOLITA, S.A. DE C.V.** misma que se acaba de vencer y que se solicitará de nueva cuenta una vez autorizadas las obras motivo de la presente.

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

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

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

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

Vinculación con el proyecto:

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

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

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

Vinculación con el proyecto:

En éste capítulo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se realiza la vinculación con las disposiciones vigentes sobre desarrollo urbano, ecología, así como a los lineamientos que establezcan los programas maestros de control y aprovechamiento de la ZFMT; sin embargo, actualmente en la zona la Secretaría no ha definido alguno.

III.1.4 Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit

Artículo 221. Toda obra de construcción, reparación, ampliación, modificación, reconstrucción, restauración o demolición de fincas rústicas o urbanas, cualquiera que sea su régimen jurídico o ubicación, o persona física o moral que la realice, requerirá de autorización expresa del Ayuntamiento correspondiente.

La licencia o permiso de construcción, reparación, ampliación, modificación, reconstrucción, restauración o demolición, se ajustará a lo dispuesto en esta Ley, el Reglamento de Construcciones del Municipio, y demás disposiciones jurídicas y especificaciones técnicas aplicables.

Vinculación con el proyecto:

Al respecto previo a la realización del proyecto se han obtenido por parte del Ayuntamiento las respectivas Licencias de Construcción y de Uso de Suelo para el proyecto en todas sus etapas. (Ver anexos)

Artículo 222. *La tramitación de las licencias a que se refiere el artículo anterior, se hará en una ventanilla única y se extenderá en un solo formato que comprenderá el alineamiento y el número oficial, las construcciones y el uso específico del suelo, el dictamen de factibilidad urbanística y en su caso de impacto ambiental, la ocupación temporal de la vía pública, las conexiones de agua potable y drenaje a las redes municipales, y las demoliciones y excavaciones en su caso, debiendo exhibir el solicitante los documentos siguientes:*

- I. Solicitud por escrito en la forma autorizada por el Ayuntamiento;*
 - II. Título o constancia de propiedad o posesión;*
 - III. Los proyectos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones, y las memorias correspondientes con la responsiva otorgada por un perito responsable inscrito en el registro respectivo;*
 - IV. El recibo o los recibos de pago de los derechos correspondientes;*
 - V. Dictamen de compatibilidad de los usos o vocación del suelo; y*
 - VI. La autorización de subdivisión de inmuebles, en su caso.*
- Cuando así lo soliciten los interesados, podrán otorgarse autorizaciones específicas para los fines arriba señalado.*

Vinculación con el proyecto:

La promovente se encuentra enterada al respecto, así mismo, por medio de la presente se gestionará las condiciones ambientales que la Autoridad crea pertinente emitir para dicho proyecto.

III.1.5 Ley General del Cambio Climático

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

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

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

Vinculación con el proyecto:

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

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

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

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

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

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

Ubicación del Proyecto en la Unidad Biofísica (UAB)

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

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

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

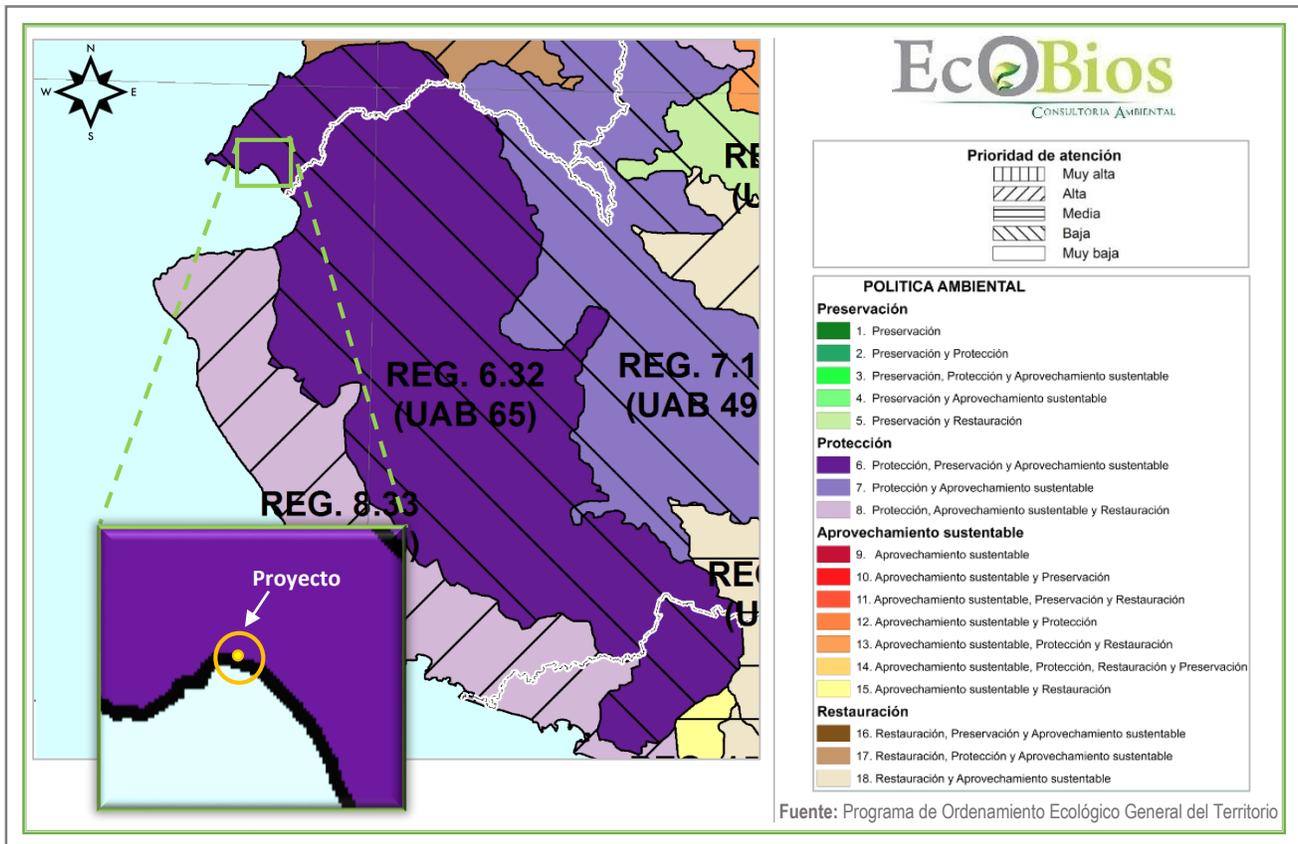


Figura III.1 Ubicación del proyecto respecto a la UAB

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

GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO		
POLÍTICA	ESTRATEGÍA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	<i>El proyecto contempla la construcción, operación y mantenimiento de un edificio de departamentos con una superficie de 5,054.568 m², el uso de suelo donde se ubica el</i>

		<p><i>proyecto es de tipo de Asentamientos Humanos; así mismo, de acuerdo con el PMDUBB, el uso de suelo del polígono es de Corredor Urbano Costero (CUC), por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación antropogénica, aunado a que el polígono se encuentra rodeado de construcciones en operación, principalmente de hoteles y villas, además de casas habitacionales, contemplando que la zona cuenta con los servicios públicos de alumbrado, acceso a agua potable, recolección de basura, así como caminos de acceso, por lo que el área no se encuentra en estado de conservación, sino que su objetivo final es la urbanización con enfoque turístico ya que es una de las principales actividades económicas que dan sustento a la localidad. Asimismo, cuenta con drenaje y alcantarillado por parte del Ayuntamiento, por lo que el proyecto no realizará descargas de aguas residuales de manera indebida. Para las diferentes actividades a realizar no se considera que podrán generar algún tipo de afectación al ecosistema y su biodiversidad; dado que éstas se realizarán únicamente dentro del polígono.</i></p>
	<p>2. Recuperación de especies en riesgo.</p>	<p><i>Considerando el área de estudio, el polígono se encuentra en un área urbanizada donde la vegetación que se puede encontrar es propia de plantaciones de los habitantes de las construcciones colindantes (palmas de coco y arbustos) o de maleza en terrenos baldíos. Dentro del terreno no se tiene vegetación.</i></p> <p><i>De acuerdo a las visitas en campo no se detectaron especies con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, por las actividades en las que consiste el proyecto éstas no se verán afectadas. Respecto a la fauna, considerando que es una zona urbanizada la cantidad de estos en la zona es mínima; sin embargo, se tomarán medidas de prevención para evitar la afectación a ésta, una de éstas medidas es que no se permitirá la caza o recolección de estos; y en caso de encontrarse con alguno éste será reubicado en un sitio con mejores condiciones para vivir.</i></p>
	<p>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</p>	<p><i>De acuerdo a las visitas en campo no se detectaron especies con alguna categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, por las actividades en las que consiste el proyecto éstas no se verán afectadas. Respecto a la fauna, considerando que es una zona urbanizada la cantidad de estos en la zona es mínima; sin embargo, se tomarán medidas de prevención para evitar la afectación a ésta, una de éstas medidas es que no se permitirá la caza o recolección de estos; y en caso de encontrarse con alguno éste será reubicado en un sitio con mejores condiciones para vivir.</i></p>
<p>B)Aprovechamiento sustentable</p>	<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p>	<p><i>El presente proyecto no contempla el aprovechamiento de cualquiera de los recursos naturales que ofrece el ecosistema.</i></p>
	<p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p>	

	8. Valoración de los servicios ambientales.	<i>La valoración pertinente de los servicios ambientales que brinda el área del proyecto, se encuentra explícita en la necesidad de implementar medidas de mitigación para minimizar, proteger y restaurar los ecosistemas y los recursos naturales afectados con la construcción del proyecto. Como parte de la realización de éste estudio, se realizará un análisis ambiental de los servicios ambientales que guarda el ecosistema, asimismo se generarán medidas que serán detalladas en el capítulo VI del presente documento.</i>
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	<i>La construcción, operación y mantenimiento del proyecto no explotará ni comprometerá el equilibrio de las escorrentías, cuerpos de agua superficiales y acuíferos; ya que el abasto de agua potable es a través del sistema proporcionado por el Ayuntamiento. Además, es importante considerar que el consumo del recurso hídrico se hará de manera consciente, para evitar el desperdicio. Aunado a que se instalarán mecanismos ahorradores de agua.</i>
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	<i>El agua que se utilizará durante la construcción del proyecto ARAMA BAY será obtenida a través de pipas autorizadas por el Ayuntamiento y durante la operación y mantenimiento de ésta el recurso será obtenido a través del sistema de agua potable, con previo contrato con la autoridad competente.</i>
	12. Protección de los ecosistemas.	<i>El proyecto contempla la construcción, operación y mantenimiento de un edificio de departamentos, mismo que por las actividades que desarrollará no contempla la afectación directa a los ecosistemas, aunado a que se encuentra en una zona urbanizada.</i>
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	<i>El proyecto no contempla la afectación a ecosistemas forestales y/o suelos agrícolas, ya que de acuerdo con el INEGI éste se ubica en un ecosistema urbano, dentro de la localidad de Bucerías.</i>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional)	<i>La construcción, operación y mantenimiento del presente proyecto beneficiará a la economía de la población local generando empleos; asimismo, tiene como objetivo el incrementar la demanda turística doméstica e internacional, ya que proporcionará un servicio de interés para ambos.</i>

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

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

Vinculación con el uso de suelo aplicable:

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

Uso general: La habitación de densidad alta se prevé mezclada con usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de alta densidad.

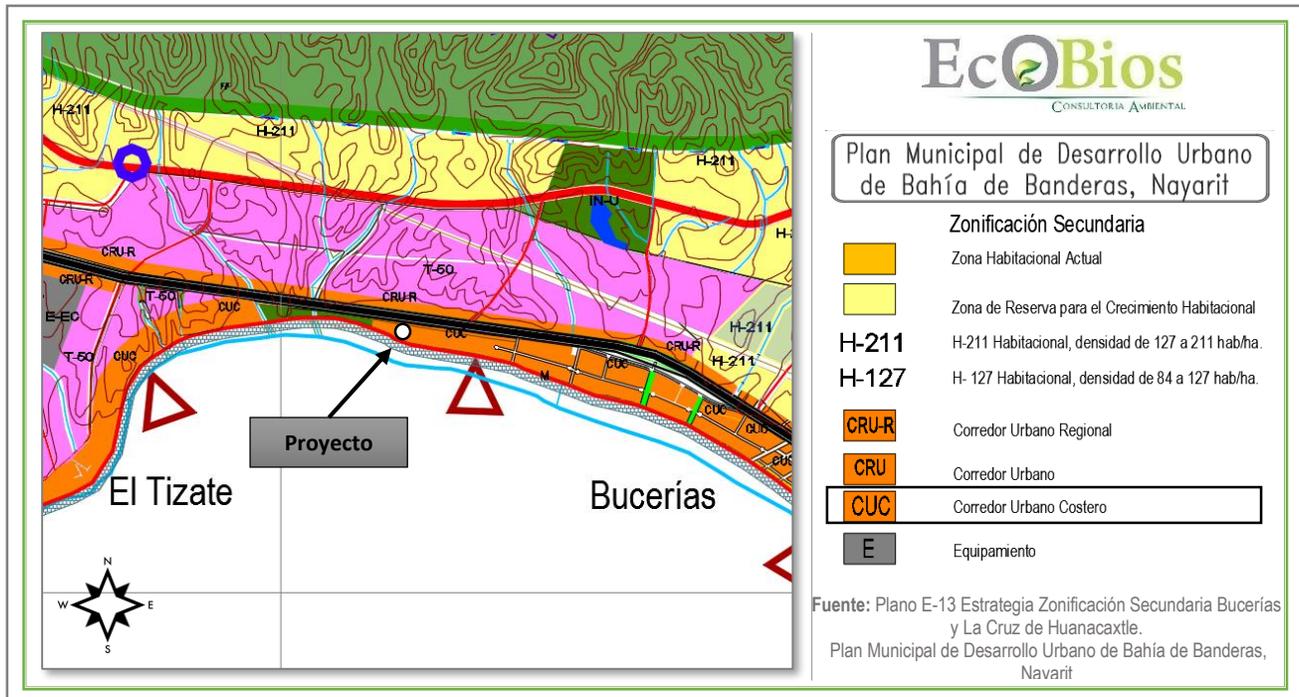


Figura III.2 Localización del polígono en el PMDUBB

Se cuenta con la Constancia de Compatibilidad Urbanística emitida por el H. Ayuntamiento Constitucional de Bahía de Banderas con oficio núm. UAM/COMP/0562/2020 de fecha 01 de diciembre de 2020 (ver **Anexo Compatibilidad Urbanística**), donde se determina que el predio está tipificado con un uso de suelo: Corredor Urbano Costero (CUC). Asimismo, en éste se consideran las siguientes características que rigen a este tipo de uso de suelo, como se muestra en la **Tabla III.3**.

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

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

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

Concepto	CUC (Corredor Urbano Costero) Vivienda Plurifamiliar Vertical	Proyecto	Vinculación	Afectación o Beneficio ambiental
Superficie mínima de lote (m ²)	200.00	4,012.107 m ²	Cumple	-
C.O.S.	0.45	1,754.36 m ² de desplante de obras techadas = 0.43	Cumple	Se trata de una obra de poca densidad constructiva lo cual queda por debajo del índice permitido.
C.U.S.	2.70	9,679.20 m ² de construcción 6 niveles y azotea = 2.41	Cumple	Se trata de una obra en donde la densidad constructiva queda por debajo del índice permitido, lo cual permite una menor carga a los factores ambientales que pudieran ser afectados por generación de residuos, consumo de agua, descarga de aguas residuales, etc.
Niveles	6.00	6 niveles, 2 sótanos	*Cumple	El número de niveles contemplados son los autorizados bajo Licencia de Construcción, por lo que la carga a los factores ambientales que pudieran ser afectados por generación de residuos, consumo de agua, descarga de aguas residuales, etc., están contemplados por el Ayuntamiento, en las diferentes licencias y factibilidades de dotación de servicios.
Estacionamiento	1.00 cajón por unidad privativa	90.00 cajones	Cumple	Se tienen contemplados 90 cajones de estacionamiento con cimentación en sótano, lo que permite mayor superficie de áreas verdes en niveles superiores.
Restricción frontal colindante con elementos viales	0.00 ML	2.5228 ML	Cumple	Lo cual mantendrá una franja de vegetación.
Restricción hacia la playa (Z.F.M.T.)	10.00 M	0.00 M	*No Cumple	Se contemplan en Z.F.M.T. obras, sin embargo éstas serán mínimas y estarán alienadas a las construcciones colindantes de la bahía, aunado a que el suelo natural sin obras será del 92%, por lo que no se considera una afectación ambiental significativa, y se mantendrán las condiciones

				originales de suelo y vegetación presentes.
Restricción lateral colindante con lote	3.00 M	0.00 ML	*No Cumple	En la parte lateral del predio no existe la presencia de algún componente ambiental relevante como algún tipo de vegetación o fauna que pudiera ser afectado por la construcción del proyecto, considerando además que no en todo lo largo del predio se incumplirá con esta restricción, solo será en algunos factores y el resto se tiene contemplado con áreas verdes o suelo natural que permitirá la infiltración de agua al subsuelo.

(*) En relación a dichas restricciones, la promovente cuenta con la Licencia de Uso de Suelo otorgada por el H. Ayuntamiento Constitucional de Bahía de Banderas, a través de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, mediante oficio No. UAM/SUELO/0152/2021 (**ANEXO**), con fecha 30 de abril de 2021, mismo que a la letra dice: **"...PERMISIBILIDAD DE USOS Y DESTINOS DEL SUELO DE ACUERDO A LA SOLICITUD, ES PROCEDENTE LA UTILIZACIÓN DEL PREDIO PARA USO CUC/VIVIENDA PLURIFAMILIAR VERTICAL...ES COMPATIBLE CON LO SIGUIENTE:**

Construcción de edificio de departamentos (67 unidades) de seis niveles distribuido de la siguiente manera; Sótano 2: 60 cajones de estacionamiento. Sótano 1: treinta cajones de estacionamiento, restaurante, sanitarios, salón de juegos, gimnasio, bodega de deportes, área de personal, bodega de mantenimiento y cuarto eléctrico. Planta baja: siete departamentos, lobby, centro de negocios, caminamientos, área de asoleaderos y alberca. Nivel 1 al 5: doce departamentos en cada nivel. Azotea: Bar, cuatro jacuzzis, sanitarios y roof garden para cuatro de los departamentos del nivel 5, cada uno con jacuzzi y baño.

***Nota. - Art. 29 del Reglamento Municipal de Zonificación:** Las normas de control de la edificación referentes a dimensiones, coeficientes, alturas, estacionamiento y restricciones que se establezcan para las zonas en los planes parciales de desarrollo urbano, serán tomando en cuenta las características actuales de su área de aplicación y en caso de no existir estos, la autoridad municipal dictaminara considerando el contexto inmediato.

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

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

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

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

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

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

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

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

De tal modo, la promovente cuanta con la respectiva Licencia de Construcción para el proyecto con Folio de Expediente UAM-0444/21, expedido el 30 de abril de 2021 por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, a través de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, mediante el cual se aprueba lo siguiente:

Construcción de edificio de departamentos (67 unidades) de seis niveles distribuido de la siguiente manera;
Sótano 2: 60 cajones de estacionamiento. Sótano 1: treinta cajones de estacionamiento, restaurante, sanitarios, salón de juegos, gimnasio, bodega de deportes, área de personal, bodega de mantenimiento y cuarto eléctrico.
Planta baja: siete departamentos, lobby, centro de negocios, caminamientos, área de asoleaderos y alberca.
Nivel 1 al 5: doce departamentos en cada nivel. Azotea: Bar, cuatro jacuzzis, sanitarios y roof garden para cuatro de los departamentos del nivel 5, cada uno con jacuzzi y baño.

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

Por lo mencionado anteriormente, para el caso del proyecto según el PMDUBB el uso de suelo permitido y compatible es el Corredor Urbano Costero el cual no establece en sus restricciones o parámetros, alguna de índole ambiental al ser una zona catalogada además como zona urbanizable, lo cual concuerda con el tipo de uso de suelo definido por el INEGI como Asentamiento Humano; aunado a que el proyecto cuenta con la Licencia de Uso de Suelo y la Licencia de Construcción, mismas que avalan la factibilidad del proyecto.

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

El proyecto NO se ubica dentro o cerca de ninguna Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA). El AICA más cercana es Islas Marietas y se ubica a 20.06 km aproximadamente.

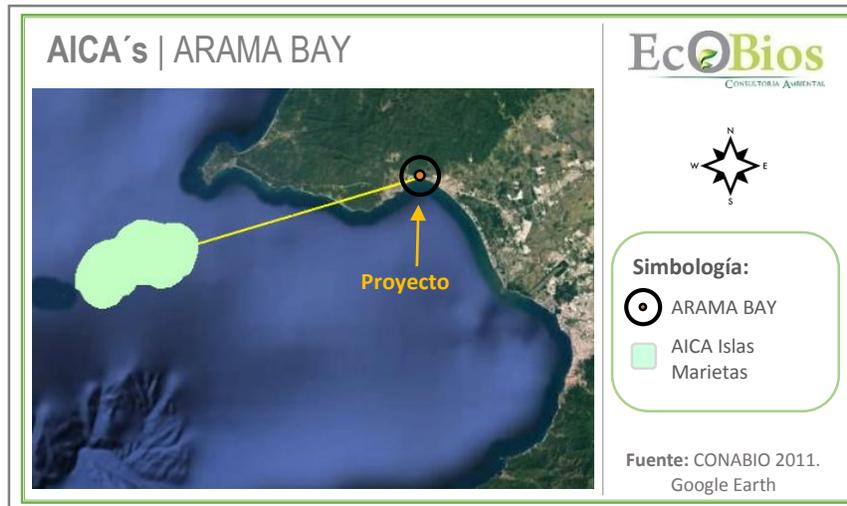


Figura III.3 AICA's de mayor proximidad al polígono del proyecto

III.4 Áreas Naturales Protegidas

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

El área Natural protegida Federal más cercana al área del proyecto es la de "Islas Marietas" en categoría de manejo Parques Nacionales, en donde su polígono de aplicación se encuentra aproximadamente a 21.88 km de distancia. El Área Natural Protegida Estatal "Sierra de Vallejo" en categoría de decreto como Reserva de la Biósfera Estatal, se localiza a aproximadamente 0.09 km de distancia del sitio del proyecto. (Ver **Figura III.3**).

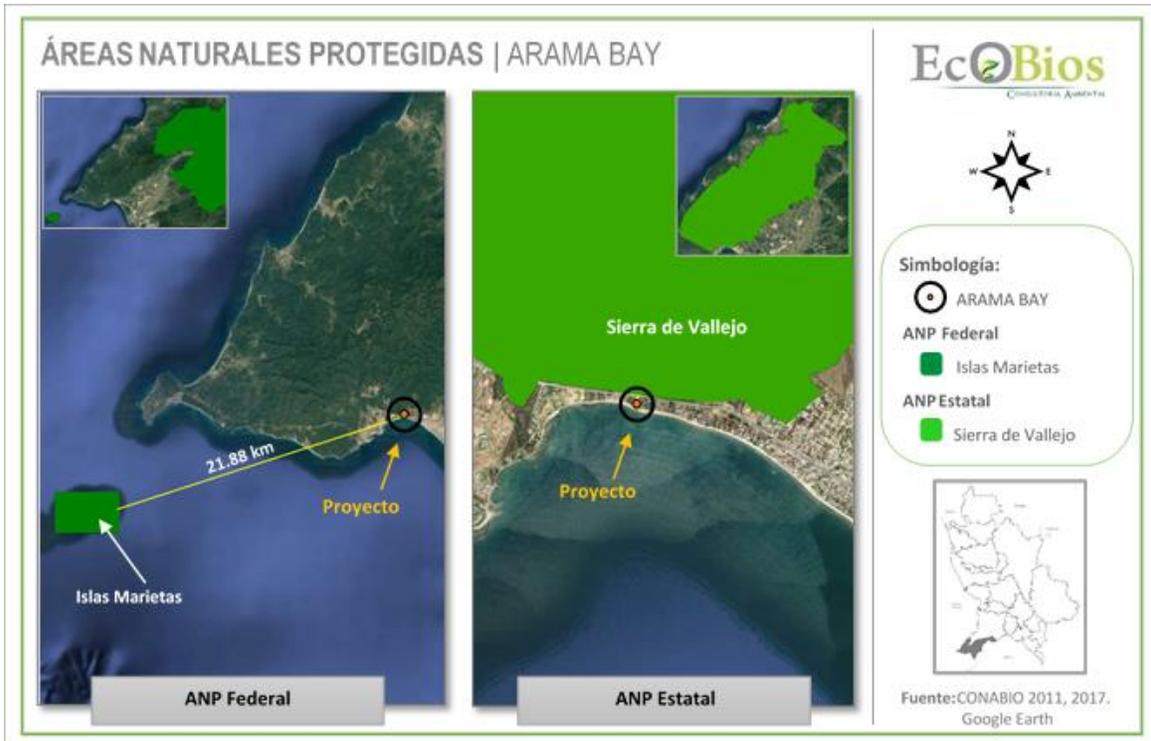


Figura III.4 Áreas Naturales Protegidas de mayor proximidad al proyecto

III.5 Regiones prioritarias

III.5.1 Región Hidrológica Prioritaria

El presente proyecto no pertenece a ninguna región hidrológica prioritaria, la más cercana al área de estudio es la numero 24. Cajón de Peñas – Chamela y se ubica a aproximadamente 37.45 km de distancia.

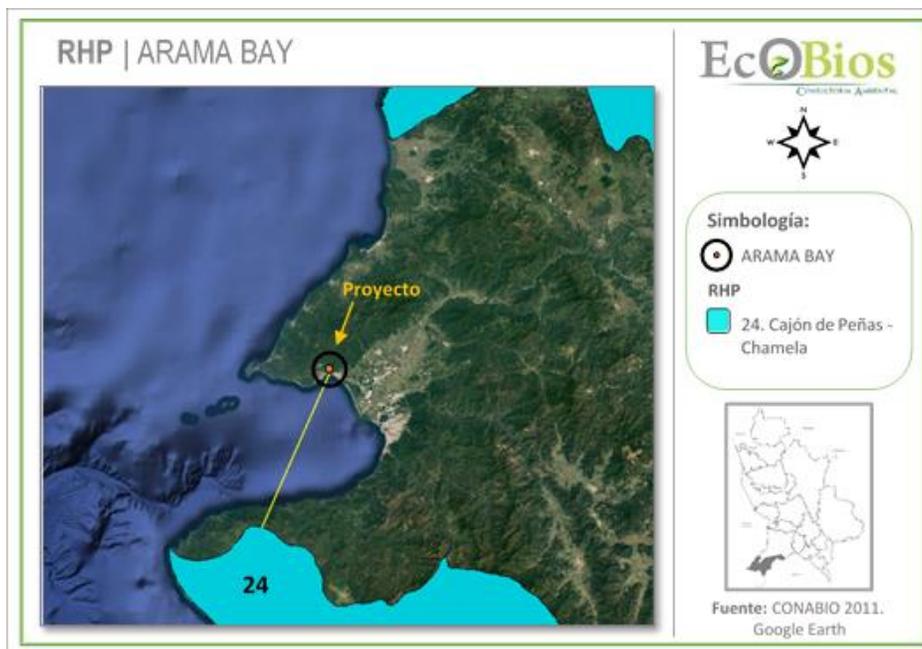


Figura III.5 RHP de mayor proximidad al proyecto

III.5.2 Región Marina Prioritaria

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

Estado(s): Nayarit-Jalisco.

Polígono: Latitud. 21°27'36" a 20°23'24"
Longitud. 105°54' a 105°11'24"

Extensión: 4,289 km².

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

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

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

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

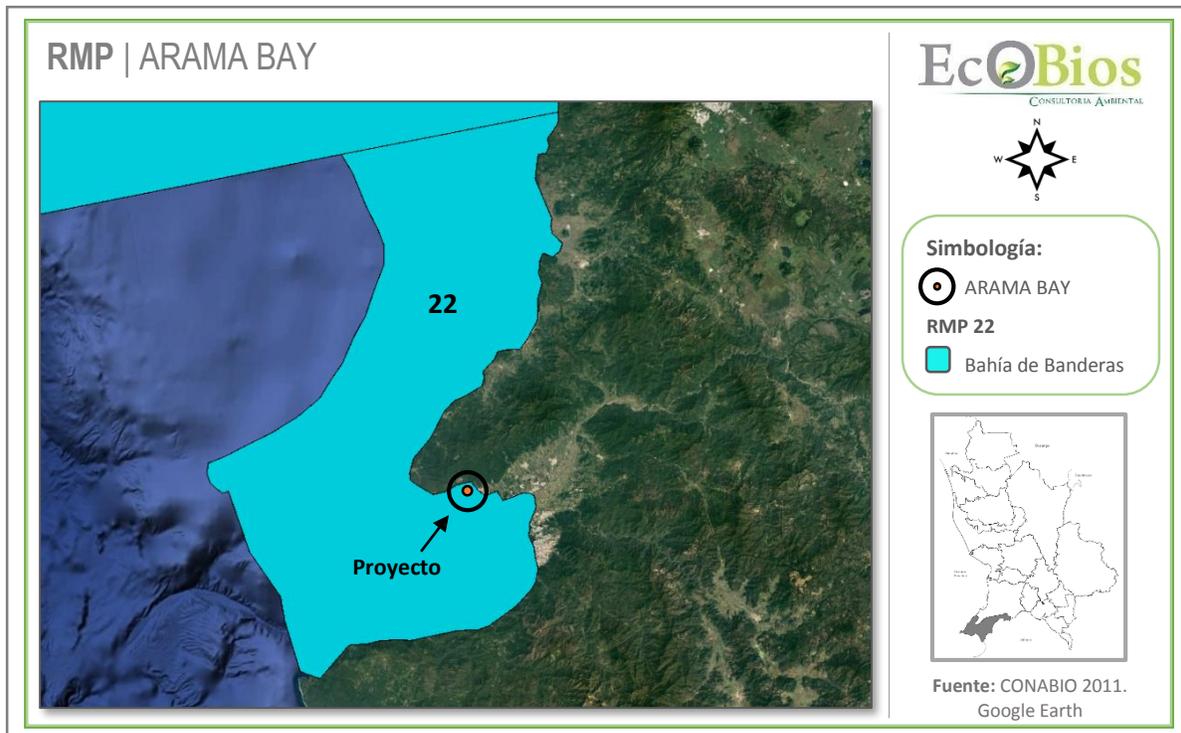


Figura III.6 Localización del polígono respecto a la RMP 22. Bahía de Banderas

El presente proyecto no implica la modificación del entorno, ya que se trata de un área perturbada. De acuerdo con el INEGI, el uso de suelo, es de Asentamientos Humanos, por lo que no contraviene con lo planificado para la zona.

III.6 Normas Oficiales Mexicanas

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

Tabla III.4 Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Las aguas residuales generadas por el proyecto se consideran de uso doméstico, ya que solo se contemplan por el uso de sanitarios, regaderas y aguas jabonosas por lavado de loza. Por lo que éstas no rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma. Además, como se mencionó anteriormente éstas se encontrarán conectadas al sistema de drenaje de la localidad.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Los vehículos y maquinaria que sean utilizados en la etapa de preparación del sitio y construcción estarán bajo un esquema de mantenimiento continuo y contarán con las verificaciones vehiculares correspondientes, así como los vehículos del personal que acudan al lugar en la etapa de operación, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's.
NOM-045-SEMARNAT-2017	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	Es importante resaltar que las actividades de mantenimiento no se realizarán en las inmediaciones del proyecto, sino en lugares especializados y autorizados por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental – Especies nativas de México Flora y Fauna silvestres – Categorías en riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	Esta norma aplica al proyecto ya que en el sistema ambiental del mismo se pueden encontrar especies catalogadas en alguna categoría de riesgo. A las cuales, en caso de presentarse en el predio, se les dará una atención especial, éstas se encuentran identificadas en el capítulo IV del presente estudio. Sin embargo, es importante destacar que el proyecto en sí, no afecta directa o indirectamente a la fauna silvestre

		catalogada en la norma, por encontrarse totalmente en área urbana.
NOM-080-SEMRNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Toda maquinaria y vehículo que sean utilizados para las diferentes etapas del proyecto estarán bajo un estricto control en su mantenimiento, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's. Es importante resaltar que para la construcción del proyecto el horario en que se laborará será diurno, tal y como se menciona en la medidas de mitigación propuestas en el capítulo VI del presente documento.
NOM-162-SEMARNAT-2012	Establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	Las actividades de protección y conservación de la tortuga marina que se realizará en la zona de playa del área del proyecto, se llevarán a cabo en apego a las especificaciones señaladas en esta norma, en caso de la presencia de algún ejemplar (no se considera a la zona como de arribo pero se pudieran presentar algunos casos aislados).

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

Tabla III.5 Vinculación del proyecto con especificaciones de la NOM-162-SEMARNAT-2012

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998; sin embargo, puede darse el caso de que lleguen a la zona del proyecto individuos a anidar, por tal motivo se realizará la vinculación con la presente norma en la que se tomarán acciones para su protección.
2. Campo de aplicación: Esta norma es de observancia obligatoria en todo el territorio	Se implementarán medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales descritas en el

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
<p>nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.</p>	<p>Capítulo VI de la MIA-P, se realizarán actividades de protección de las tortugas marinas.</p>
<p>5. Especificaciones generales</p>	
<p>5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:</p>	
<p>5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.</p>	<p>Las actividades para proteger a las tortugas marinas se ejecutarán para dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación del presente estudio de impacto ambiental, por lo que no requerirán de un nuevo procedimiento de impacto ambiental.</p>
<p>5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del área Natural Protegida.</p>	<p>No aplica. El área del proyecto no se inscribe en un Área Natural Protegida.</p>
<p>5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:</p>	<p>La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998; sin embargo, a manera de recomendación, se aplicarán las siguientes medidas:</p>
<p>5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.</p>	<p>Considerando las condiciones actuales del proyecto, no habrá remoción de vegetación nativa.</p>
<p>5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.</p>	<p>El proyecto no contempla obras en el área marina o en la playa que pudieran perturbar la dinámica natural de acumulación de arena en la playa.</p>
<p>5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.</p>	<p>Durante el periodo de anidación de la tortuga marina se asegurará de retirar al terminar el día cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y sus crías.</p>

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
<p>5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.</p>	<p>Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002. Véase Capítulo VI de la MIA-P.</p>
<p>5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. 	
<p>5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.</p>	
<p>6. Especificaciones de manejo</p>	
<p>6.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas y sus derivados en el hábitat de anidación, deben tramitar previamente la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre correspondiente ante la Secretaría de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables.</p>	<p>No se consideran actividades de manejo no extractivo, ni actividades de incubación, ni instalación de viveros, etc. Aunado a que no se trata de una zona catalogada como de arribazón de tortuga marina.</p>
<p>6.2 Las actividades de manejo de tortugas marinas en playas de anidación dentro de Áreas Naturales</p>	

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
<p>Protegidas, deben apegarse al Decreto y al Programa de Manejo correspondientes.</p>	
<p>6.3 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas, deben tomar las medidas necesarias para evitar o disminuir el estrés, sufrimiento, traumatismo y dolor que pudiera ocasionarse a los ejemplares.</p>	
<p>6.4 La incubación en las playas de anidación sólo puede realizarse de dos formas: Natural o in situ o vivero o corral (por excepción).</p>	
<p>6.5 En las playas de anidación la incubación debe darse de manera natural (in situ), y sólo por excepción (depredación, saqueo, inundación fuera de control) se realizará la reubicación de nidadas en vivero o corral. En caso de riesgo inminente (eventos meteorológicos extraordinarios y contaminación), se aplicará lo previsto en las medidas de contingencia del Plan de Manejo, en cumplimiento con la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre otorgada por la Secretaría.</p>	
<p>6.6 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben establecer las siguientes medidas:</p>	
<p>6.6.1 Realizar recorridos de monitoreo a lo largo de la playa de anidación con el fin de disminuir la probabilidad de perder nidadas, de acuerdo a lo señalado en el Plan de Manejo correspondiente. Los recorridos deben llevarse a cabo por los responsables de la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre o a quienes designen para tal fin.</p>	
<p>6.6.2 En caso de utilizar vehículos para hacer recorridos de monitoreo, éstos deben tener un peso bruto vehicular máximo de 300 kg, la velocidad máxima de circulación debe ser de 20 km/h y utilizar llantas de baja presión (menor a 5 libras por pulgada cuadrada o 35 kPa). La circulación del vehículo debe ser por fuera de la zona de anidación o en su caso, en una zona donde no se perturbe la integridad de los nidos.</p>	
<p>6.7 Incubación natural o in situ</p>	
<p>6.8 Incubación en vivero o corral (por excepción)</p>	
<p>6.9 Observación de tortugas marinas en su hábitat de anidación.</p>	

ÍNDICE

IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto.....	2
IV.2 Delimitación del área de influencia.....	7
IV.3 Aspectos abióticos	9
IV.3.1 Clima.....	9
IV.3.2 Fenómenos climatológicos.....	11
IV.3.3 Geología	13
IV.3.4 Fisiografía	14
IV.3.5 Edafología.....	15
IV.3.6 Hidrología superficial	17
IV.3.7 Hidrología subterránea	18
IV.4 Aspectos bióticos	20
IV.4.1 Vegetación.....	20
IV.4.2 Fauna	23
IV.4.3 Paisaje	26
IV.5 Medio Socioeconómico	26
IV.5.1 Población.....	26
IV.5.2 Población económicamente activa	27
IV.5.3 Medios de comunicación	28
IV.5.4 Agua Potable	29
IV.5.5 Combustible	29
IV.5.6 Electricidad.....	29
IV.5.7 Manejo de residuos.....	29
IV.5.8 Centros educativos.....	29
IV.5.9 Centros de Salud	30
IV.5.10 Zonas de recreo.....	30
IV.5.11 Actividades económicas.....	30
IV.5.12 Actividades agrícolas.....	30
IV.5.13 Actividades ganaderas	31
IV.5.14 Actividad forestal	31
IV.5.15 Actividad pesquera.....	31
IV.5.16 Actividades industriales y comerciales.....	32
IV.5.17 Actividades turísticas.....	33
IV.5.18 Rasgos socioeconómicos.....	33
IV.6 Diagnóstico ambiental.....	34

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

Inventario Ambiental

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

Esta información se generó a partir de una revisión documental, complementada con visitas de campo al área del proyecto y áreas colindantes. Como parte de esta revisión documental se examinaron guías, estudios, tesis, revistas científicas, cuadernos estadísticos, censos, libros técnicos, programas y planes gubernamentales, entre otros, elaborados por instituciones académicas, dependencias de gobierno y estudiosos en la materia; y a partir de análisis espaciales basados en cartas temáticas y mapas generados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), mediante el manejo de imágenes satelitales de Google Earth 2016.

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

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

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

Dicho lo anterior, se consideraron los siguientes aspectos para la determinación del Sistema Ambiental: Dimensiones y ubicación del proyecto, Microcuenca en la que reside el proyecto, elementos hídricos superficiales, condiciones de uso de suelo y ecosistema; por lo que, como primer plano, se consideró la Microcuenca *Cruz de Huanacaxtle*, ya que es uno de los parámetros que permiten definir espacios geográficos en base a vulnerabilidad ambiental, esto de acuerdo con el estudio de **"La Microcuenca como elemento de estudio de la vulnerabilidad ambiental"**¹, que señala:

¹ Norberto Alatorre Monroy – Centro de Estudios de Geografía Humana

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

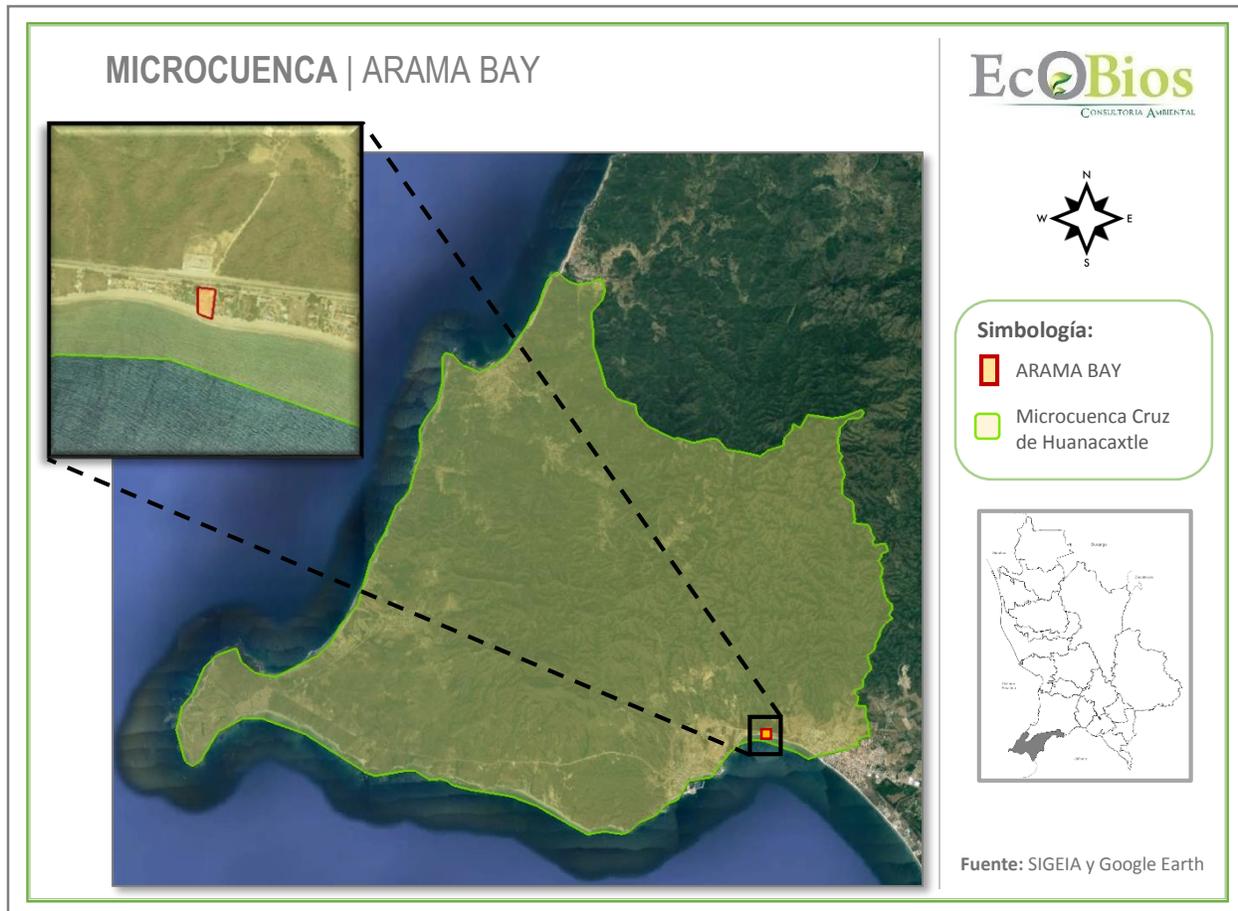


Figura IV.1 Ubicación del proyecto respecto a la Microcuenca

La figura anterior denota la importancia de delimitar una superficie menor como Sistema Ambiental para el polígono del proyecto "ARAMA BAY", ya que las actividades a realizar son la construcción, operación y mantenimiento de un edificio de departamentos y haciendo referencia a la superficie que representa la Microcuenca, no resulta factible analizar los impactos ambientales que podría generar el proyecto en esa escala.

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 respecto de la microcuenca, etc. 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), se obtuvo la delimitación del Sistema Ambiental (SA) para el proyecto: "ARAMA BAY" con una superficie aproximada de 71.65 ha, tal y como se muestra en la siguiente figura:

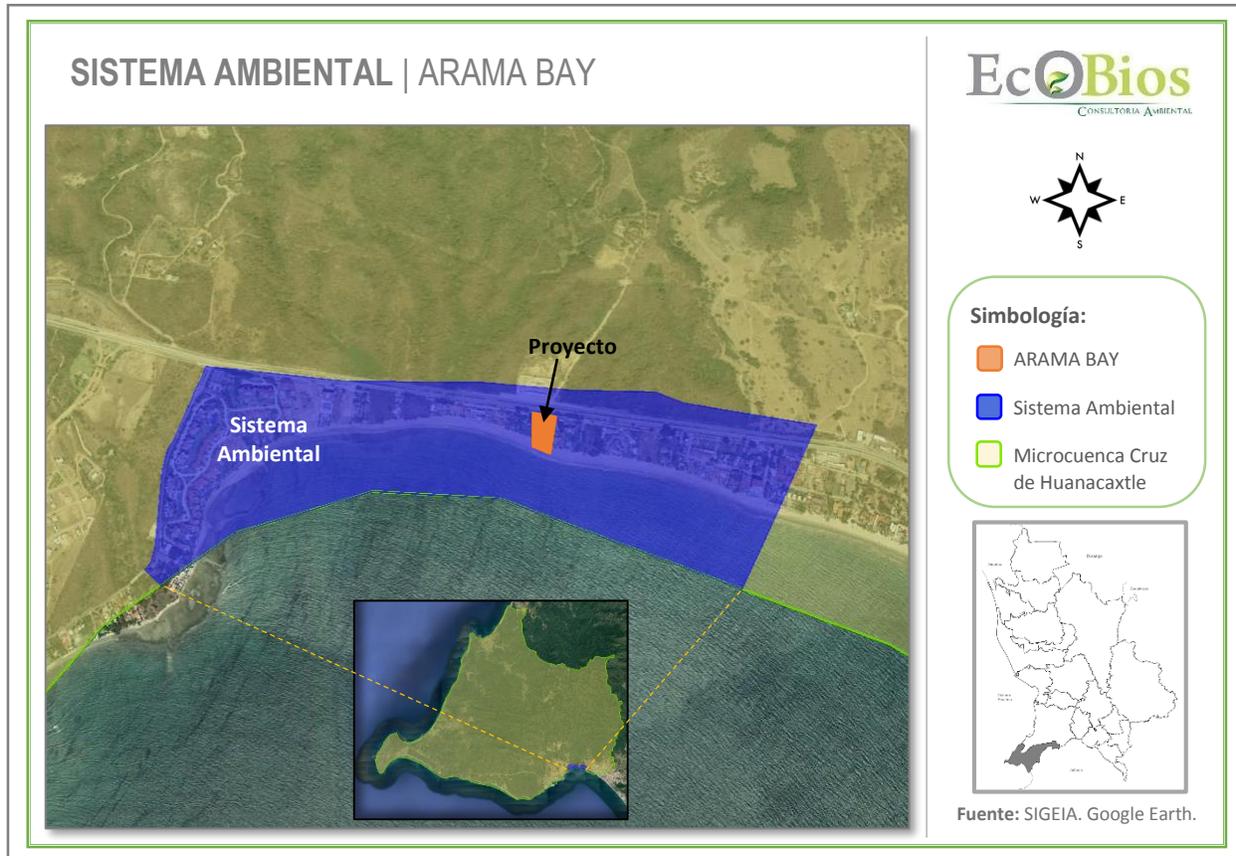


Figura IV.2 Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto "ARAMA BAY"

El sistema ambiental identificado para el proyecto "ARAMA BAY" se compone de una zona o tipo de uso de suelo según la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VI del INEGI, el cuales es: Asentamiento Humano, mismo que representa el área del polígono y donde se encuentra conformada la localidad de Bucerías. (Ver **Figura IV.3**)

Por el uso de suelo de Asentamiento Humano al que pertenece el proyecto ARAMA BAY y su colindancia con un uso de suelo de Agricultura de temporal anual y permanente, se observa la presencia de actividad antropogénica muy marcada, la tendencia de la zona es al desarrollo turístico y habitacional, ya que el proyecto se localiza dentro de la "Riviera Nayarit", por lo que se prevé que, en esta zona, siempre y cuando se considere y permita la construcción de proyectos sustentables con adecuadas medidas de mitigación, compensación y prevención, la calidad ambiental, social, económica y cultural del Sistema Ambiental incrementará. Colindante al uso de suelo del predio del proyecto se encuentra vegetación Selva Caducifolia.

Considerando que el uso de suelo en el predio es de asentamiento humano, y las características bióticas y abióticas del proyecto ya se encuentran impactadas de manera negativa, se prevé que el proyecto mejorará las condiciones generales, esto se podrá confirmar con la información y análisis de los capítulos posteriores, mediante la implementación de la mayor cantidad de medidas de mitigación, compensación y prevención que sean posibles.

De igual manera, se debe prever que el desarrollo sea siempre con un enfoque sustentable con la implementación de medidas de mitigación, compensación y prevención, para brindar calidad ambiental, social, económica y cultural en la región.

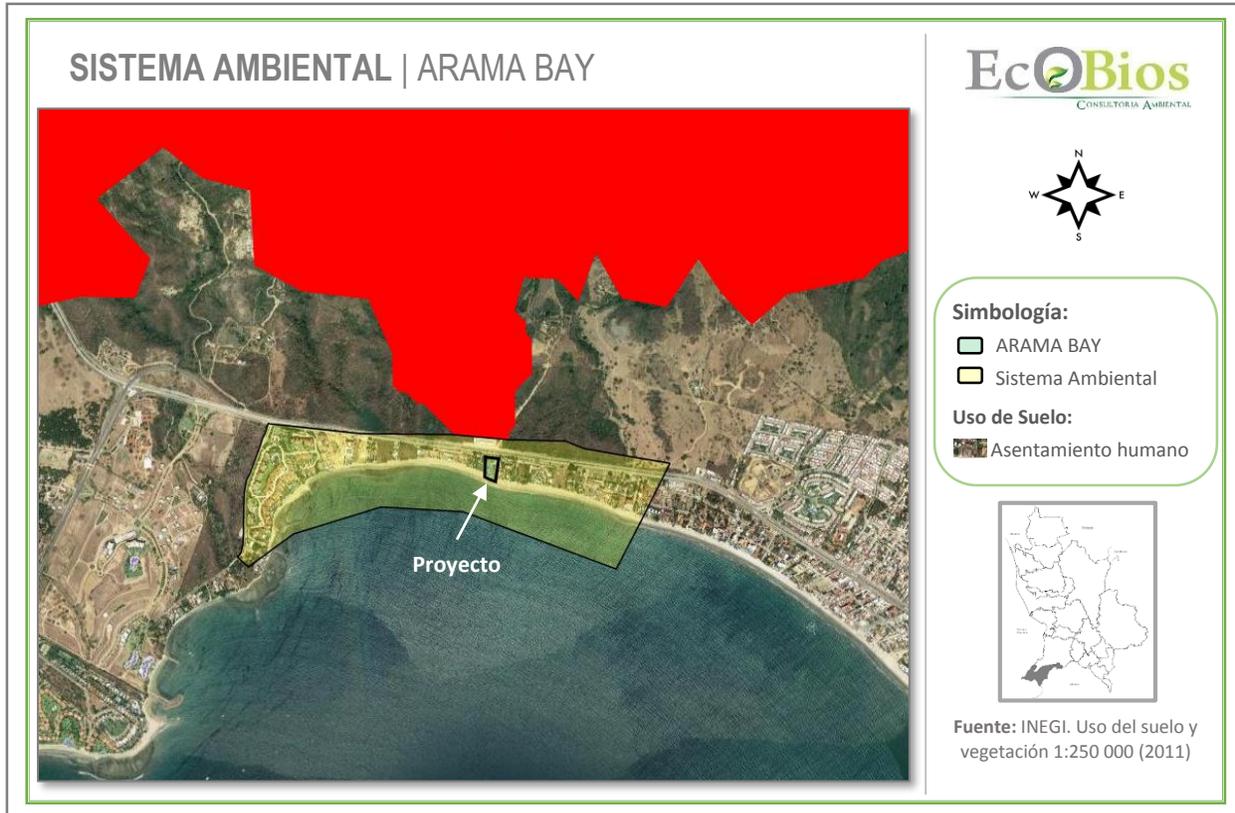


Figura IV.3 Tipos de uso de suelo dentro del sistema ambiental delimitado para el proyecto

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

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

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

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

Como se puede observar en las imágenes anteriores, el Sistema Ambiental se definió partiendo de la delimitación de la Microcuenca, sin embargo como límite de definición del SA se contempló el uso de suelo donde se encuentra inmerso el polígono del proyecto, ya que maneja una tendencia marcada donde se delimitan las actividades antropogénicas que se vienen dando en dicho polígono (SA) que desde hace varios años partieron de un uso

Agrícola para convertirse en un uso de suelo que va ganando terreno con la urbanización en el cual aún podemos encontrar en las zonas con topografía más accidentada o elevada la presencia de Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia, que es la vegetación característica colindante y un sistema natural más conservado o nativo sin afectación es caracterizado por Selva Baja Caducifolia.

De acuerdo con el Mapa Digital del INEGI, el uso de suelo de acuerdo con la Serie I en el sitio del proyecto para el año de 1993 era parte del USO de Suelo SELVA BAJA CADUCIFOLIA. En donde en la actualidad de acuerdo con la Serie VI se puede observar que el SA se delimitó respecto de la que se mantiene en el sitio, donde el uso de suelo y vegetación se maneja como Asentamiento Humano, en campo podemos observar que la mayoría del SA presenta construcciones de diferentes desarrollos habitacionales y turísticos.

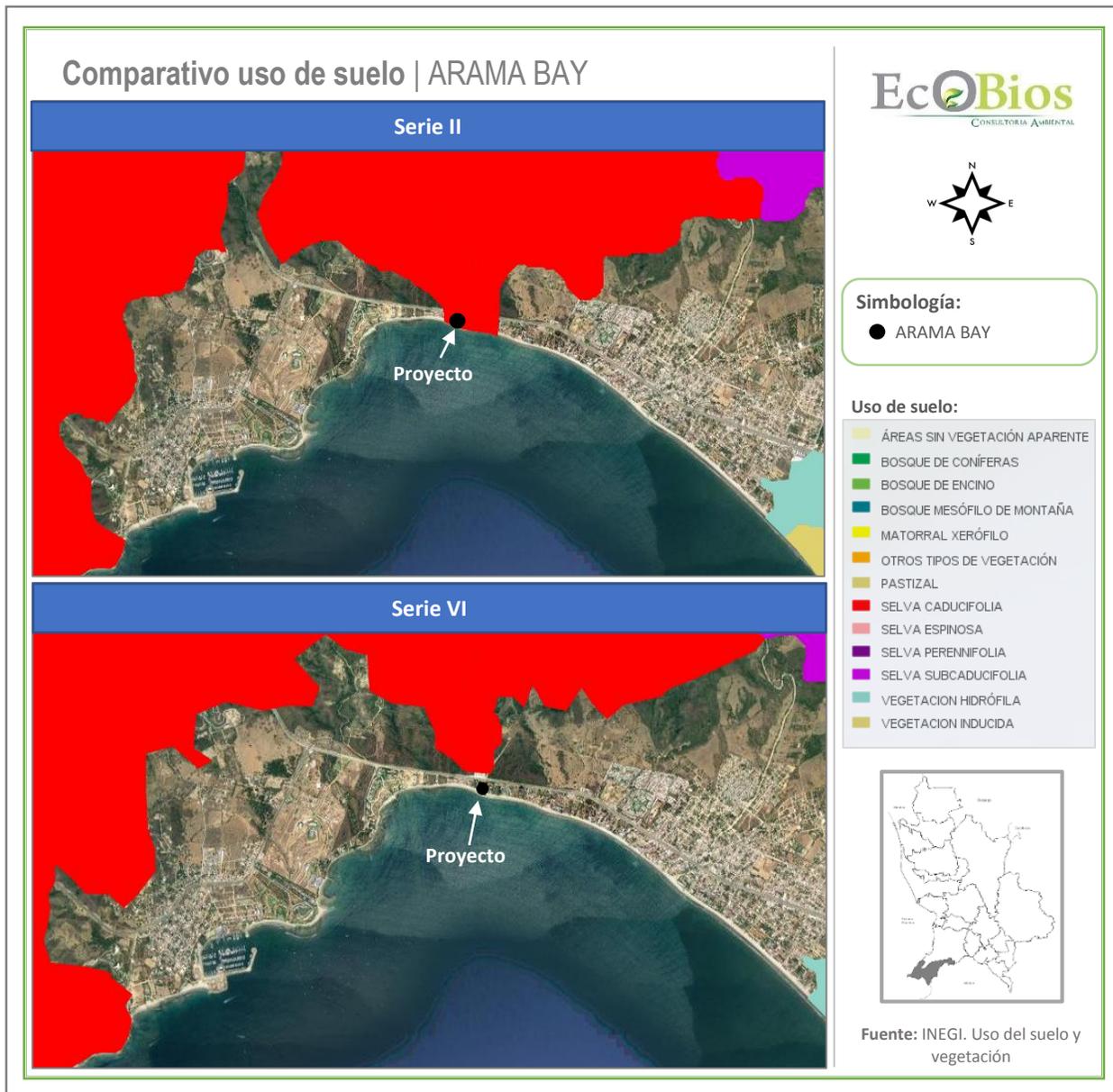


Figura IV.4 Usos de Suelo Series II y VI INEGI

IV.2 Delimitación del área de influencia

El **área de influencia** se delimitó considerando los impactos negativos (ver **Tabla IV.1**) que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente, esto conlleva a evaluar la interacción del medio con el proyecto y viceversa, considerando que el proyecto tiene una superficie de 5,054.568 m², y que se trata de un edificio de departamentos.

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

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

Impactos	Superficie de Influencia donde se podrán sentir
SUELO	
Afectación por generación de residuos sólidos urbanos (RSU).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Polígono del proyecto</u>: 5,054.568 m². ▪ <u>Inadecuada disposición de los RSU</u>: Infiltración de lixiviados, quema de estos, generación de vectores. ▪ <u>Hacia la zona de playa y mar</u>: Desplazamiento por mala disposición de estos con el viento sobre la playa y mar por los huéspedes, comensales y trabajadores: Después de la franja de zona federal marítimo terrestre se considera un desplazamiento aproximado lineal promedio hasta el mar de: 100 m más los arrastres del viento y marea. ▪ <u>Hacia la parte frontal del predio</u>: Donde se dispondrán los residuos para su recolección: En caso de derrame vertimiento de basura que pudiera dispersarse se consideran 50 m. ▪ <u>Incremento en la superficie en el relleno sanitario municipal "Brasiles"</u>.
MANTOS FREÁTICOS (AGUA)	
Explotación desmedida de recurso agua para efectos de las actividades a realizar en las diferentes etapas del proyecto.	Existe dotación de servicio de agua potable por parte del Ayuntamiento, el uso del recurso solo se hará puntualmente en el polígono del proyecto, para los baños, regaderas, lavabos y las tarjas de la cocina. Por otro lado, el llenado de la alberca será a través de la contratación de pipas Autorizadas por el Ayuntamiento.
Generación de Aguas Residuales: Posible contaminación de los mantos freáticos, suelo y subsuelo.	Las aguas residuales que se generarán, serán vertidas por medio de tubería al drenaje de la localidad de Bucerías. Ningún tipo de aguas residuales serán descargadas al subsuelo.
FLORA Y FAUNA	
Ahuyentamiento y afectación.	El predio del proyecto no es zona de anidación, o resguardo de especies de fauna ni en él se encuentra alguna comunidad de vegetación nativa o forestal que pudieran ser afectados de manera significativa por las actividades del proyecto al encontrarse en una zona urbanizada, aunado a que las pocas especies de fauna que pudieran transitar por el predio se encuentran adaptadas a dichas actividades

	y utilizan zonas de playa o predios anexos que si presentan algunas franjas o manchones de vegetación de este tipo, que pudieran servir de sitios de anidación o resguardo. Por lo que el proyecto no ejerce influencia directa sobre estos componentes ambientales.
Superficie promedio de Influencia directa del proyecto en sus diferentes etapas y actividades	80 m a la redonda

Aunado a lo anterior, se observa que el Área de Influencia, se encuentra en una zona con un uso de suelo de Asentamiento Humano (Uso de Suelo, Serie VI, INEGI) (ver **Figura IV.5**), en la cual se observa el alto índice de actividades antropogénicas que han influenciado sobre el medio ambiente, así como la expansión demográfica que ha surgido por la localidad de Bucerías (ver **Tabla IV.2**), por lo que el sitio se encuentra fragmentado y se considera como un lugar perturbado desde tiempo atrás.

Las actividades de esparcimiento en la costa serán únicamente diurnas, y se prevendrá y cuidará la limpieza de la zona; así como el cuidado de las especies que pudieran presentarse en el área del proyecto; sin embargo, es importante considerar que esa playa es de uso público por lo que las actividades que ahí se llevan a cabo no son exclusivas de los usuarios de este proyecto.

Es importante que se considere el impacto socioeconómico que será positivo, ya que traerá mayor flujo económico para los pobladores cercanos, además de empleos. Dicho lo anterior, se tomó como área de influencia un radio aproximadamente de 80 m a la redonda respecto del polígono del proyecto.

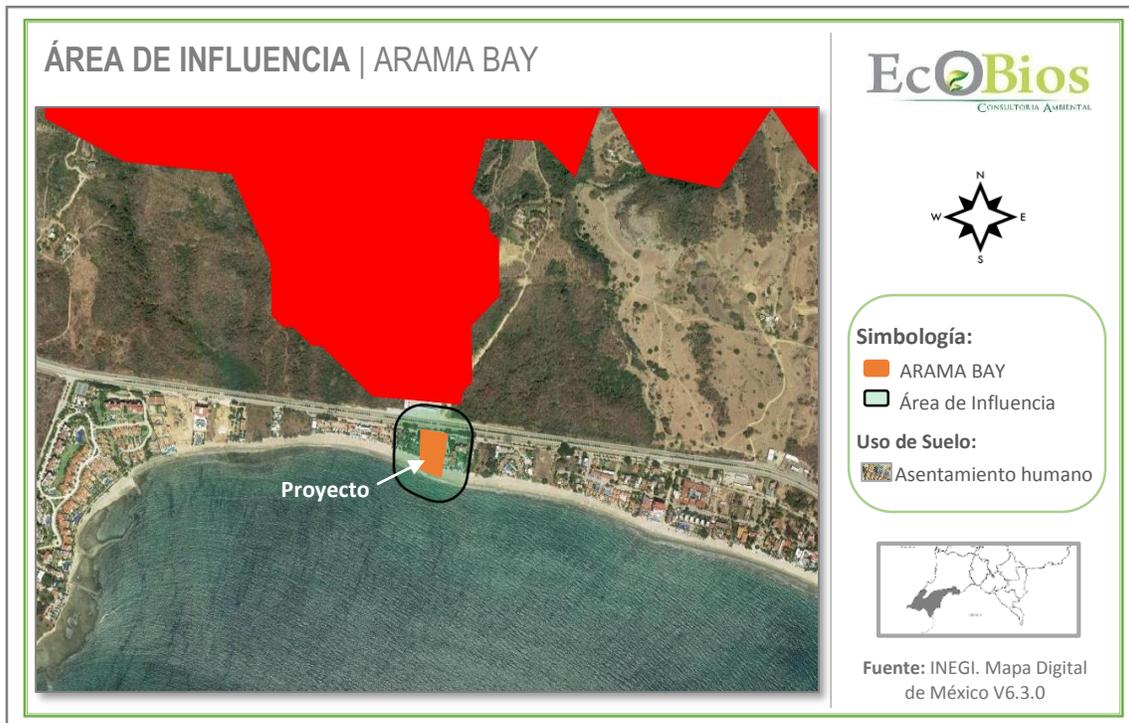


Figura IV.5 Uso de Suelo Área de Influencia de "ARAMA BAY"

Tabla IV.2 Tabla de fotografías del Área de Influencia "ARAMA BAY"



IV.3 Aspectos abióticos

IV.3.1 Clima

De acuerdo a las cartas de Unidades Climáticas del INEGI, el clima que se encuentra en el área del proyecto, corresponde al tipo Aw2 cálido subhúmedo con lluvias de verano, tal como se muestra en la **Figura IV.6**. Este tipo de clima es el más húmedo de los subhúmedos con un cociente P/T mayor de 55.3, la precipitación del mes más seco se encuentra entre 0 y 60 mm; con un porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. La temperatura media anual mayor es de 28°C y la temperatura del mes más frío es mayor a los 18°C.

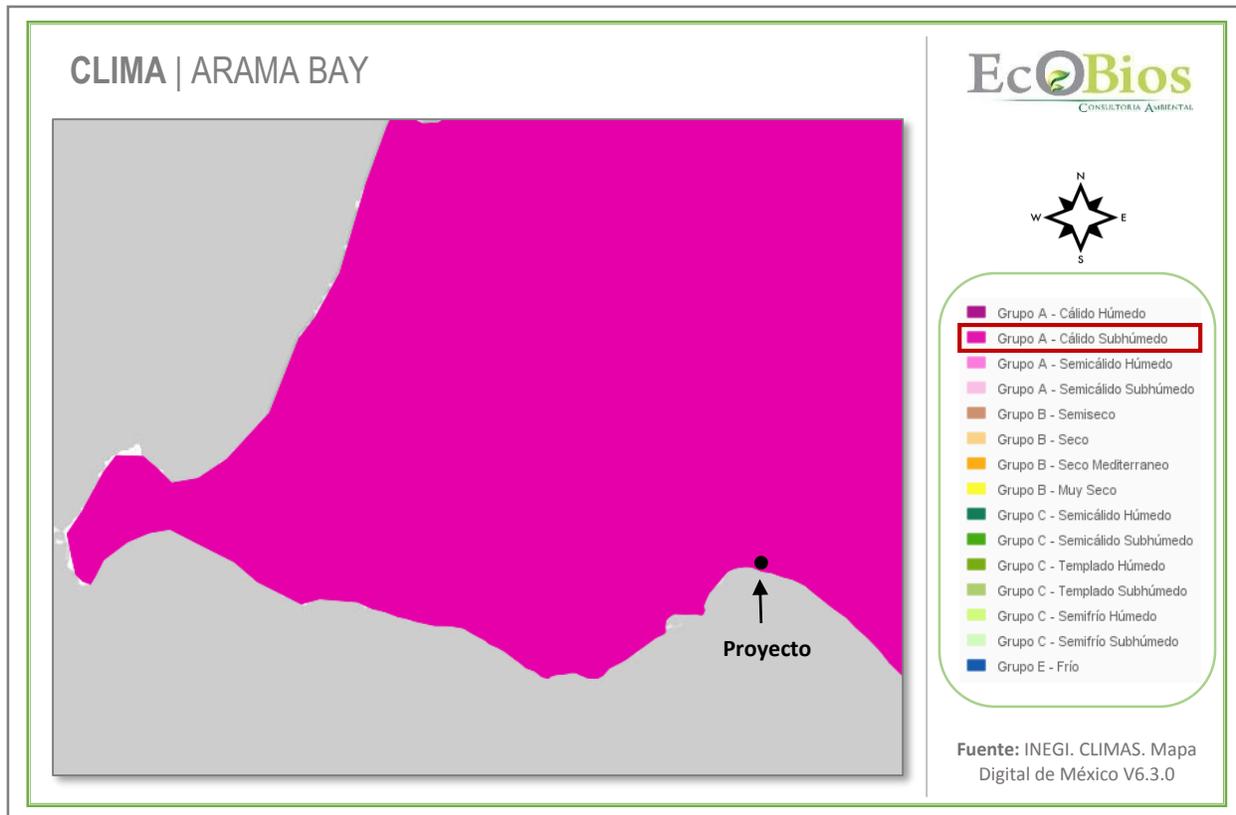


Figura IV.6 Tipo de clima en el área del proyecto

Temperatura media anual

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

Precipitación media anual

Como se menciona en el PMDUBB, El número de días con lluvia en el Municipio de Bahía de Banderas es de 60 a 80. La precipitación ocurre durante seis meses, de mayo a octubre, que representa más del 90% del total anual; los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre, para declinar en octubre e iniciarse la época de estiaje que se extiende de 5 a 7 meses, normalmente de noviembre a mayo.

Tomando como referencia la información del INEGI, presenta que la precipitación media anual del área de influencia se encuentra en un rango de 1,200 a 1,500 mm. El volumen de la precipitación media anual es de 1,222 mm, con 48% de probabilidad de que se presente precipitación mayor a la media.

La época de lluvias comienza a principios de junio y termina en octubre, siendo agosto el mes que presenta mayor precipitación. La evapotranspiración en la zona no sobrepasa los 30 cm en el mes de junio cuando las lluvias apenas comienzan, por lo que la humedad en el suelo se conserva y resultan siendo tierras fértiles para el cultivo

o plantaciones, esto se puede corroborar con la información que nos muestra el Atlas Nacional de Riesgos, donde el riesgo de sequía en el Sistema Ambiental es Bajo.



Figura IV.7 Riesgo de Sequía en el Sistema Ambiental

IV.3.2 Fenómenos climatológicos

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



Figura IV.8 Mapa de riesgo por ciclones

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

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

En registros históricos del Pacífico, "Kenna" es el tercer más potente en golpear a México, después del Gran Huracán de Manzanillo de octubre de 1959, que alcanzó la categoría V con vientos de 260 km/h y del Huracán "Madeline" de octubre de 1976 que impacto en tierra en Michoacán como categoría IV con vientos de 232 km/h. En el Sistema Ambiental, el índice de vulnerabilidad de inundaciones es media (**Figura IV.9**).

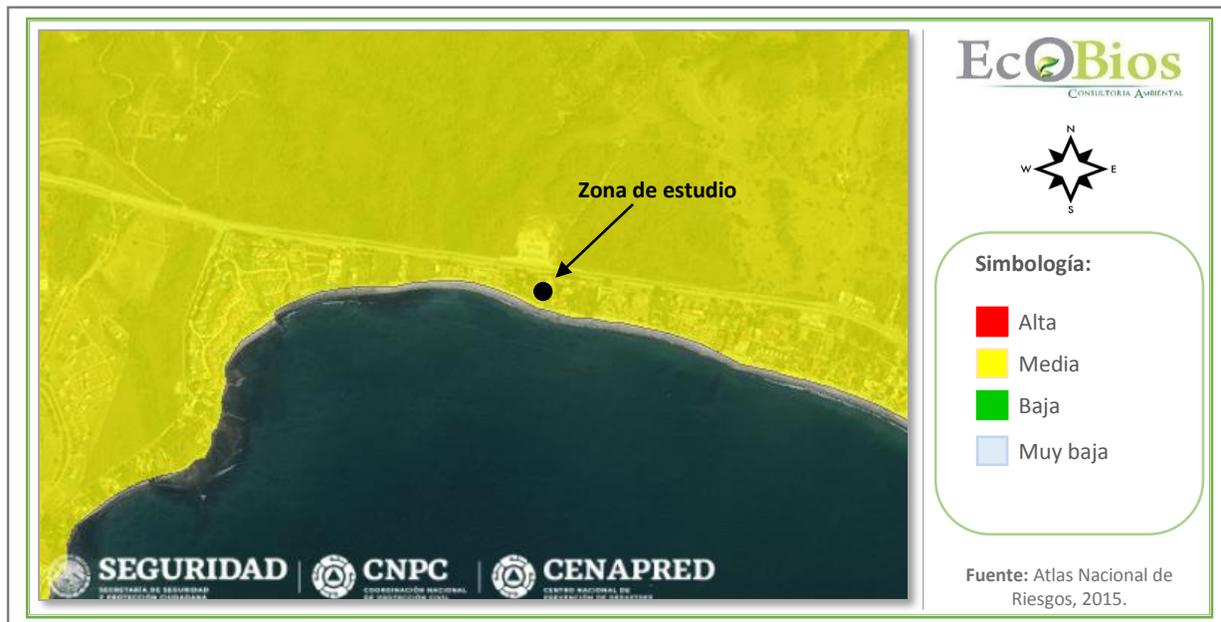


Figura IV.9 Índice de vulnerabilidad de inundaciones

En cuanto a los vientos dominantes son del Sur, Este y Noroeste de mayo a octubre y de noviembre a abril son vientos del Noroeste, Noreste y Sur. En tercer término, hay ráfagas durante todo el año del oriente, de intensidad aún menor. La velocidad promedio durante casi todo el año es de 6 m/s. La energía que producen los vientos dominantes equivalentes a un rango entre 20 y 40 Watts/m². (Instituto de Geografía UNAM, 1990, IV.4.2 y IV.4.3).

IV.3.3 Geología

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

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

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

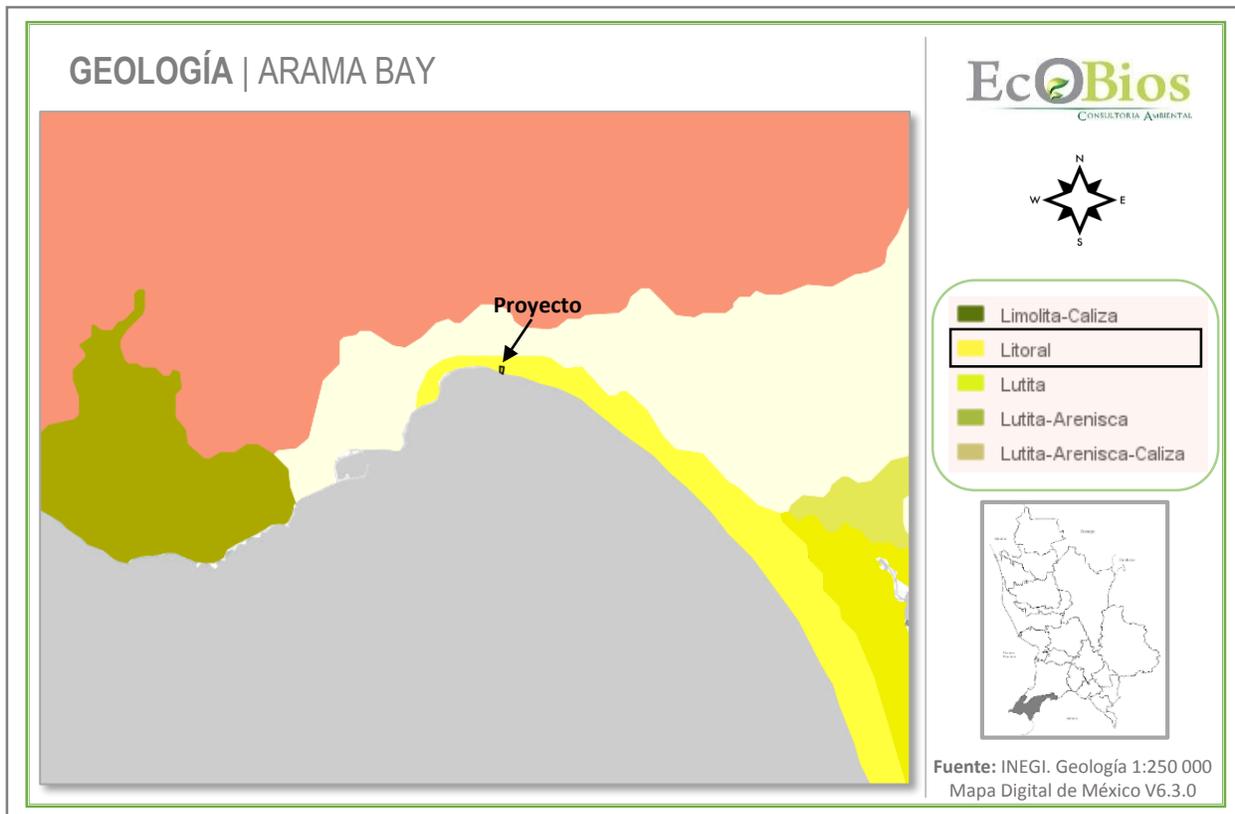


Figura IV.10 Geología del área del proyecto

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

Litoral. Consiste en un depósito clástico, producido por la acción erosiva y acumulativa de las olas marinas; formado de arenas finas compuestas por micas, cuarzo, fragmentos de conchas y clastos de rocas volcánicas; su

expresión morfológica es de playas y barras que se extienden a lo largo de la línea de costa de la entidad, en la provincia Llanura Costera del Pacífico.

IV.3.4 Fisiografía

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

El proyecto ARAMA BAY se localiza en la Provincia fisiográfica conocida como **Sierra Madre del Sur**; en la Subprovincia **Sierras de la Costa de Jalisco y Colima**, como que observa a continuación en la siguiente figura:

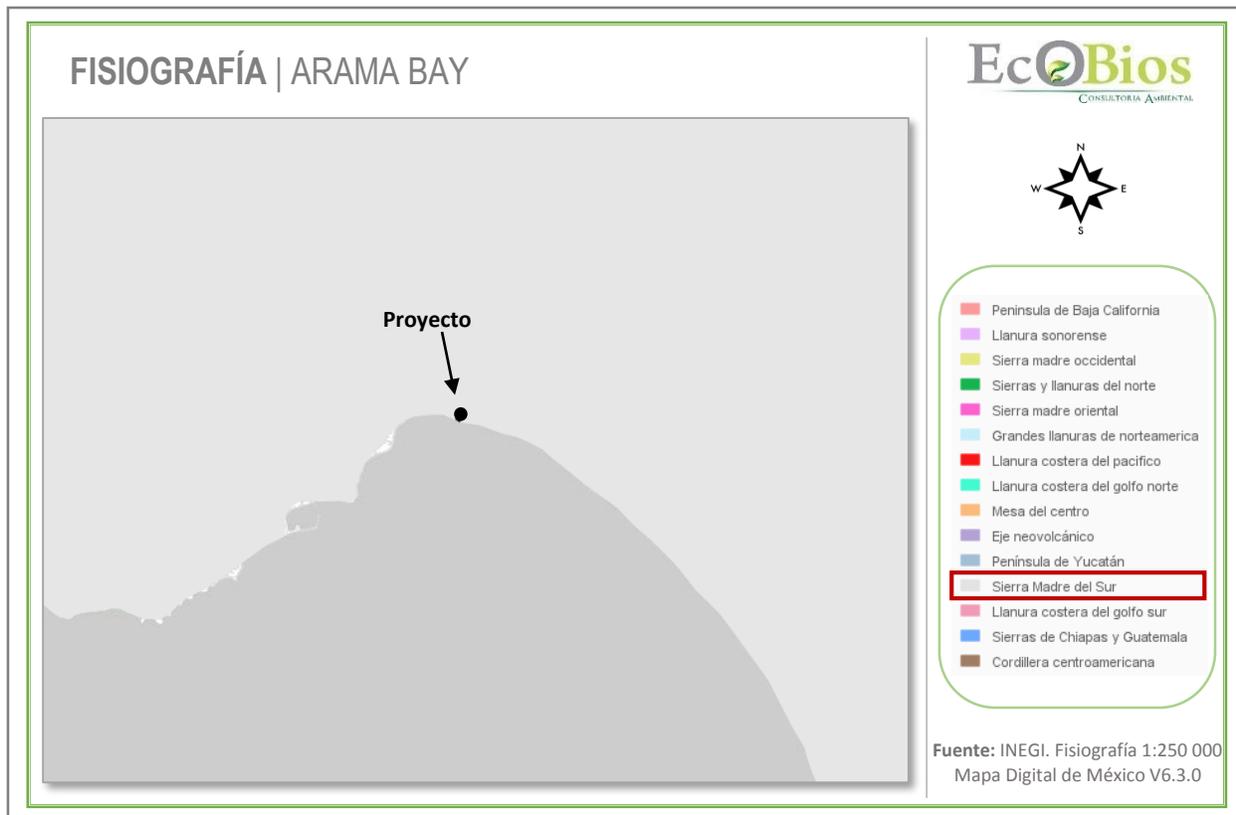


Figura IV.11 Fisiografía del área del proyecto

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

Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima. La franja irregular de esta subprovincia que penetra en el estado de Nayarit, corresponde a la zona en forma de cuerno que encierra por el norte a la Bahía de Banderas y

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

IV.3.5 Edafología

El suelo del área del proyecto se compone principalmente de Arenosol (ver **Figura IV.12**), el cual se describe a continuación.

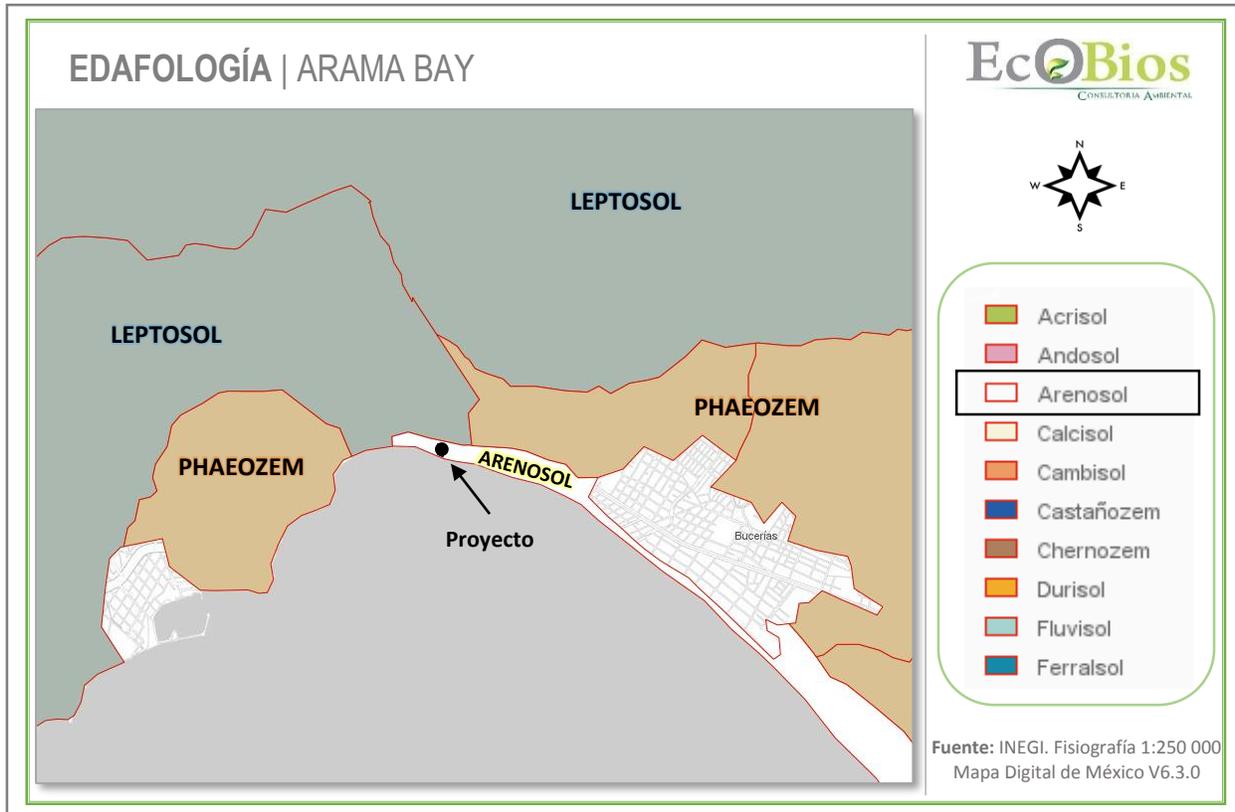


Figura IV.12 Edafología del área del proyecto

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

Arenosoles. Originados sobre materiales arenosos, poco desarrollados, muy permeables y con escasa capacidad para retener agua y nutrientes. El término Arenosol deriva del vocablo latino "arena" que significa arena, haciendo alusión a su carácter arenoso. Los Arenosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas. Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación

herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. El clima puede ser cualquiera, desde árido a perhúmedo y desde muy frío a muy cálido. La mayoría de los Arenosoles en la zona seca se usan para pastoreo extensivo, más si se riegan pueden soportar una gran variedad de cultivos. En la zona tamplada se utilizan para pastos y cultivos, aunque pueden requerir un ligero riego en la época más seca. En los trópicos perhúmedos son químicamente casi estériles y muy sensibles a la erosión, por lo que deben dejarse sin utilizar.

Dicho lo anterior, considerando las características geológicas, fisiográficas y edafológicas, la construcción, operación y mantenimiento del edificio de departamentos no afectará de manera ambiental o económica la utilización de esta superficie, ya que el proyecto se ubica en una zona que está marcada por actividades antropogénicas, aunado a que actualmente el uso de suelo que tiene el polígono se encuentra en asentamiento humano, de acuerdo con el PMDUBB es Corredor Urbano Costero. Asimismo, ya existe la presencia de diferentes infraestructuras entorno al área del proyecto.

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

Sismicidad

La zona que corresponde al sitio de estudio está catalogada como zona D-Muy alto (ver **Figura IV.13**), es decir 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.

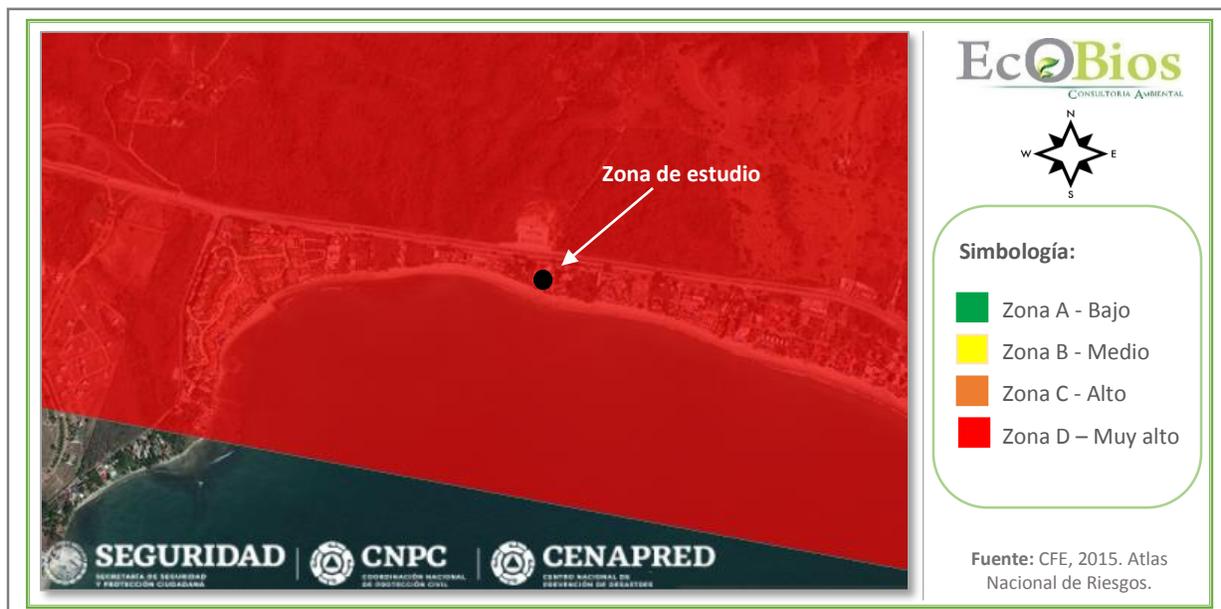


Figura IV.13 Regionalización sísmica

IV.3.6 Hidrología superficial

El área de estudio se encuentra localizada en su totalidad, dentro de la "Región Hidrológica 13 Huicicila", dentro de la "Cuenca Hidrológica Río Huicicila – San Blas", en la "Subcuenca Puerta de Fierro", en la microcuenca "Cruz de Huanacastle" según el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) (ver Figura IV.14).

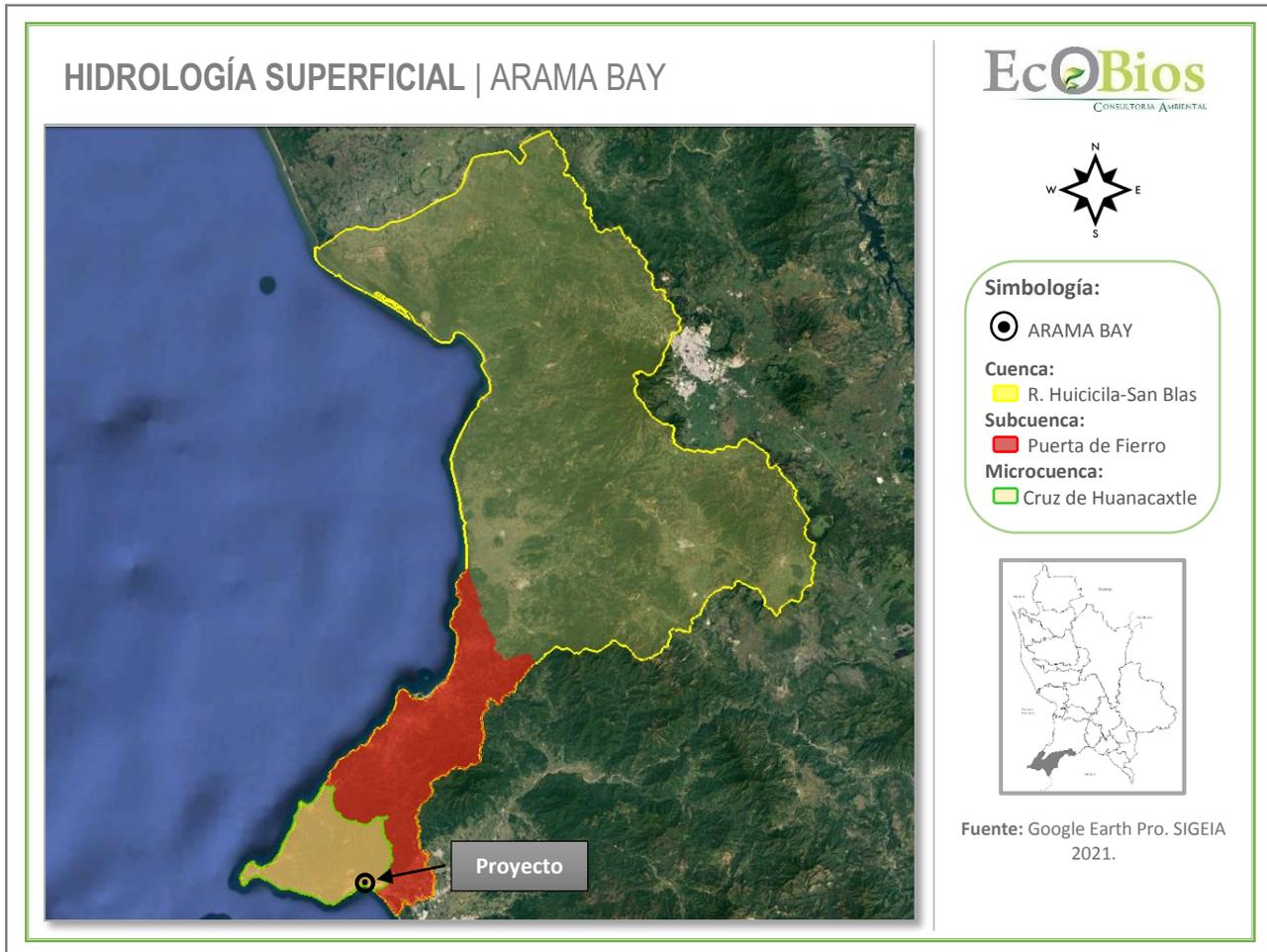


Figura IV.14 Hidrología superficial

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

Región Hidrológica 13 Huicicila: Ubicada en el Suroeste y continúa en el estado de Jalisco. Está dividida en dos cuencas costeras (separadas por la desembocadura del río Ameca): B, Río Huicicila-San Blas (dentro de Nayarit) y A, Río Cuale-Pitillal (en Jalisco); esta última comprende la mayor extensión de la Bahía de Banderas. Limita al norte y oriente con la RH-12, Lerma-Santiago; también en la última orientación con la RH-14, Ameca; al Sur con la RH-15, Costa de Jalisco, y al Poniente con el Océano Pacífico. Ocupa 13.11% del territorio nayarita.

Cuenca Hidrológica (B) R. Huicicila – San Blas: Localizada en el Suroeste, en la región costera, entre los ríos Grande de Santiago y Ameca; su porción sur abarca la parte Norte de Bahía de Banderas. Representa 13.11% de la

superficie estatal. Limita al Norte y Este con la cuenca F (RH-12), al Sureste B (RH-14), al Sur A (RH-13) y al Oeste con el Océano Pacífico. La integran las subcuencas a, R. Huicicila; b, R. Ixtapa y c, R. San Blas.

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

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

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

IV.3.7 Hidrología subterránea

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

Con base en la división de provincias fisiográficas, así como la geología específica para el sitio del proyecto, se puede inferir la permeabilidad esperada para la zona; teniendo en cuenta que la permeabilidad del suelo suele aumentar por la existencia de fallas, grietas, juntas u otros defectos estructurales.

Las rocas que se encuentran muy fracturadas por efectos de los movimientos tectónicos a los que ha estado sujeta la región, favorecen la infiltración y recarga de los acuíferos emplazados en sedimentos aluviales y conglomeráticos de edad reciente, depositados en las márgenes y en la desembocadura de los ríos y en las pequeñas planicies costeras. Algunos ejemplos de roca permeable son la caliza y la arenisca, mientras que la arcilla, margas (rocas sedimentarias de aspecto similar a la caliza, compuestas por arcillas y carbonato de calcio a partes iguales), pizarra o el basalto son prácticamente impermeables.

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

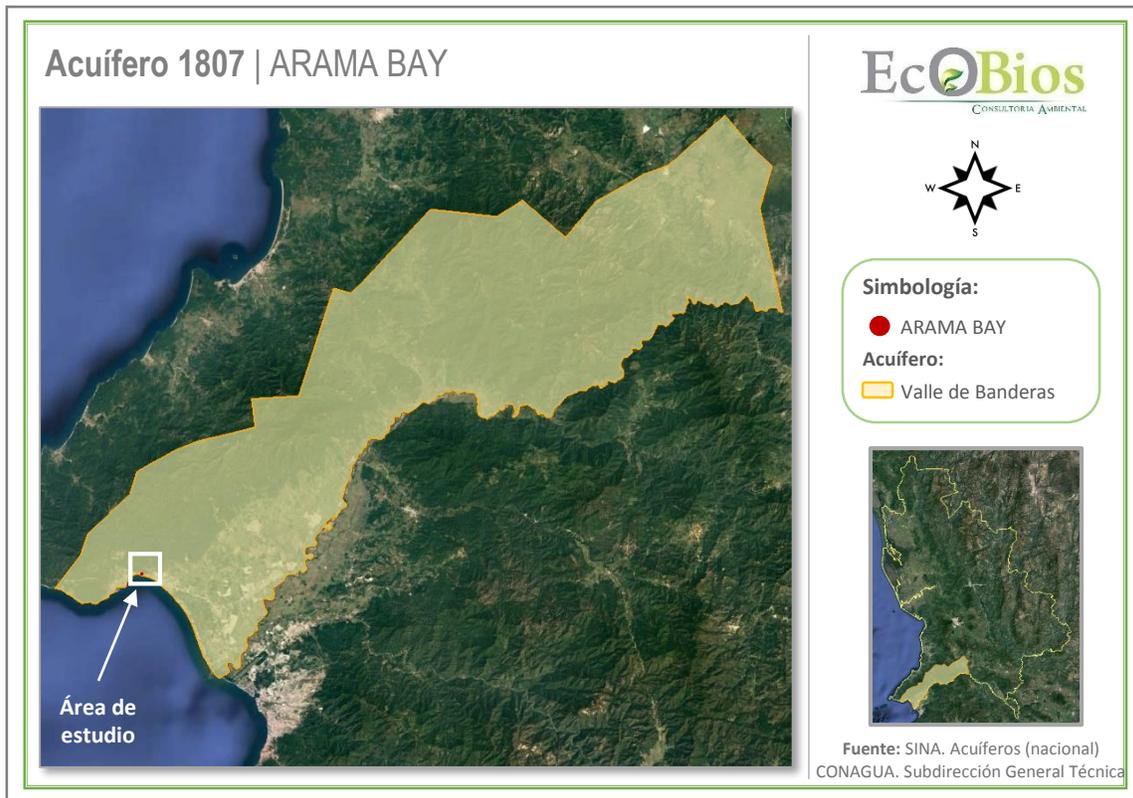


Figura IV.15 Ubicación del proyecto respecto al Acuífero 1807

La región del área de estudio pertenece a la **Zona de explotación: 1807. Valle de Banderas** (ver **Figura IV.15**), éste acuífero se localiza en la porción suroeste del Estado de Nayarit, cubre una superficie de 1,189.43 km², comprende parcialmente los municipios de Bahía de Banderas, Compostela y San Pedro. En la región predomina el clima cálido subhúmedo con lluvia en verano y se registra una precipitación media anual de 1,280.9 mm. La Comisión Nacional del Agua, tiene registradas 209 captaciones de agua subterránea, de las cuales, 95 se destinan para uso agrícola; 56 se utilizan en servicios; 53 a uso público urbano; 2 al uso industrial; 2 al uso pecuario y 1 al uso doméstico. El volumen total de extracción de agua subterránea en este acuífero asciende a 22.1 millones de metros cúbicos anuales. La descarga natural comprometida se estimó en 17 millones de m³/año. El valor estimado de la recarga total media anual que recibe el acuífero es de 86.50 millones de m³ /año. En éste acuífero existe un volumen disponible de 55'982,414 m³ anuales para otorgar nuevas concesiones.

La infiltración del agua se condiciona por el tipo de material (roca o suelo) o conjunto de materiales, cuyas características fisicoquímicas les permiten, en diferente grado, almacenar y transmitir el agua subterránea, el área del proyecto se conforma por Material no consolidado con rendimiento alto (ver **Figura IV.16**). Donde según el INEGI en su Guía para la interpretación de cartografía hidrológica, serie II, el Material no consolidado con rendimiento alto, es la unidad constituida por suelos, arenas, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas mal compactadas que presentan alta permeabilidad y capacidad de almacenar agua debido a su porosidad, bajo grado de cementación. Las obras de explotación existentes en esta unidad tienen rendimiento promedio superior a 40 litros por segundo.

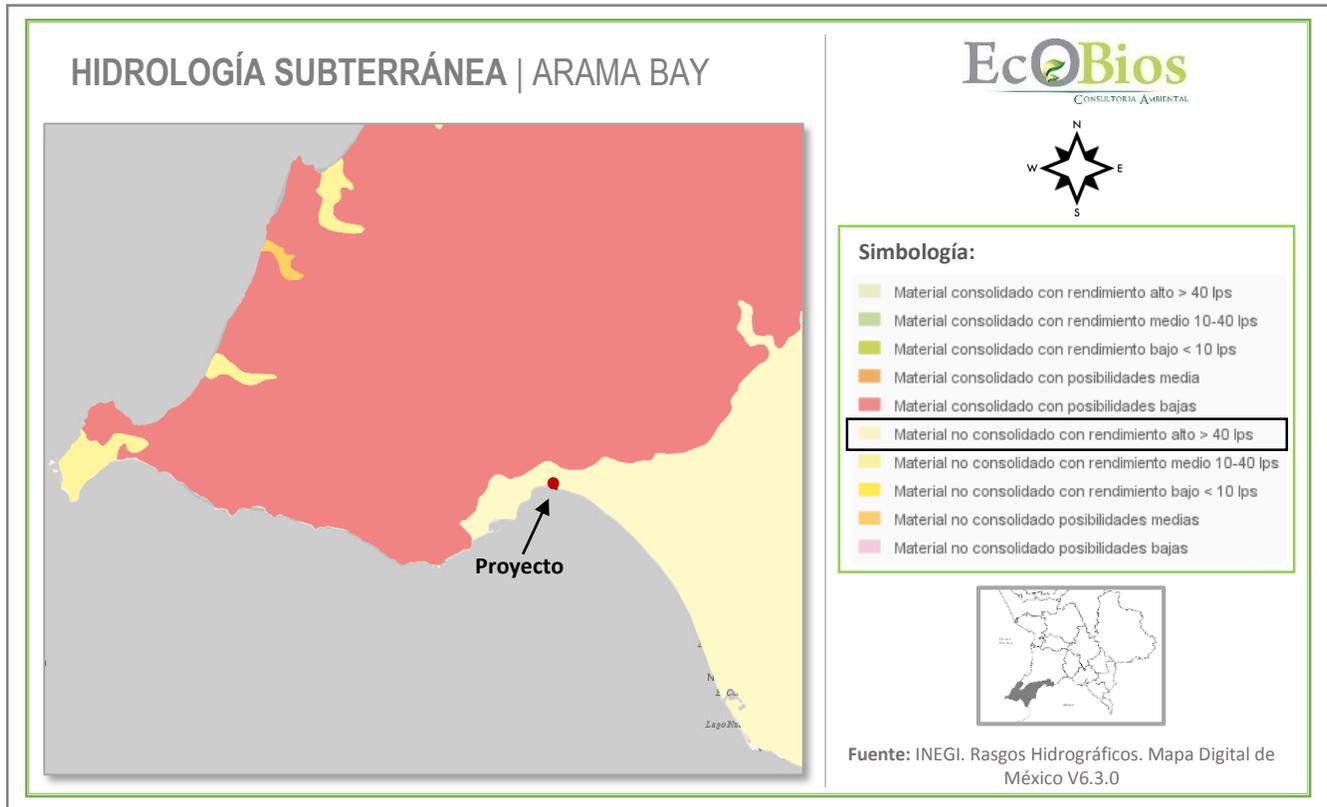


Figura IV.16 Hidrología Subterránea del área del proyecto

IV.4 Aspectos bióticos

IV.4.1 Vegetación

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

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

La carta temática de Uso del Suelo y Vegetación elaborada y publicada por el INEGI tiene como 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 un apoyo básico para la planeación regional y el ordenamiento del territorio, así como para la evaluación del cambio y pronóstico de las condiciones físicas del medio.

La sobre posición del Polígono del proyecto en las Cartas temáticas de Uso del Suelo y Vegetación Serie VI publicada por el INEGI, señala que éste se localiza en Asentamiento Humano.

El sitio del proyecto corresponde a un predio cuyo suelo fue impactado hace varias décadas por las actividades turísticas llevadas a cabo con el transcurso de los años ya que estas actividades son la forma más usual de subsistir en la zona. A continuación, se presentan gráficamente los cambios que han sufrido las superficies de los ecosistemas que existen y existieron en la zona, esto es posible gracias al programa conocido como "Mapa Digital de México V6.3.0" del INEGI; esta aplicación nos demuestra que los años 1985, 1993 y 2007, son los años en donde se han registrado cambios en dichos ecosistemas, como se observa en la siguiente figura:

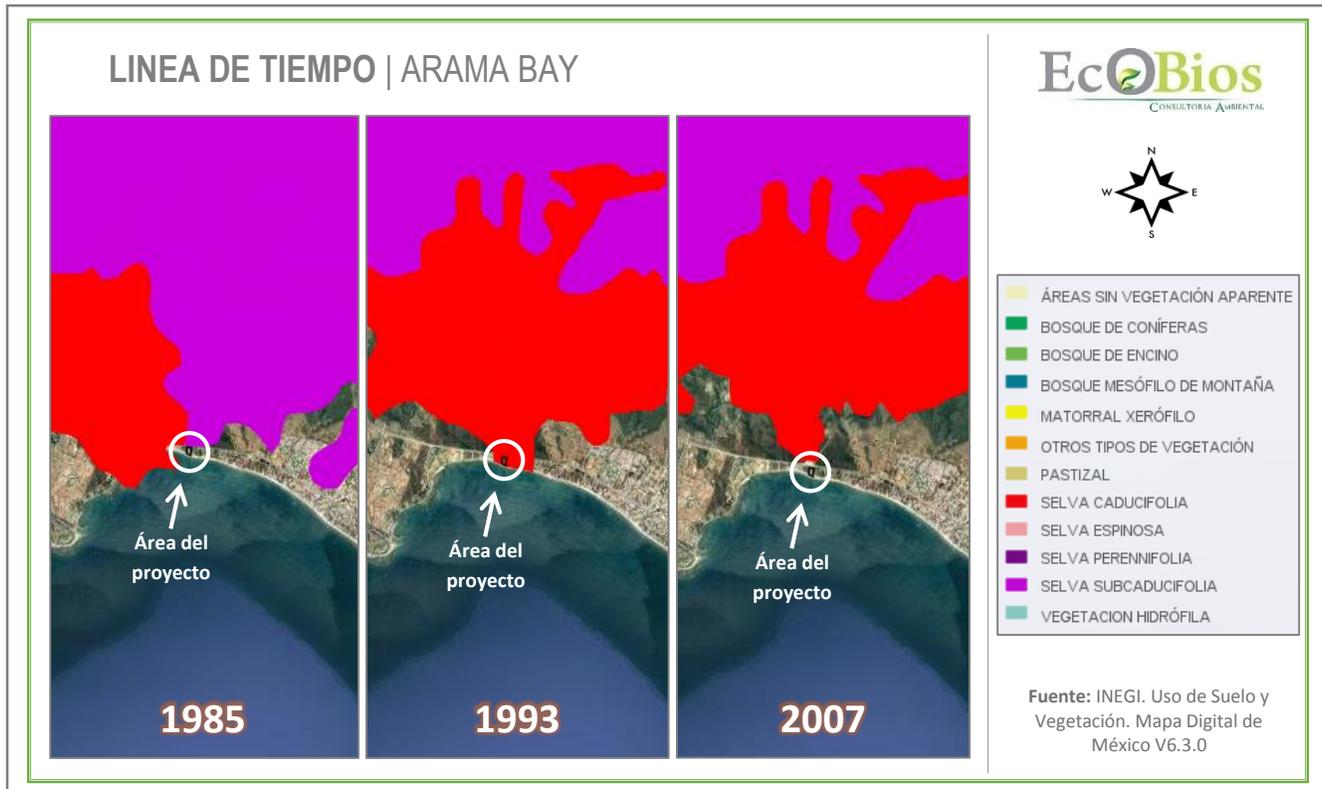


Figura IV.17 Línea de tiempo del Uso de Suelo y Vegetación en el área de estudio

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

En la **Figura IV.17** se observa cómo han cambiado y desaparecido las superficies de diferentes tipos de vegetación en la zona del área de influencia. Iniciando desde el lapso de tiempo entre los años de 1985 y 1993, se encontraba una mancha de vegetación de selva baja caducifolia, la cual, con el paso del tiempo y el impacto de las actividades antropogénicas, se puede observar que se redujo, específicamente al margen de donde hoy en día se encuentra playa Destiladeras. De 1993 a 2007 se observa la disminución de vegetación de selva caducifolia al Norte del área del proyecto, dando paso a la agricultura de temporal donde hoy en día existen varios desarrollos turísticos. Del año 2007 al 2014 (siendo el 2014 como el último registro) no se encuentra ninguna alteración en la composición de los ecosistemas señalados.

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

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

Nombre científico	Nombre común
<i>Acacia cochliacantha</i>	Cucharito, cubata
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato
<i>Bursera bippinata</i>	Copal
<i>Ceiba aesculifolia</i>	Algondoncillo
<i>Lysiloma divaricata</i>	Mauto
<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete
<i>Aristolochia taliscana</i>	Guaco
<i>Pachycereus pecten-aborigium</i>	Cardón
<i>Croton draco</i>	Sangre de drago
<i>Croton panamensis</i>	Sangre de drago
<i>Acacia hindsii</i>	Jarretadera
<i>Inga eriocarpa</i>	Vainillo
<i>Leucaena macrophylla</i>	Guaje
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Tepeguaje
<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamuchil
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite
<i>Strunthanthus condensatus</i>	Muerdago
<i>Conostegia xalapensis</i>	Capulín
<i>Pisonia aculeata</i>	Garabato
<i>Antigonon leptopus</i>	Cuamecate
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazima

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

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

IV.4.2 Fauna

De acuerdo con el PMDUBB, se tienen registros de 152 especies de reptiles, aves y mamíferos, mismas que corresponden a 26 órdenes, 61 familias y 121 géneros. El grupo más importante es el de las aves.

Las áreas transformadas por el hombre también presentan una gran riqueza específica. Por los microambientes que incluyen cultivos temporales en producción, campos de cultivo en descanso, potreros, campos abandonados, acahuals, cercas vivas, cultivos perennes, arroyos permanentes o intermitentes con vegetación riparia, canales de riego, por lo que, en una extensión relativamente pequeña, pueden disponer de todos sus requerimientos. Destaca en el municipio la protección a la fauna acuática principalmente tortugas marinas y ballenas, para lo cual se realizan monitoreos y campañas.

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

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

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

Tabla IV.4 Listado de fauna en el área de influencia

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS*
REPTILES Y ANFIBIOS		
Besucona asiática	<i>Hemidactylus frenatus</i>	
Serpiente marina pelágica	<i>Hydrophis platurus</i>	
Escombrera del suroeste mexicano	<i>Leptodeira maculata</i>	
Sapo pinto	<i>Incilius mazatlanensis</i>	
Rana ladradora costeña	<i>Craugastor occidentalis</i>	
Rana de árbol mexicana enana	<i>Tlalocohyla smithii</i>	
Rana de arroyo del Pacífico	<i>Craugastor vocalis</i>	
Rana arborícola mexicana	<i>Smilisca baudinii</i>	
Ranita verduzca	<i>Agalychnis dacnicolor</i>	
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Pr
Sapo jaspeado	<i>Incilius marmoreus</i>	

Nombre Científico	Nombre Común	ESTATUS*
-------------------	--------------	----------

AVES		
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano pardo	A
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano blanco	
<i>Pandion haliaetus</i>	Gavilán pescador	
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor	Pr
<i>Buteo nitidus (Asturina nitidina)</i>	Aguililla gris	
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla colirroja	Pr
<i>Caracara plancus</i>	Caracara común	
<i>Falco rufigularis</i>	Halcón murciélaguero	
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola rojiza	
<i>Columbina inca</i>	Tórtola colilarga, doméstica	
<i>Geotrygon montana</i>	Paloma perdiz rojiza	
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	
<i>Cyanthus latirostris</i>	Colibrí piquiancho	
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canelo	
<i>Amazilia violiceps</i>	Colibrí corona azul	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquetero cardenal	
<i>Myiarchus nuttingi</i>	Papamoscas de nutting	
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	
<i>Tityra semifasciata</i>	Tityra enmascarada	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas vientre amarillo	
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina ala aserrada	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	
<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo	
<i>Seiurus noveboracensis</i>	Chipe charquero	
<i>Setophaga ruticilla</i>	Chipe flameante	
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador	
<i>Aimophila ruficauda</i>	Zacatonero cabecirrayado	
<i>Sturnella magna</i>	Pradero común	
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	
<i>Molothrus aeneus</i>	Vaquero ojirajo	
<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero dorsirrayado	
<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero cuculado	
<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique mexicano	
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS*
MAMIFEROS		

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

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

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

Para el caso de la presencia de **Tortugas Marinas** en el área de Influencia del proyecto, se tiene que la playa colindante al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio *Las Tortugas y sus playas de anidación en México* elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998. Sin embargo, debido a que se ubica dentro del área de distribución de 4 de las especies de tortugas marinas, la playa es susceptible de ser usada por éstas como sitio de anidación.

Cabe destacar que, en el estado de Nayarit, las playas que destacan por la concentración de nidos de la especie *Lepidochelys olivacea* (Tortuga golfina) son las de Nuevo Vallarta, Litibú, San Francisco, Playa Tortugas y Platanitos.

Es importante señalar que en lo que respecta a la tortuga marina se menciona solo en caso que pudiera existir la posibilidad de su arribo, de algún ejemplar desorientado ya que, como se mencionó anteriormente, la playa colindante no figura ni figuró entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas mencionados. Las diversas afectaciones y modificaciones que ha sufrido el terreno en el que se inscribe el área del proyecto, ampliamente descritas en este documento, han ocasionado que el sitio se encuentre en estado de perturbación y que, por ende, presente una biodiversidad empobrecida, carente de fauna que para su sobrevivencia depende de áreas naturales o requerimientos altamente específicos de hábitat.

IV.4.3 Paisaje

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

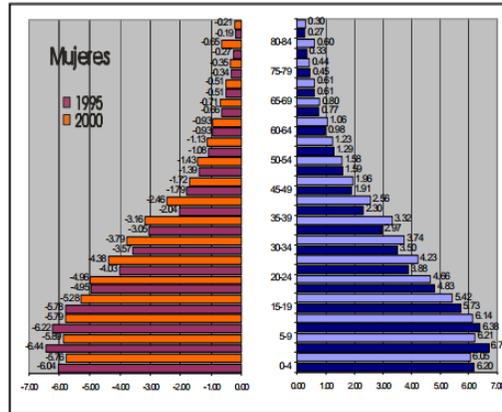
Por lo anterior y por tratarse de un uso de suelo totalmente de Asentamiento Humano, cuenta con una considerable perturbación al sistema, dado que se han eliminado o perturbado algunos de los elementos naturales como la vegetación y existe una mayor presencia de atributos negativos desde el punto de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

IV.5 Medio Socioeconómico**IV.5.1 Población**

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

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

De los municipios con mayor número de viviendas particulares habitadas y la tasa de crecimiento entre 2000 y 2010, en primer lugar, se encuentra Bahía de Banderas a nivel estatal con el 8.8%. El número de ocupantes por vivienda particular habitada por municipio, se observa que el promedio estatal es de 3.7 personas, encontrando que Bahía de Banderas se encuentra al centro de ese rango con 3.7 individuos.

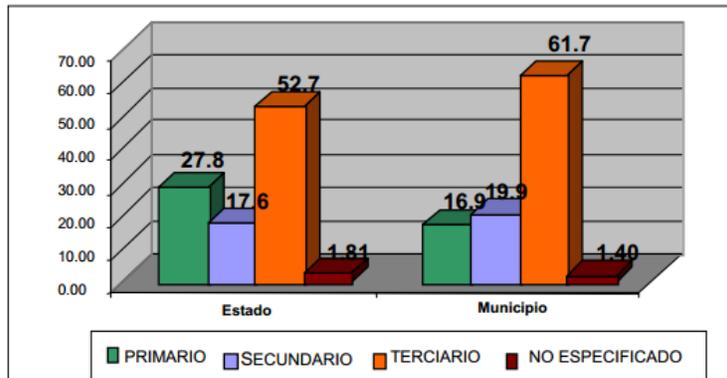


FUENTE: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Tabulados Básicos, Censos de Población y Vivienda, 1995.

Diagrama IV.1 Pirámide de edades del municipio de Bahía de Banderas en el periodo 1995-2000

IV.5.2 Población económicamente activa

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

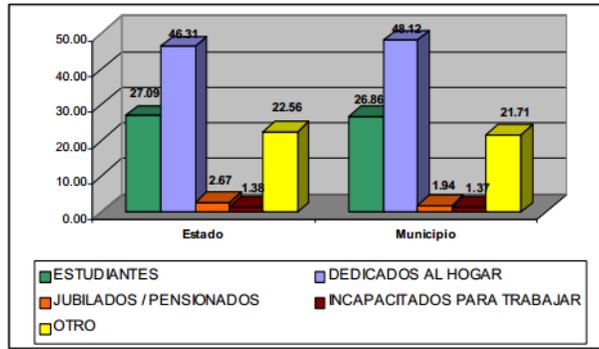


Fuente: INEGI, 2000: XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Diagrama IV.2 Distribución porcentual de la PEA por sector de actividad en Bahía de Banderas y Nayarit, 2000

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

En general, la perspectiva presenta una tendencia al incremento paulatino de tercerización de la economía municipal y con un descenso acelerado de las actividades agropecuarias. En el año 2000 la PEA municipal concentró a más del 70% de la población total, donde el índice de las personas ocupadas superaba a la media estatal, además de que el índice de la población económicamente inactiva era sensiblemente menor a la registrada en el Estado de Nayarit.



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

Diagrama IV.3 Distribución porcentual de la PEA por condición de inactividad de Bahía de Banderas y Nayarit, 2000

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

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

IV.5.3 Medios de comunicación

Las poblaciones del municipio se encuentran comunicadas principalmente por:

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

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

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

El servicio aéreo en la región está cubierto por el Aeropuerto Internacional de Puerto Vallarta, situado en la margen oriente del Río Ameca, en territorio del Estado de Jalisco, pero a solamente unos minutos de recorrido de la zona costera del Municipio de Bahía de Banderas. Este aeropuerto es de nivel internacional y constituye, el principal elemento relativo al transporte para apoyar el desarrollo turístico del área. Existen también dos pistas de aterrizaje en Valle de Banderas y Aguamilpa, utilizadas prioritariamente para aeronaves de fumigación y de transporte privado.

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

Servicios públicos

IV.5.4 Agua Potable

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

IV.5.5 Combustible

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

IV.5.6 Electricidad

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

IV.5.7 Manejo de residuos

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

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

IV.5.8 Centros educativos

Por otro lado, el grado promedio de escolaridad es más alto en una décima, respecto al número de años a nivel estatal 8.7 años contra 8.6 años; del total de escuelas habidas en 2010; se contabilizaron 77 de nivel preescolar o sea el 7.3% del total estatal, 69 son de nivel primaria (6.4%) y 32 secundarias (5.6%), además se contaba con 12 bachilleratos (7.4%), 6 escuelas de nivel profesional técnico (5.5%) y dos escuelas de formación para el trabajo (2.5%).

IV.5.9 Centros de Salud

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

IV.5.10 Zonas de recreo

El recurso de la pesca deportiva se basa principalmente en los conocidos como "picudos". Esta importancia surge a principios del siglo pasado, en el sur de California, Estados Unidos, donde aparentemente se inicia una nueva modalidad en el uso de estas especies, originando una práctica que se extendió rápidamente con el desarrollo de las vías de comunicación, llegando a cobrar importancia en nuestro país en la década de los cincuentas, actividad que se ha asociado al desarrollo de los centros turísticos de playa.

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

IV.5.11 Actividades económicas

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

IV.5.12 Actividades agrícolas

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

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

La unidad de riego Valle de Banderas, perteneciente al Distrito de Riego 043 de Nayarit, cuenta con una superficie total regable de 9,954 Ha, de las cuales 2,102 Has. Son de pequeña propiedad, pertenecientes a 123 usuarios, con un promedio de 17 has por propietario, y 7,452 has son ejidales, con 1,453 usuarios y un promedio de 5 has. por parcela. La infraestructura hidráulica de esta unidad de riego está conformada por la presa derivadora "Esteban Baca Calderón", ubicada sobre el Río Ameca, aproximadamente a 3 Km aguas arriba de la localidad de El Colomo, también conocida como Presa "Las Gaviotas", que riega 7,000 ha. La red de canales tiene una extensión de 51 Km de canales principales revestidos, con 133 Km de caminos de operación y 70 Km. de drenes.

Existen también 49 pozos, 9 de ellos equipados, que irrigan las restantes 2,500 has. En las aproximadamente 7,300 has. de temporal, se siembran cultivos básicos, con menores rendimientos.

En la organización productiva participan las Uniones agrícolas y Ejidales, así como la Banca oficial y el Seguro Agrícola, que cubre alrededor de 15,000 has.

IV.5.13 Actividades ganaderas

Constituye la segunda actividad económica del sector primario en el Municipio, y se caracteriza por ser de tipo extensivo, con altos índices de sobre pastoreo. A esta actividad se dedica la mayor parte de los terrenos de agostadero, situados principalmente sobre la Sierra.

La cría de ganado bovino es por lo tanto la más importante, concentrándose la mayor parte en las localidades de Valle de Banderas, San José del Valle, San Juan de Abajo y San Vicente.

IV.5.14 Actividad forestal

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

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

IV.5.15 Actividad pesquera

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

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

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

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

IV.5.16 Actividades industriales y comerciales

Además de la fábrica de hielo en Bucerías, existe una más en San Juan de Abajo. Así mismo, además de la planta de harina de pescado en Sayulita, hay una fábrica de cajas de madera y enlatadora de frutas y legumbres en San Francisco. En la zona del Valle, existen instalaciones para el empaque de frutas y verduras y algunas procesadoras de forraje. En la zona Costera; la industria de la construcción ha adquirido cierta importancia a medida que se desarrollan las instalaciones turísticas.

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

El número de construcciones creció alrededor del 300% de 1999 a 2000. En el Municipio de Bahía de Banderas, debido fundamentalmente a la dinámica generada por la actividad turística, en el último año, casi se triplican el número de construcciones en solo un año. El personal calificado dentro de la industria de la construcción también se ha visto incrementado debido a la gran actividad de construcción relacionada con la actividad turística. En el Municipio de Bahía de Banderas el subsector más representativo es el de producción de alimentos y bebidas (casi el 50%), en donde la molienda de nixtamal y la elaboración de tortillas ocupan un lugar importante.

El subsector de productos minerales no metálicos cuenta con pocas unidades; sin embargo, ocupa un segundo lugar en importancia, después del de alimentos y bebidas, en términos de las remuneraciones y de su producción; la rama más dinámica de este subsector es la de la fabricación de materiales de arcilla para construcción, la cual está muy vinculada con el desarrollo del turismo. De hecho, buena parte del ladrillo que se utiliza en la construcción de edificios en Puerto Vallarta, proviene de este municipio.

El comercio al por mayor en Bahía de Banderas presentaba en el año de 1994 una baja participación en el ámbito estatal. La participación relativa representaba solamente el 5% de las remuneraciones totales para el personal ocupado en el municipio y un poco más del 3% de los ingresos estatales derivados de tal actividad.

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

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

IV.5.17 Actividades turísticas

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

En la actualidad, en la región de Bahía de Banderas hay más de 22,000 cuartos hoteleros, que se ubican en los 96 kilómetros correspondientes al perímetro de la bahía, que alojaron, en el año 2000, a 2.4 millones visitantes. A su vez, el Municipio de Bahía de Banderas constituye el primer municipio en cuanto a la importancia turística en el Estado de Nayarit.

Es el área con mayor infraestructura turística de la entidad y posee un extraordinario potencial para el desarrollo de esta actividad, atractivos que permiten ofrecer al turismo nacional y extranjero que lo visita, diversos productos de turismo de sol y playa, aventura y ecoturismo.

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

IV.5.18 Rasgos socioeconómicos

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

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

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

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

IV.6 Diagnóstico ambiental

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

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

Específicamente para la zona que nos concierne en el presente estudio, éste se localiza en una zona que está siendo urbanizada rápidamente, la localidad de Bucerías se encuentra en vías de desarrollo, por lo que el sitio donde se desarrollará ARAMA BAY cuenta con los servicios básicos como es agua potable, drenaje y alumbrado público. Aunado a lo anterior, actualmente, en temporadas vacacionales, la cantidad de turistas que acuden es alta, razón por la cual las localidades cercanas se encuentran provistas de diferentes servicios como lo son restaurantes, comercios y hoteles de baja escala. Por lo que la operación de este proyecto no implica un impacto ambiental para la tendencia de desarrollo de la zona.

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

Aunado a lo anterior, la vulnerabilidad de inundación de la zona del proyecto es media; sin embargo, es importante mencionar que estos riesgos por inundación son graduales y que no será utilizado para vivienda de manera permanente, por lo que poco a poco se podrán ir tomando medidas precautorias mientras se va viendo el cambio.

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

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

La **Figura IV.18** muestra que en la zona de estudio se tiene un Índice de Resiliencia *Muy alto*, por lo que el área a través de diferentes actividades como es el turismo y la pesca, por medio de recursos distribuidos de manera objetiva, a través de programas productivos, tiene la capacidad para mejorar las condiciones de vida de los habitantes.



Figura IV.18 Índice de resiliencia social

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

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

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

- Riesgo de sequía: Bajo
- Riesgo por ciclones: Bajo
- Índice de vulnerabilidad de inundaciones: Media
- Regionalización sísmica: Muy alto
- Índice de resiliencia: Muy alto
- Índice de marginación: Muy bajo

ÍNDICE

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	10
V.1.1. Metodología	10
V.1.2 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de Interacciones)	14
V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Columnas en la matriz de Interacciones).....	15
V.2 Aplicación de la metodología.....	16
V.2.1. Aspectos considerados para la identificación, predicción y evaluación del IA.	16
V.2.2 Análisis Espacial.....	16
V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados.....	19
V.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold:	25

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

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

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

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

V.1.1. Metodología

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

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

Metodologías utilizadas en el presente estudio

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

Análisis espacial

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

Variación de la Matriz de Leopold

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

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

1. Elaboración de la matriz. La matriz muestra creada por Leopold et al, 1971, enlista en horizontal 100 acciones, y en vertical 88 factores ambientales, dando un total de 8,800 interacciones posibles, de las cuales sólo unas cuantas podrán involucrar impactos de una magnitud e importancia tal que requieran tratamiento comprensivo. Aunque los elementos contenidos en esta matriz representan la mayoría de las acciones básicas y factores ambientales con mayor probabilidad de estar involucrados en el amplio rango de desarrollos que requieren el reporte de sus impactos ambientales, no todos aplican a todos los proyectos; inclusive, puede que no incluya todos los elementos necesarios para realizar un análisis completo de cualquier proyecto propuesto. Por lo tanto, siendo que el código y formato permiten una fácil expansión para incluir elementos adicionales, para cada caso se debe ajustar la matriz a los elementos aplicables al proyecto evaluado. Pruebas preliminares sugieren que un análisis de un proyecto típico usualmente contiene entre 25 y 50 interacciones aplicables (Leopold et al, 1971). **Para el caso que nos concierne en el presente estudio se han seleccionado una serie de acciones y factores ambientales acorde al proyecto mismo y a las condiciones ambientales propias del entorno en el que éste se inscribe, mismos que se describen en los apartados V.1.4 y V.1.5 y se ha invertido la matriz, colocando en vertical las acciones y en horizontal los factores ambientales.**
2. Método Conesa simplificado¹. En base al Método Conesa simplificado se establecen los criterios de evaluación de los impactos ambientales identificados en la matriz de Leopold, mismos que a continuación se muestran:

Tabla V.1 Criterios de evaluación de los impactos ambientales

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con esta apertura, se ha hecho una Variante de la Matriz de Leopold utilizando los criterios para valorar los impactos ambientales que se describen en el apartado V.1.2 y un sistema de valoración cualitativo propio descrito en el apartado V.2.4. El proceso consiste en evaluar cada una de las acciones y su efecto sobre los factores ambientales considerando los criterios antes referidos y anotando en cada casilla la valoración respectiva del impacto ambiental para cada una de las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento).

3. Proceso de discusión. La matriz es sólo el resumen de la evaluación de impacto, debe seguirle una discusión del razonamiento detrás de la valoración, describiendo las acciones que tengan un efecto significativo con cuidado de no diluirlo con discusiones triviales de impactos no significativos. La discusión requerirá de las principales características, físicas y ecológicas, del ambiente y algunas de las características importantes de las acciones que dominan el impacto ambiental, basado en lo señalado en capítulos anteriores. **Esta discusión se presenta en el apartado V.2.3.**

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

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

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

Preparación del sitio:	
Limpieza	Deshierbe y retiro de residuos
Movimiento de tierras	Trazo y nivelación
	Excavaciones para cimentación
	Compactación y mejoramiento del terreno
	Retiro de material
	Uso de maquinaria y vehículos
Obras provisionales	Instalación y mantenimiento de obras provisionales
	Generación de aguas residuales y residuos sólidos
Construcción:	
Construcción del edificio de departamentos y obras exteriores	Cimentación, estructura y albañilería
	Uso de maquinaria pesada
	Instalaciones y acabados
	Generación y disposición de residuos sólidos
Adquisición, transporte y almacenamiento de insumos	Adquisición de insumos
	Almacenamiento de material
Paisajismo	Jardinería y uso de agroquímicos
Limpieza general	Uso de detergentes, limpiadores y solventes
Servicios para empleados	Generación de aguas residuales
	Generación de residuos sólidos urbanos
Operación:	
Paisajismo y mantenimiento de áreas verdes	Jardinería y uso de fertilizantes
Actividades propias de la operación	Consumo de agua potable
	Generación de aguas residuales
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos
	Uso de detergentes, limpiadores y solventes
	Mantenimiento de áreas verdes, alberca y aire acondicionado
	Iluminación nocturna
No procede. Para que el sitio recupere sus atributos naturales perdidos y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía, tendrían que restablecerse las condiciones naturales del área del proyecto y de las áreas circundantes para dejarlo susceptible de una recuperación ecológica.	

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

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

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

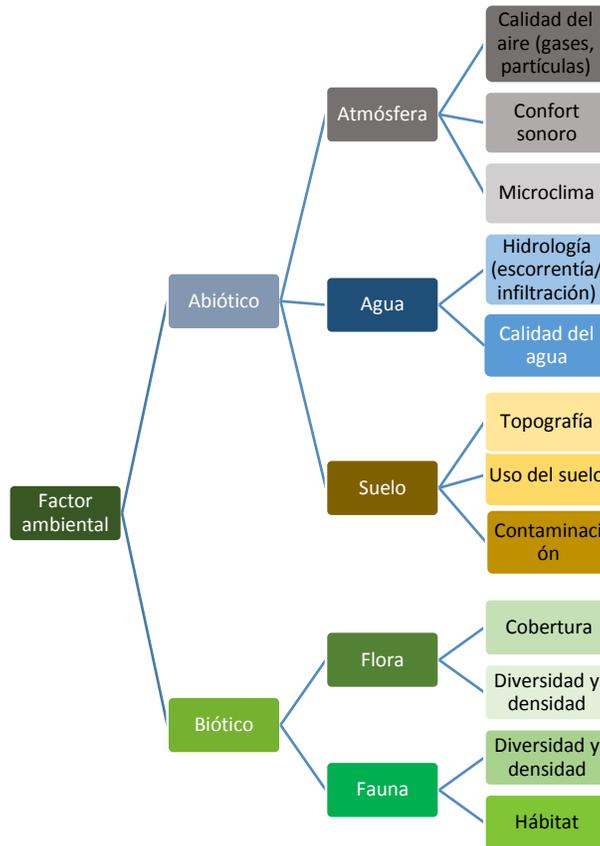


Diagrama V.2 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor socioeconómico).



V.2 Aplicación de la metodología

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

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

V.2.2 Análisis Espacial

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

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

Tabla V.4 Matriz de interacciones de Leopold para la identificación de impactos ambientales y socioeconómicos

Factor ambiental	Componente ambiental	Preparación del sitio							
		Contratación de personal	Generación y disposición de RSU	Presencia de personal	Uso de vehículos y maquinaria	Deshierbe y retiro de residuos	Trazo y nivelación	Excavaciones para cimentación	Generación de aguas residuales
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire							
		Confort sonoro							
		Microclima							
	Agua	Hidrología (escorrentía/infiltración)							
		Calidad del agua							
	Suelo	Topografía							

Factor ambiental		Componente ambiental	Preparación del sitio							
			Contratación de personal	Generación y disposición de RSU	Presencia de personal	Uso de vehículos y maquinaria	Deshierbe y retiro de residuos	Trazo y nivelación	Excavaciones para cimentación	Generación de aguas residuales
		Uso del suelo								
		Contaminación								
Biótico	Flora	Cobertura								
		Diversidad								
		Densidad								
	Fauna	Diversidad								
		Densidad								
		Hábitat								
Socio-económico	Desarrollo social	Calidad paisajística								
		Empleo	+	+						
		Dinámica social	+	+	+					

Factor Ambiental		Componente ambiental	Construcción									
			Contratación de personal	Presencia de personal	Uso de vehículos y maquinaria	Cimentación y estructura	Instalaciones y acabados	Generación y disposición de RSU	Adquisición de insumos	Almacenamiento de material	Jardinería y uso de agroquímicos	Uso de detergentes limpiadores y solventes
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire										
		Confort sonoro										
		Microclima										
	Agua	Hidrología (escorrentía/infiltración)										
		Calidad del agua										
	Suelo	Topografía										
		Uso del suelo								+		
		Contaminación										

Factor Ambiental	Componente ambiental	Construcción											
		Contratación de personal	Presencia de personal	Uso de vehículos y maquinaria	Cimentación y estructura	Instalaciones y acabados	Generación y disposición de RSU	Adquisición de insumos	Almacenamiento de material	Jardinería y uso de agroquímicos	Uso de detergentes limpiadores y solventes	Generación de aguas residuales	
Biótico	Flora	Cobertura									+		
		Diversidad									+		
		Densidad									+		
	Fauna	Diversidad									+		
		Densidad									+		
		Hábitat									+		
Socioeconómico	Desarrollo Social	Calidad paisajística									+		
		Empleo	+				+	+					+
		Dinámica Social	+	+				+					

Factor Ambiental	Componente Ambiental	Operación y mantenimiento								
		Uso de vehículos	Presencia de personal y habitantes	Generación y disposición de RSU	Consumo de agua potable	Generación de aguas residuales	Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Mantenimiento de áreas verdes	Iluminación nocturna	
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire								
		Confort sonoro								
		Microclima								
	Agua	Hidrología (escorrentía/infiltración)								
		Calidad del agua								
	Suelo	Topografía								
		Uso del suelo							+	
Contaminación										
Biótico	Flora	Cobertura							+	
		Diversidad							+	
		Densidad							+	
	Fauna	Diversidad							+	
		Densidad							+	
		Hábitat							+	
Socioeconómico	Desarrollo Social	Calidad paisajística							+	
		Empleo			+				+	
		Dinámica Social		+	+				+	

V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados

En base a los valores expuestos en la **Tabla V.5** se evaluará el impacto de cada una de las interacciones presentadas, presentando una descripción del efecto.

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

Componente y factor ambiental	Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	Índice											Valor	
				IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I		
Abiótico Atmósfera	Calidad del aire	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Derivado de las actividades a desarrollar se generarán RSU que irán al Relleno Sanitario los cuales generarán GEI	2	2	2	4	2	4	4	4	1	4	35	Moderado
			Uso de vehículos y maquinaria	La combustión derivada del uso de vehículos y maquinaria emiten GEI	1	2	1	1	1	1	2	4	4	1	22	Irrelevante
			Deshierbe y retiro de residuos	Con las actividades de remoción de suelo y residuos se generan partículas de polvo	1	2	1	1	1	1	1	1	4	1	18	Irrelevante
			Trazo, nivelación y excavaciones	Se generarán partículas de polvo	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	16	Irrelevante
			Mantenimiento de áreas verdes	Con el mantenimiento de las áreas verdes y la implementación de un programa de reforestación mejorará la calidad del aire en la zona	2	1	2	4	4	2	1	1	1	4	27	Moderado (+)
	Confort sonoro	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Presencia de personal	La presencia de personal generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades	1	1	1	2	2	2	1	1	4	4	22	Irrelevante
			Uso de vehículos y maquinaria	Los vehículos y la maquinaria emiten ruidos, en ocasiones molestos	2	2	1	1	1	1	1	4	1	20	Irrelevante	
			Trazo, nivelación y excavaciones	El uso de la maquinaria para las excavaciones emite ruidos	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	21	Irrelevante
			Cimentación y estructura	La construcción de infraestructura emite ruidos	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	21	Irrelevante
			Microclima	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Cimentación y estructura	La presencia de estructuras de cemento incrementa la radiación solar	2	1	2	4	4	4	2	1	1	4
Deshierbe y retiro de residuos	La ausencia de vegetación incrementará la radiación solar	1			1	1	4	2	2	2	1	1	1	19	Irrelevante	

Agua	Hidrología (escorrentía/ infiltración)	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Jardinería y uso de agroquímicos	La presencia de áreas verdes mejorará las condiciones del clima	4	1	4	4	4	2	1	1	1	1	32	Moderado (+)
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	2	2	2	4	2	2	2	4	1	4	31	Moderado
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia	2	2	2	2	4	1	2	1	1	1	24	Irrelevante
			Trazo, nivelación y excavaciones	La nivelación cambiará los flujos de escorrentía existentes	1	1	2	4	4	4	1	1	1	1	23	Irrelevante
			Generación de aguas residuales	La infiltración de éstas puede provocar cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	1	1	1	2	1	4	1	4	1	1	20	Irrelevante
			Cimentación y estructura	Evitará la infiltración de aguas pluviales	2	1	2	4	4	4	2	4	1	1	30	Moderado
			Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	1	1	4	4	4	4	1	4	4	1	31	Moderado
			Esparcimiento en playa y mar	Contaminación por las diferentes actividades de instalación de malla para protección en acantilado y recreativas que se puedan realizar en el área de la playa	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	Irrelevante
			Jardinería y uso de agroquímicos	Las áreas verdes incrementarán la infiltración de aguas pluviales	2	1	4	4	4	4	1	1	1	4	31	Moderado (+)
			Calidad del agua		Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y presencia de personal	Con las diferentes actividades se generarán RSU que de no ser bien dispuestos los lixiviados se pueden infiltrar en el subsuelo	2	2	2	4	4	4	4	4	1
Excavaciones	Con la realización de las actividades podría haber fugas con la maquinaria y contaminar los mantos freáticos	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante

		Generación de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	1	2	1	1	4	1	1	1	1	1	1	18	Irrelevante
		Esparcimiento en playa y mar	Contaminación del mar con el uso de bloqueadores solares y dejando residuos sólidos urbanos en la playa	2	2	1	2	4	2	2	2	1	4	28	Moderado	
		Jardinería y uso de agroquímicos	El uso de agroquímicos podría contaminar los mantos freáticos	2	1	1	1	4	1	1	4	1	1	22	Irrelevante	
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Posible contaminación de mantos freáticos	1	1	1	1	2	1	1	4	1	1	17	Irrelevante	
		Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	2	2	4	4	4	4	1	4	4	4	39	Moderado	
		Mantenimiento de áreas verdes	Mejorará la calidad del agua de esa zona	1	1	4	2	4	8	1	1	1	1	27	Moderado (+)	
		Topografía	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Trazo, nivelación del terreno y Excavaciones	La nivelación y excavaciones cambiarán la topografía del polígono	1	1	1	4	4	1	1	1	4	1	22
Cimentación y estructura	Es necesario realizar cambios en la topografía del terreno			1	1	1	4	4	1	1	1	4	1	22	Irrelevante	
Jardinería y uso de agroquímicos	Para la instalación de las áreas verdes será necesario realizar algunos cambios en la topografía del terreno			1	1	1	4	4	4	1	1	1	1	22	Irrelevante	
Suelo	Uso del suelo	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	2	1	1	2	4	4	1	4	1	4	29	Moderado
			Deshierbe y retiro de residuos	Habrà remoción de suelo en algunas partes y residuos sólidos	1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	20	Irrelevante
	Uso del suelo	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Trazo, nivelación del terreno y Excavaciones	Con estas actividades las propiedades del suelo cambiarán	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	16	Irrelevante
			Cimentación y estructura, instalaciones y acabados, almacenamiento de material	Cambiará las condiciones actuales del suelo	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	16	Irrelevante

Contaminación	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Jardinería y uso de agroquímicos	Mejorará las condiciones de vegetación en el terreno	2	1	2	2	4	8	1	1	4	1	31	Moderado (+)
		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y esparcimiento en playa y mar	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	2	2	2	4	2	4	2	4	1	4	33	Moderado
		Presencia de personal	El personal o los habitantes podrán disponer mal los residuos que generen	1	1	1	1	1	4	2	4	1	4	23	Irrelevante
		Uso de vehículos y maquinaria	Las posibles fugas de aceite o gasolina pueden contaminar el suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
		Excavaciones	Con el uso de maquinaria para la excavación hay probabilidad de contaminación por posibles fugas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
		Generación de aguas residuales	Posible contaminación de mantos freáticos	1	2	1	2	1	1	1	4	1	1	19	Irrelevante
		Cimentación y estructura	Con las actividades de construcción hay posibilidad de contaminación del suelo con concreto u otros materiales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
		Almacenamiento de material	Posibles fugas del material almacenado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
		Jardinería y uso de agroquímicos	Posible contaminación de mantos freáticos por el excesivo uso de agroquímicos	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	17	Irrelevante
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Posible derrame de solventes por mal uso de los mismos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante
Biótico Flora Cobertura	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y esparcimiento en playa y mar	Disminución en el crecimiento de vegetación por la mala disposición de los RSU	2	1	1	4	4	1	1	1	1	22	Irrelevante	
		Presencia de personal	La presencia de personal puede mermar las condiciones de cobertura	1	1	2	2	1	1	2	4	1	1	19	Irrelevante

Diversidad y densidad	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Deshierbe y retiro de residuos	Disminuirá la cobertura vegetal	1	1	1	4	1	1	1	4	4	1	22	Irrelevante		
		Trazo, Nivelación del terreno y Excavaciones	Cambiará las condiciones de cobertura	1	1	1	4	1	4	1	4	4	1	25	Moderado		
		Cimentación y estructura	Disminuirá la superficie de cobertura	1	1	1	4	1	4	1	4	4	1	25	Moderado		
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	El derrame en áreas verdes podría mermar las condiciones de crecimiento de vegetación	1	1	1	2	1	1	1	1	4	1	17	Irrelevante		
		Jardinería y uso de químicos	Incrementará la superficie de áreas verdes.	2	1	1	4	4	1	1	1	4	4	28	Moderado (+)		
	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Presencia de personal	Extracción de especies		1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	16	Irrelevante	
		Deshierbe y retiro de residuos	Disminución de especies		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante	
		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo donde puede desarrollarse un individuo		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante	
		Cimentación y estructura	Disminuirá la superficie de posible crecimiento de vegetación		1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	19	Irrelevante	
		Jardinería y uso de agroquímicos	Incrementará la diversidad y densidad de flora en el área		2	1	1	1	4	8	1	1	1	4	29	Moderado (+)	
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame podría mermar la vegetación del área		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante	
	Fauna	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Presencia de personal y esparcimiento en playa y mar	La presencia de personal ahuyentará la fauna del área	1	2	1	1	1	2	1	4	4	2	23	Irrelevante	
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos podrían contaminar el alimento o ser ingeridos por los animales		1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16	Irrelevante
			Deshierbe y retiro de residuos	Disminuirá el alimento de las especies		1	1	1	1	1	2	1	4	1	1	17	Irrelevante
			Cimentación, estructura,	La presencia de la construcción impedirá la		1	2	1	1	4	2	2	4	4	1	26	Moderado

Hábitat	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	instalaciones y acabados	presencia y desarrollo de individuos																	
		Jardinería y uso de agroquímicos	El incremento de superficie de áreas verdes podría mejorar la presencia de especies	2	1	1	1	1	2	1	1	4	1	20	Irrelevante (+)					
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	Irrelevante					
		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos podrían contaminar el alimento o éstos ser ingeridos por lo animales	2	2	1	4	4	2	1	4	1	1	28	Moderado					
		Presencia de personal y esparcimiento en playa y mar	Ahuyentará a la fauna de la zona	1	2	1	4	1	4	1	4	4	2	28	Moderado					
		Deshierbe y retiro de residuos, trazo y nivelación	Disminuirá la superficie de hábitat	1	2	1	4	1	4	2	4	1	1	25	Moderado					
		Cimentación y estructura, instalaciones y acabados, Almacenamiento de material																		
		Jardinería y uso de agroquímicos	Posible incremento de hábitats	1	1	4	4	2	4	1	1	1	1	23	Irrelevante (+)					
		Iluminación nocturna	Ahuyentará la fauna de la zona	1	2	4	1	1	1	2	1	4	1	22	Irrelevante					
		Socioeconómico Desarrollo social Calidad paisajística	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos merman la calidad del paisaje	2	2	2	4	2	2	2	4	1	1	28	Moderado			
Presencia de personal y esparcimiento en playa y mar	La presencia de la gente merma las condiciones naturales de la playa y en ocasiones condiciona la tranquilidad del lugar			1	1	1	4	1	1	2	4	4	2	24	Irrelevante					
Uso de vehículos y maquinaria	La presencia de vehículos y maquinaria merma las condiciones naturales del área			1	1	1	2	1	1	2	4	4	2	22	Irrelevante					
Deshierbe y retiro de residuos	La disminución de vegetación merma la calidad del paisaje			1	1	1	2	1	2	2	4	4	1	22	Irrelevante					

	Trazo, nivelación, cimentación y estructura, Instalaciones y acabados, almacenamiento de material	La presencia del Edificio de Departamentos cambiará las condiciones paisajísticas actuales	1	1	1	4	1	2	1	1	4	4	23	Irrelevante	
	Generación de aguas residuales	Inadecuada disposición de aguas residuales	1	1	1	1	1	1	2	1	4	2	18	Irrelevante	
	Jardinería y uso de agroquímicos	La presencia de áreas verdes mejorará la calidad paisajística	2	1	2	4	1	2	1	1	4	4	27	Moderado (+)	
	Iluminación nocturna	Interviene en las condiciones naturales del paisaje	1	1	4	1	1	1	2	4	4	1	23	Irrelevante	
	Empleo	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Contratación de personal	En general para todas las actividades del proyecto se estará contratando personal de la zona	4	1	8	4	2	1	2	4	4	2	41

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

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

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

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

Aspectos más importantes del proyecto y de su entorno:

1. En consecuencia, de que el polígono se encuentre en un área urbanizada, el área de influencia se encuentra perturbada y degradada por diferentes actividades antropogénicas.

2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie V de Uso de Suelo del INEGI es "Asentamientos humanos", Cuestión que comprueba que existen altas condiciones de urbanización en el área y que ésta no tiene como propósito la conservación.
3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
4. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida Federal, la más cercana es la de "C.A.D.N.R. 043" la cual se encuentra a 25.51 km de distancia.
5. No hubo, ni habrá afectación a especies consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada en convenio con el Ayuntamiento de Bahía de Banderas.
7. El área a nivel de playa se mantendrá en sus condiciones naturales actuales.

Como preámbulo y realizando un análisis de lo que se ha venido señalando en los capítulos anteriores, el área de estudio donde se pretende realizar la construcción del Edificio de Departamentos, presenta afectaciones sobre el ecosistema natural, esto aunado a que la zona del proyecto, pertenece a la Riviera Nayarit, lo que contribuye a la generación de actividades antropogénicas de diferente índole y cambios de uso de suelo, como fueron la agricultura y principalmente la construcción de casas habitación, entre otros servicios.

Dicho lo anterior, los impactos ocasionados por la construcción, operación y el mantenimiento, resultaron de relevancia *irrelevante* y *moderada* ya que no es una zona conservada.

Aunado a que en el Capítulo VI se presentarán a detalle las medidas de mitigación y prevención, a continuación, se presentarán algunas.

Atmósfera

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

Las actividades de construcción generarán partículas de polvo, lo que no será por tiempo prolongado, las actividades se harán en un horario diurno para evitar desconfort sonoro, de igual manera la cantidad de Gases de Efecto Invernadero que se generará no será significativa para el área del proyecto. El uso de detergentes, limpiadores y solventes, será en la menor medida posible, y de acuerdo con las restricciones que se indican en el empaque. Por lo tanto, estos criterios resultaron de significancia *irrelevante*. Los camiones que transportarán los residuos que se generen por la construcción serán cubiertos con una lona para evitar su dispersión, además, se vigilará que la disposición final se realice en lugares autorizados por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas.

No habrá emisión de ruidos por maquinaria que se encuentre en constante operación, únicamente por parte de los vehículos que arriben o partan de la zona de construcción del Edificio de Departamentos. En el caso de estas emisiones, se realizarán de manera puntual y fugaz, dicho lo anterior se consideró el impacto de significancia *irrelevante*.

Como se mencionó con anterioridad, la generación de residuos es un problema sinérgico que no corresponde únicamente a las actividades de construcción, operación y mantenimiento de Arama Bay, por lo tanto, se considera que cambiará las condiciones del microclima del tiradero municipal de una manera puntual; sin embargo, por parte de Arama Bay, en la medida de lo posible, se estará generando la menor cantidad de RSU posible.

En conclusión, de manera general para este componente, se obtuvieron pocos impactos de significancia *irrelevante* (ver **Diagrama V.3**).

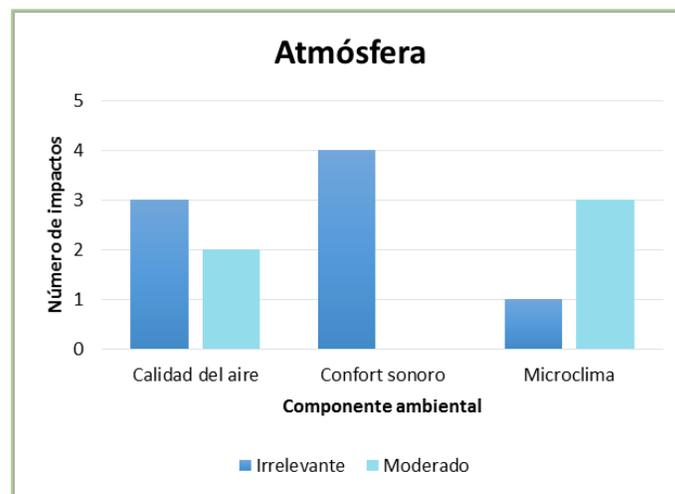


Diagrama V.3 Número de impactos por componente ambiental atmósfera

Agua

El edificio de departamentos se encontrará conectado al sistema de agua potable y alcantarillado por lo que no habrá afectación por la generación de aguas residuales.

Los Residuos Sólidos Urbanos, durante la construcción serán dispuestos en contenedores metálicos para evitar su dispersión y la contaminación por lixiviados. Durante la etapa de operación, se realizará una adecuada disposición, para posterior recolección por parte de los servicios de administración del ayuntamiento de Bahía de banderas.

En conclusión, para este recurso, se considera que los impactos que se generarán con la construcción, operación y mantenimiento de Arama Bay serán de significancia *irrelevante* (Ver **Diagrama V.4**), pero que en su totalidad serán mitigados y prevenidos por las medidas que se implementarán.

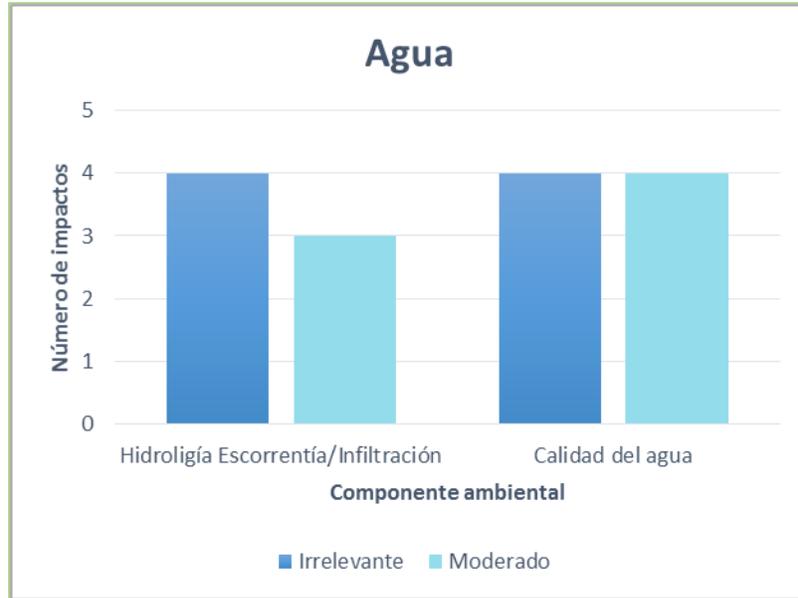


Diagrama V.3 Número de impactos por componente ambiental agua

Suelo

El uso de suelo en la zona de acuerdo con el INEGI es considerado como asentamientos humanos, indicador de que las condiciones naturales han desaparecido desde tiempo atrás; por lo que la construcción, operación y mantenimiento de este proyecto no generarán nuevos impactos en el área.

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

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

Cabe mencionar, que por parte de Arama Bay no habrá contaminación por parte de inadecuadas descargas de aguas residuales, ya que se encontrará conectado la red de drenaje. De manera general (ver **Diagrama V.5**), este componente resultó de significancia *irrelevante*.

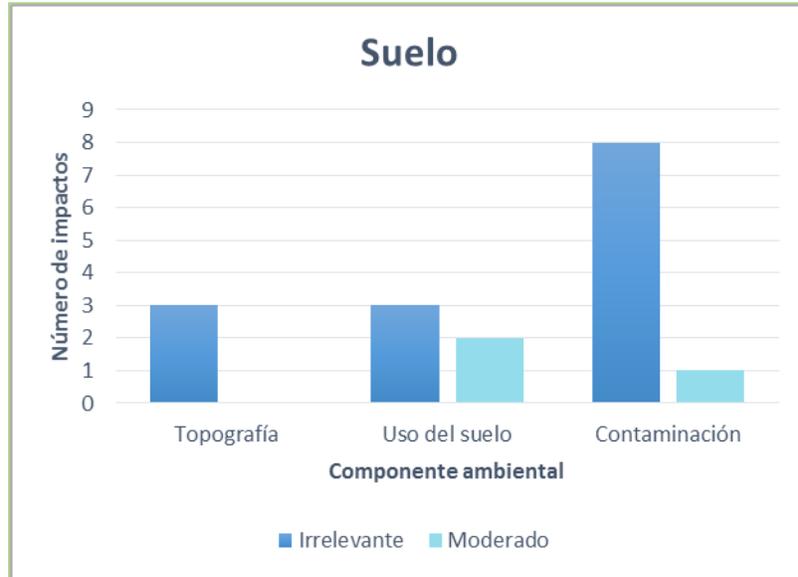


Diagrama V.4 Número de impactos por componente ambiental suelo

Flora

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

Se tendrá prohibida la circulación en áreas no propias de Arama Bay, esto con el objeto de no mermar otras zonas con cobertura vegetal, así mismo, no se permitirá la extracción de especies.

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

En conclusión, se considera que los impactos sobre este factor serán de significancia *irrelevante*, pero que con las medidas de mitigación, compensación y prevención se verán disminuidos (ver **Diagrama V.6**).

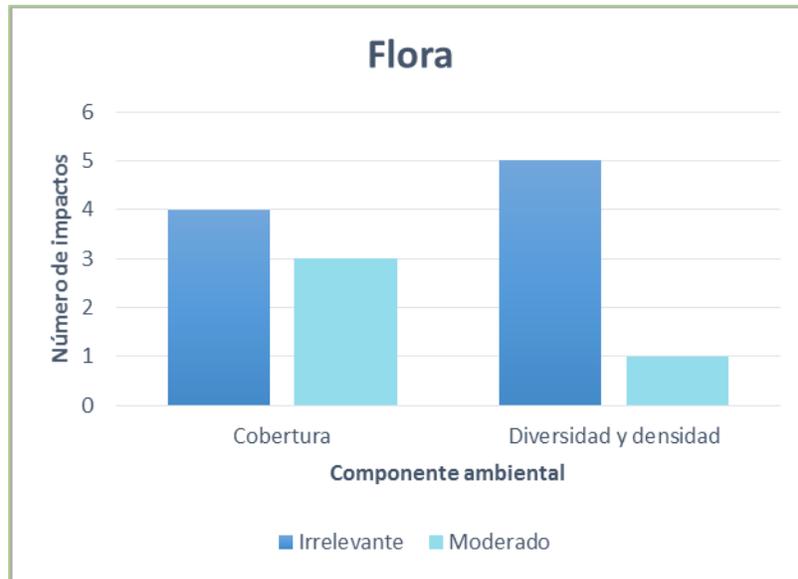


Diagrama V.5 Número de impactos por componente ambiental flora

Fauna

Actualmente en el polígono del proyecto, no hay ningún hábitat de fauna, ya que se encuentra en una zona urbanizada, donde desde hace tiempo la fauna fue ahuyentada derivado de las diferentes actividades antropogénicas, sin embargo, antes de realizar las actividades de construcción, se realizará un recorrido de Ahuyentamiento para evitar la afectación de individuos que pudieran encontrarse en el lugar.

Se tendrá especial cuidado con la disposición de los Residuos que sean generados, para evitar que estos sean consumidos por la fauna que pudiera encontrarse en el área del proyecto. Además, por parte de Arama Bay se vigilará para evitar que exista algún tipo de extracción o caza de individuos. De manera general, se considera que este factor resultó de significancia *irrelevante* (ver **Diagrama V.7**).

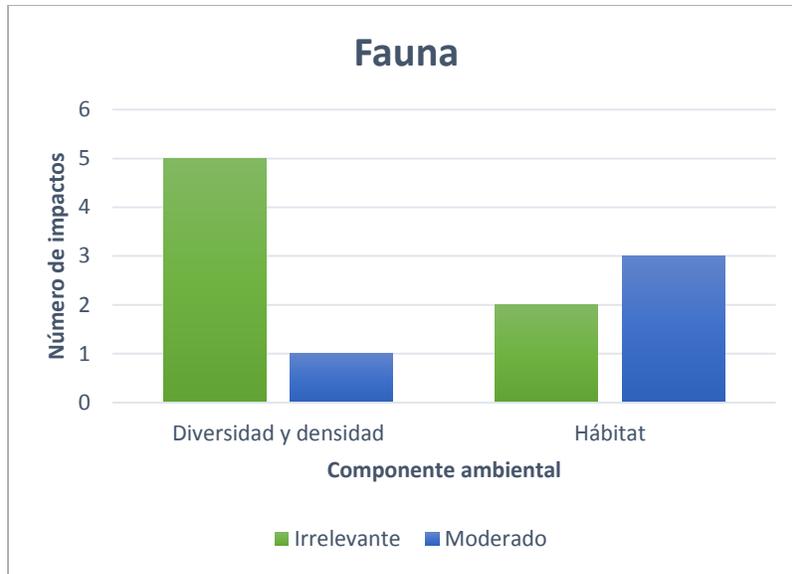


Diagrama V.6 Número de impactos por componente ambiental fauna

Desarrollo social

La construcción de cualquier tipo de infraestructura, ya sea casa habitación, Edificio de Departamentos o restaurante, necesario para el desarrollo económico, generará impactos al ambiente, mismos que sin la vigilancia adecuada podrían ser grandes afectaciones o bien ser compatibles con las condiciones del área.

Se tiene contemplado que en las áreas verdes se realizará la siembra de diferentes especies de vegetación endémicas de la región, mejorando así las condiciones actuales del terreno.

El uso de vehículos y maquinaria será de manera temporal. Los residuos serán dispuestos en contenedores debidamente señalados y tapados para evitar su dispersión.

Se realizará la contratación de personal de la región por lo que incrementará el número de empleos de manera temporal. Dicho lo anterior, este componente, resulto de relevancia *irrelevante*, siendo los de la columna de Empleo de significancia positiva (ver **Diagrama V.8**).



Diagrama V.7 Número de impactos por componente ambiental desarrollo social

Conclusión

Derivado del análisis antes expuesto, considerando los resultados de los capítulos anteriores, la construcción, operación y el mantenimiento del Edificio de Departamentos Arama Bay, no generará nuevos impactos ambientales a los que ya existen en la zona, ya que el ecosistema se ha venido fragmentando por las diferentes actividades antropogénicas que ahí había, como es el esparcimiento en las playas y el mar, la construcción de diferentes desarrollos habitacionales, entre otras. Además, como se considera en el uso de suelo del INEGI, el área es catalogada como asentamientos humanos, por lo que las obras del Edificio de Departamentos no serán construidas en una zona conservada de vegetación forestal. Por el contrario, la tendencia que tiene el área es de crecimiento turístico para el desarrollo social y económico del Municipio.

ÍNDICE

VI.1 Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental:	2
VI.1.1. Medidas de prevención adicionales	12

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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

A partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold y de la cartografía ambiental se han determinado las medidas preventivas y de mitigación para los casos identificados como impactos ambientales de significancia *irrelevante, moderada y severa*, en construcción y la etapa de operación y mantenimiento. Derivado del análisis anterior establecen medidas que se deberán llevar a cabo durante la operación del proyecto para reducir su participación en los impactos residuales, es decir, en la suma de impactos ambientales que ejercen cada uno de los proyectos, actividades o acciones sobre el área del proyecto, y que en sí mismos y de forma individual se identifican como impactos no significativos, pero su acumulación en tiempo y cantidad representan un impacto significativo de alto riesgo para el equilibrio del ecosistema.

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

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

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

Atmósfera					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Durante (mes)	Parámetro de control (valor)
Calidad del aire	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Derivado de las actividades a desarrollarse se generarán RSU que irán al Relleno Sanitario los cuales generarán GEI	<p>*Previo al inicio de actividades de construcción se realizarán talleres con el personal con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se contará con contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior.</p> <p>*Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los ocupantes de las A.</p>	Durante la construcción y operación del proyecto	<p>*4 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p>
	Uso de vehículos y maquinaria	Los vehículos y maquinaria derivado de la combustión emiten GEI	<p>*Se realizará verificación vehicular de manera mensual en centros autorizados.</p> <p>*En caso de que los vehículos sufran algún deterioro se le dará mantenimiento en un taller.</p> <p>*Todo el equipo fijo que utilice motores de combustión interna y que será utilizado para alguna actividad en particular, y que se pueda considerar como una fuente de contaminación al ambiente, deberá cumplir con la normativa de emisiones a la atmósfera.</p> <p>*Se rentará equipo a aquellos contratistas que les provean un mantenimiento adecuado y que los mantengan funcionando correctamente.</p>	Durante la construcción del proyecto	*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados.
	Deshierbe y retiro de residuos	Con las actividades de remoción de vegetación se generan partículas de polvo	<p>*Estará prohibida la quema de vegetación y de los residuos encontrados en el polígono del proyecto para la eliminación de éstos.</p> <p>*Los camiones de carga que transporten el material a granel desde y hacia el área del proyecto llevarán el material transportado cubierto con lona para evitar la dispersión del material.</p> <p>*Las actividades de construcción se realizarán dentro de la superficie.</p>	Durante la construcción del proyecto	<p>*Fotografías del transporte adecuado del material.</p> <p>*1 Bitácora del horario laboral de los trabajadores.</p>
	Trazo, nivelación del terreno y Excavaciones	Se generarán partículas de polvo	<p>*El horario de trabajo será únicamente diurno para evitar la generación de partículas por la noche.</p> <p>*En caso de que se excedan las partículas de polvo se realizará un riego.</p>		
Confort sonoro	Presencia de personas, uso de vehículos, cimentación, estructura	La presencia de personas generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades	<p>*El horario en el que se laborará será diurno de 8:00 a 18:00 hrs., por lo que la generación de ruido por parte del proyecto será únicamente en ese horario.</p> <p>*La emisión de ruido ocasionado por los vehículos automotores, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994.</p> <p>*Los vehículos se mantendrán bajo un estricto control</p>	Durante la construcción del proyecto	<p>*1 Bitácora del horario laboral de los trabajadores.</p> <p>*1 Bitácora de mantenimiento vehicular, al menos 1 vez cada vehículo será</p>

	y albañilería, trazo, nivelación del terreno y Excavaciones	Los vehículos y la maquinaria emiten ruidos, en ocasiones molestos La construcción de infraestructura emite ruidos Las actividades de excavación emiten ruidos	de su mantenimiento.		llevado a mantenimiento. *NOM-080 (LMP) Peso bruto vehicular (kg) LMP db(A) <3,000 86 + 3,000 y <10,000 92 >10,000 99
Microclima	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	*Durante las diferentes etapas del proyecto se promoverá el uso de productos biodegradables. *Se realizará la separación de los RSU, con el fin de disminuir las cantidades que se generen, además, se propiciará la reutilización de los residuos.	Durante la construcción y operación del proyecto	*4 Contenedores para separación de RSU distribuidos en diferentes puntos del proyecto.
	Deshierbe y retiro de residuos	La ausencia de vegetación incrementará la radiación solar	*Se procederá al regar con agua tratada (pipas), para evitar la emisión de partículas, y molestias a las personas y su entorno. * Estará prohibida la quema de vegetación y de los residuos encontrados en el polígono del proyecto para la eliminación de éstos.	Durante la construcción del proyecto	*Fotografías del manejo adecuado de los RSU y el producto resultante del deshierbe.
	Cimentación, estructura y albañilería	La presencia de estructuras de cemento incrementará la radiación solar	*Se considerará una superficie de 1,146.2783 m ² para áreas verdes. *Se dará adecuado mantenimiento del área ajardinada.		*Superficie de áreas verdes 1,146.2783 m ² .

Agua					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Hidrología (escorrentía/infiltración)	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia	*Previo al inicio de actividades de construcción se realizarán talleres con el personal con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/persona/día.	Durante la construcción y operación del proyecto	*4 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.
	Esparcimiento en playa y mar	Contaminación por las diferentes actividades de instalación de malla para protección y recreativas que se puedan realizar en el área de la playa	*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior. * Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los ocupantes del proyecto. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)		

	Jardinería y uso de agroquímicos	El riego de estas áreas implica el consumo del recurso hídrico	*Las áreas verdes serán regadas por la noche.	Durante la operación del proyecto	*Fotografías del riego nocturno.
	Trazo, nivelación y excavaciones	La nivelación y excavaciones cambiarán los flujos de escorrentía existentes	*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono.	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 5,054.568 m ² .
	Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	* Se instalarán muebles de baño, regaderas y dispositivos de riego de bajo consumo de agua. Así como equipos de filtración y procesos que minimicen el consumo de agua en la alberca. *Se realizará el mantenimiento adecuado de la alberca para evitar que tenga que ser llenada varias veces al año, se le adicionarán los químicos correspondientes y será tapada cuando no esté en uso para evitar su evaporación. *Se realizará el riego nocturno para evitar la evaporación del agua.	Durante la construcción y operación del proyecto	*Fotografías de los dispositivos ahorradores y el riego nocturno. *Fotografías de la alberca tapada y de los químicos utilizados.
	Generación de aguas residuales	La infiltración por fugas de éstas puede provocar cambios en las propiedades fisicoquímicas en los mantos freáticos	*Se contará con un módulo sanitario portátil por cada 6 trabajadores y los desechos serán dispuestos en el sitio autorizado a la empresa proveedora. *El proyecto se encontrarán conectadas al sistema de agua potable y drenaje.	Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto	*Ausencia de contaminación por descarga de aguas residuales. *Fotografías de conexión al sistema de agua potable y drenaje. *Recibos de consumo de agua.
	Cimentación, estructura y albañilería	Evitará la infiltración de aguas pluviales	*Se dejará una superficie de 1,146.2783 m ² de áreas verdes.	Durante la operación del proyecto	*Superficies de áreas verdes de 1,146.2783 m ² .
Calidad del agua	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y presencia de personas	Con las diferentes actividades se generarán Residuos sólidos urbanos que de no ser bien dispuestos los lixiviados se pueden infiltrar en el subsuelo y contaminar los mantos freáticos	*Previo al inicio de actividades de construcción se realizarán talleres con el personal con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior.	Durante la construcción y operación del proyecto	*4 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.
	Esparcimiento en playa y mar	Contaminación del mar con el uso de bloqueadores solares y dejando residuos sólidos urbanos en la playa	* Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los ocupantes del proyecto. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)		

	Excavaciones para cimentación	Se cambiarán las condiciones de la infiltración natural	*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono. (no existen escorrentías subterráneas debajo del polígono que puedan ser afectadas)	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 5,054.568 m ² .
	Generación de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	*Durante la etapa de construcción se instalará 1 letrina portátil para evitar que el personal haga sus necesidades fisiológicas al aire libre. *Los desechos serán removidos por la empresa proveedora.	Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto	*1 sanitario portátil por cada 6 trabajadores. *Ausencia de contaminación por descarga de aguas residuales. *Fotografías de conexión al sistema de agua potable, drenaje y alcantarillado.
	Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de acceso de agua en el área	* Se instalarán muebles de baño, regaderas y dispositivos de riego de bajo consumo de agua. Así como equipos de filtración y procesos que minimicen el consumo de agua en la alberca.	Durante la construcción y operación del proyecto	*Instalación de los muebles de baño, de riego y equipos de filtración.
	Jardinería y uso de agroquímicos ; detergentes, limpiadores y solventes	Posible contaminación de mantos freáticos	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	Durante la operación del proyecto	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.

Suelo					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Topografía	Trazo, nivelación y excavaciones	La nivelación y excavaciones cambiarán la topografía del polígono	*Las actividades de preparación del sitio y construcción serán únicamente en la superficie del polígono.	Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 5,054.568 m ² .
	Cimentación, estructura y albañilería	Cambios en la topografía del terreno			

Uso del suelo	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	<p>*Previo al inicio de actividades de construcción se realizarán talleres con el personal con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior.</p> <p>* Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de ocupantes del proyecto.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p>	Durante la construcción y operación del proyecto	<p>*4 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p>
	Trazo, nivelación y excavaciones	Con estas actividades las propiedades del suelo cambiarán	<p>*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono.</p> <p>*El material que se genere de la excavación será puesto a disposición del Ayuntamiento de Bahía de Banderas para su correcta disposición final.</p>	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo= 5,054.568 m ² .
	Cimentación, estructura y albañilería, instalaciones y acabados, almacenamiento de material	Cambiará las condiciones actuales del suelo	<p>*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono.</p>	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 5,054.568 m ² .
Contaminación	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y esparcimiento en playa y mar	Contaminación del suelo por mala disposición y exceso en la generación de residuos	<p>*Previo al inicio de actividades de construcción se realizarán talleres con el personal con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior.</p> <p>* Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los ocupantes del proyecto.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p>	Durante la construcción y operación del proyecto	<p>*4 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p>
	Presencia de personas	Las personas podrán disponer mal los residuos que generen	<p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p>		

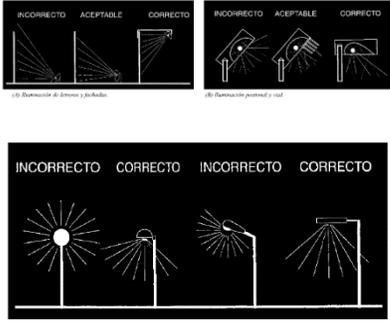
	Generación de aguas residuales	Posible contaminación de mantos freáticos	*Durante la etapa de construcción se instalarán sanitarios portátiles 1 por cada 6 trabajadores para evitar que el personal haga sus necesidades fisiológicas al aire libre. * El proyecto estará conectado al sistema de drenaje de la localidad de Bucerías.	Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto	*1 sanitario por cada 6 trabajadores. *Fotografías de conexión al sistema de agua potable y drenaje.
	Cimentación, estructura y albañilería, almacenamiento de material, jardinería y uso de agroquímicos; limpiadores, detergentes y solventes	Posible contaminación de mantos freáticos por fugas del material almacenado y por el uso de agroquímicos, así como las actividades de construcción por el uso de concreto u otros materiales	*Previo al inicio de la jornada laboral se realizará una supervisión sobre las condiciones del material, en caso de haber fuga se realizará el retiro del suelo con el solvente y será contenido para su posterior disposición final de acuerdo a lo especificado en el Ayuntamiento. *En el caso de que ocurra algún derrame de algún otro líquido contaminante se realizará la remoción del suelo contaminado para su correspondiente contención y disposición final adecuada.	Durante la construcción del proyecto	*Fotografías del derrame y las acciones realizadas.

Flora					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Cobertura, diversidad y densidad	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y esparcimiento en playa y mar	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo y provoca disminución en el crecimiento de la vegetación	*Previo al inicio de actividades de construcción se realizarán talleres con el personal con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU. *Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos. *Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU. *La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/persona/día. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior. * Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los ocupantes del proyecto. *Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)	Durante la construcción y operación del proyecto	*4 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.
	Presencia de personas	La presencia de personas puede mermar las condiciones de cobertura	*Previo al inicio de actividades se realizará un taller donde se hará del conocimiento de los trabajadores que solo pueden circular sobre la superficie del proyecto. *No se permitirá la extracción de especies de áreas colindantes con el predio.	Durante la construcción del proyecto	*Superficie de presencia de trabajadores = 5,054.568 m ²

Deshierbe y retiro de residuos	Disminuirá la cobertura vegetal	<p>* Estará prohibida la quema de vegetación y de los residuos encontrados en el polígono del proyecto para la eliminación de éstos.</p> <p>*Se vigilará que no se haga uso de fuego, herbicidas y/o cualquier otro producto químico que inhiba el crecimiento de la vegetación.</p> <p>*Se dará mantenimiento a las áreas verdes para su conservación.</p> <p>*Se utilizarán especies endémicas de la región para áreas verdes.</p>	Durante la construcción y operación del proyecto	*Superficie de áreas verdes= 1,146.2783 m ²
Trazo, Nivelación del terreno y Excavaciones	Cambiará las condiciones de cobertura	<p>*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono.</p> <p>*El material que se genere de la excavación será puesto a disposición del Ayuntamiento de Bahía de Banderas para su correcta disposición final.</p>	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 5,054.568 m ² .
Cimentación, estructura y albañilería	Disminuirá la superficie de cobertura vegetal	<p>*La superficie de construcción permitida será únicamente dentro polígono.</p> <p>*Se dispondrá de una superficie de áreas verdes.</p>	Durante la demolición y construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 5,054.568 m ² . Superficie de áreas verdes= 1,146.2783 m ²
Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame podría mermar la vegetación del área	<p>*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.</p>	Durante la operación del proyecto	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.

Fauna					
Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Diversidad, densidad y hábitat	Presencia de personas y esparcimiento o en playa y mar	La presencia de personas ahuyentará la fauna del área	<p>*Los trabajos se realizarán por el periodo estipulado en el cronograma de trabajo.</p> <p>*Previo al inicio de actividades se realizará un recorrido para ahuyentar a la fauna. Aquellos de lento desplazamiento o que no salgan de sus madrigueras se procederá a extraer y reubicar las especies en un área similar a la que fue encontrada</p> <p>*Se tendrá prohibida la caza/colecta de especies.</p> <p>*A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto.</p>	Durante la construcción del proyecto	<p>*0 personal de trabajo después de 6 semanas de labores.</p> <p>*Superficie de presencia de personal= 5,054.568 m²</p>

Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos podrían contaminar el alimento o estos ser ingeridos por los animales	<p>*Previo al inicio de actividades de construcción se realizarán talleres con el personal con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior.</p> <p>* Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los ocupantes del proyecto.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p> <p>*Se mantendrá la playa frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos.</p>	Durante la construcción y operación del proyecto	<p>*4 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p>
Deshierbe y retiro de residuos	Disminuirá el alimento de las especies	<p>* Estará prohibida la quema de vegetación y de los residuos encontrados en el polígono del proyecto para la eliminación de éstos.</p> <p>*Se vigilará que no se haga uso de fuego, herbicidas y/o cualquier otro producto químico que inhiba el crecimiento de la vegetación.</p> <p>*Se dará mantenimiento a las áreas verdes para su conservación.</p> <p>*Se utilizarán especies endémicas de la región para la superficie de áreas verdes.</p>	Durante la construcción y operación del proyecto	*Superficie de áreas verdes= 1,146.2783 m ²
Cimentación, estructura y albañilería, instalaciones y acabados	La presencia de la construcción impedirá la presencia y desarrollo de individuos	*La superficie de construcción será únicamente en el polígono del proyecto.	Durante todo el proyecto	*Superficie de construcción = 5,054.568 m ²
Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Podría ocasionar algún envenenamiento	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables.	Durante la operación del proyecto	*Fotografía de los solventes a utilizar en áreas exteriores.
Iluminación nocturna	Ahuyentará la fauna de la zona	<p>*Se llevarán a cabo las siguientes prácticas enfocadas en la conservación y protección de la tortuga y fauna marina:</p> <p>*Se tendrá prohibida la colecta, captura o caza de cualquiera de estas especies.</p> <p>*No se realizarán obras constructivas adicionales que puedan fungir como barreras físicas en la playa; asimismo, se retirará de ésta, durante todo el año, cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas o de cualquier especie faunística.</p> <p>*Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes</p>	Durante la construcción y operación del proyecto	<p>*Superficie de presencia = 5,054.568 m².</p> <p>*1 Reglamento de manejo de residuos para el personal.</p> <p>*4 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p>

			<p>de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002.</p>  <p>(A) Iluminación de áreas y detalles. (B) Iluminación puntual y riel. (C) Iluminación de grandes áreas mediante proyectores.</p> <p>funcionamiento de las fuentes de luz</p> <p>*Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en la zona de playa. *Se mantendrá la playa frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos. *Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de fauna marina.</p>		
--	--	--	---	--	--

Desarrollo social

Factor ambiental	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Calidad paisajística	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos	Los residuos mal dispuestos merman la calidad del paisaje	<p>*Previo al inicio de actividades de construcción se realizarán talleres con el personal con el fin de concientizar sobre el manejo adecuado de los RSU.</p> <p>*Se realizarán diariamente campañas de limpieza antes de terminar la jornada laboral para retirar todos los RSU que no fueron adecuadamente dispuestos.</p> <p>*Se dispondrán de contenedores metálicos debidamente rotulados para la separación de los RSU.</p> <p>*La generación de RSU no excederá los 0.5 kg/persona/día.</p> <p>*Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior.</p> <p>* Se llevará a cabo la separación de los residuos por parte de los ocupantes del proyecto.</p> <p>*Se tendrá prohibido verter RSU a la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado, cuerpos de agua y lugares no autorizados. (LGPGIR 100°)</p>	Durante la construcción y operación del proyecto	<p>*4 botes metálicos rotulados (orgánico e inorgánico) con tapadera.</p> <p>*Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente.</p> <p>*El total de los RSU será de <0.5 kg/persona/día.</p>

	Presencia de personal y esparcimiento o en playa y mar	La presencia de la gente merma las condiciones naturales de la playa y en ocasiones condiciona la tranquilidad del lugar	*Los trabajos se realizarán por un periodo de 6 semanas. *No podrá haber circulación de los vehículos y maquinaria fuera de las áreas designadas y de uso común.	Durante la construcción del proyecto	*0 Presencia de maquinaria después de 6 semanas.
	Uso de vehículos y maquinaria	La presencia de vehículos y maquinaria merma las condiciones naturales del área			
	Deshierbe y retiro de residuos	La disminución de vegetación merma la calidad del paisaje	* Estará prohibida la quema de vegetación y de los residuos encontrados en el polígono del proyecto para la eliminación de éstos. *Se vigilará que no se haga uso de fuego, herbicidas y/o cualquier otro producto químico que inhiba el crecimiento de la vegetación. *Se dará mantenimiento a las áreas verdes para su conservación. *Se utilizarán especies endémicas de la región para la superficie de áreas verdes.	Durante la preparación del sitio y operación del proyecto	*Superficie de áreas verdes= 1,146.2783 m ²
	Trazo, nivelación del terreno, excavaciones y cimentación	La presencia del área de playa cambiará las condiciones naturales del área	*El proyecto mejorará las condiciones actuales del terreno, ya que hoy en día no es posible el esparcimiento y disfrute de la playa en el polígono del proyecto. *Se dejará una superficie de áreas verdes.	Durante la operación del proyecto	*Superficie de áreas verdes= 1,146.2783 m ²

VI.1.1. Medidas de prevención adicionales

Etapa de Operación y Mantenimiento

Componente: Agua y Suelo

Factor: Calidad del agua del acuífero y contaminación del suelo

Impacto: Generación de residuos sólidos y líquidos urbanos

- Se instalarán muebles de baño, regaderas y dispositivos de riego de bajo consumo de agua. Así como equipos de filtración y procesos que minimicen el consumo de agua en la alberca.
- La alberca será tapada cuando no esté en uso para evitar su evaporación.
- Se repararán de inmediato las fugas detectadas.
- Se promoverá el ahorro de agua entre los habitantes del proyecto.
- La aplicación de agroquímicos se realizará por personal debidamente capacitado, dando prioridad al uso de productos biodegradables a corto plazo y control biológico. En caso de utilizar agroquímicos, se utilizarán sólo aquellos enlistados en la clasificación CICOPLAFEST.

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

- Se participará en el Programa para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos que en su momento promueva el estado o el municipio en apego con los artículos 18 y 26 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

- Se destinará un sitio ex profeso en el área del proyecto para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos que se generen. Dicho sitio se mantendrá limpio para evitar la proliferación de vectores.
- Se promoverá la separación secundaria in situ de los residuos sólidos urbanos, para lo cual se colocarán dos botes de basura en los sitios de generación, uno para los residuos reciclables y otro para los residuos mixtos. En el primero se colocarán los residuos que tienen valor en el mercado y que son comercializados localmente, y en el segundo se colocará el resto de los residuos.
- Los residuos sólidos urbanos generados en las áreas comunes serán acopiados en un sitio designado específicamente para tal efecto, mismo que tendrá un área para los residuos reciclables y otro para los residuos mixtos.
- Los residuos mixtos, así como los residuos urbanos y de jardines serán entregados al servicio de limpieza para su correcta disposición.
- Los residuos reciclables serán entregados a personas físicas o morales que se dediquen al acopio de estos materiales con el fin de reincorporarlos a los procesos productivos y aprovechar al máximo su poder calorífico.
- Se tendrá prohibido: Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, ductos de alcantarillado; en cuerpos de agua y lugares no autorizados por la legislación aplicable; incinerar residuos a cielo abierto y abrir nuevos tiraderos a cielo abierto. Con lo cual se observan las prohibiciones establecidas en el artículo 100 de la LGPGIR.

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

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

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

Medidas:

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

- Se tendrá prohibido durante todas las etapas del proyecto la colecta, captura o caza de cualquier especie.
- Se instalarán mecanismos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002.
- No se realizarán obras constructivas que puedan fungir como barreras físicas en la playa, salvo el muro considerado en las obras del presente proyecto.
- Aunque las actividades serán hasta las 18:00 hrs, se orientarán los tipos de iluminación que se instalen cerca de la playa, de tal forma que su flujo luminoso se dirija hacia abajo y fuera de la playa, utilizando alguna de las siguientes medidas de mitigación del impacto: i) luminarias direccionales o provistas de

mamparas o capuchas; ii) focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente; iii) fuentes de luz de coloración amarillo o rojo puro, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.

- Se tendrá prohibido a personal y usuarios del proyecto el tránsito vehicular en la zona de playa.
- Se mantendrá la playa (en la ZFMT) frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos, realizando diariamente actividades de limpieza.
- Se apoyará en la difusión de las buenas prácticas enfocadas a la conservación y protección de las tortugas y fauna marina.

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

ÍNDICE

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

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

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

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

1. El polígono se encuentra en un área urbanizada, en donde la mayor parte de la franja colindante a la playa presenta afectación por el cambio de uso de suelo y por las diferentes actividades de urbanización y crecimiento.
2. El uso de suelo del predio de acuerdo con la serie V de Uso de Suelo del INEGI es "Asentamientos Humanos".
3. El proyecto no contempla ni contempló la remoción de vegetación forestal.
4. El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida, la más cercana es la de "C.A.D.N.R. 043" la cual se encuentra a 25.51 km de distancia.
5. No hubo, ni habrá afectación a especies consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
6. La generación de residuos sólidos urbanos será recolectada por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, que será dispuesto en el relleno sanitario municipal "Brasiles".

Como preámbulo y realizando un análisis de lo que se ha venido señalando en los capítulos anteriores, el área de estudio donde se pretende realizar la construcción del edificio de departamentos, presenta afectaciones sobre el ecosistema natural, esto aunado a la zona pertenece a la Riviera Nayarit, lo que contribuyó a la generación de actividades antropogénicas de diferente índole y cambios de uso de suelo, como fueron la agricultura y principalmente la construcción de casas habitación, hoteles, campos de golf, entre otros servicios.

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

El polígono donde se encontrará el proyecto está dentro de una zona urbanizada, sin embargo, las condiciones dentro del predio han permanecido igual desde hace años. En análisis al comparativo entre el año 2010 y 2020, se pueden observar las condiciones de urbanización del área donde se localiza el proyecto, resaltando un crecimiento demográfico relevante, en donde desde el año 2010 ya se observan diferentes actividades antropogénicas que han tenido impactos negativos en las condiciones naturales de la zona, con esto y de acuerdo al análisis realizado en los capítulos anteriores del presente estudio, se puede concluir que éste no mermará las condiciones naturales y ambientales de la zona, ni de la Región, ya que los impactos por actividades antropogénicas que había en 2010, son los mismos que resaltan en la imagen del 2020 (Ver **Figura VII.1**).



Arama Bay ●

2010

2020



● Arama Bay

Figura VII.1. Comparativo del área de estudio entre el año 2010 y 2020.

En caso de no realizarse la construcción del presente, ambientalmente no existiría cambio en el área (de manera positiva o negativa), por tratarse de una zona actualmente urbanizada; en la que la playa a lo largo de los años se ha utilizado para esparcimiento del turismo local, nacional e internacional. Las condiciones naturales ya han sido modificadas a través de las diferentes actividades antes mencionadas.

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

El proyecto comprende la construcción, operación y mantenimiento de un edificio de departamentos, con el cual la afectación ambiental no se considera significativa tanto en el consumo o utilización de los recursos y la posible contaminación de los mismos, considerando los volúmenes y la cantidad de personas que lo ocuparan.

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

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

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

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

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

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

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

En seguimiento a lo anterior, se realizará separación de los Residuos Sólidos Urbanos, para ayudar en el reciclaje de éstos. De igual manera, las aguas residuales que se generen tienen como destino el sistema de drenaje y alcantarillado.

Es importante resaltar, que en Arama Bay se aplicarán medidas que contribuyan a un consumo de agua responsable, realizando periódicamente el mantenimiento de la alberca para evitar su contaminación, además, el riego de las áreas verdes se hará por las noches.

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

VII.4 Pronóstico ambiental

Considerando la información de los capítulos anteriores y lo presentado en éste, se considera que la operación del proyecto traerá mayores beneficios, no solo ambientales sino económicos, ya que brindará una dinámica al flujo económico en la región debido a que se hará consumo a los servicios locales.

VII.5 Evaluación de alternativas

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

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

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

- Ausencia de fauna silvestre.
- Área urbana con desmontes previos, y construcciones habitacionales actuales cercanas.
- Cobertura vegetal baja.
- Ausencia de arbolado y vegetación forestal.
- Factibilidad de energía eléctrica.
- Accesibilidad al terreno.

VII.6 Conclusiones

Considerando la información y el análisis de información proporcionada en cada uno de los Capítulos de este estudio, demuestra que la construcción, operación y mantenimiento del presente proyecto, traerá mayores beneficios económicos, sociales y ambientales de los que el predio sin el proyecto podría beneficiar, ya que, por su naturaleza y localización, además del enfoque sustentable, mejorará la perturbación existente de las condiciones naturales de la zona. La continuidad del sistema natural no será afectada, los ecosistemas continuarán desarrollando los procesos ecológicos tales como refugio, alimento para la fauna, protección al suelo, regulación del clima, mantenimiento y recarga del manto freático y corrientes hidrológicas, captura de carbono y paisaje en las zonas altas y conservadas. Ya que se puede observar del análisis del Capítulo II, que las condiciones del cuerpo de agua cercano no han sido modificadas con el paso de los años.

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

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

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

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

VIII.1 Documentación

1. Copia certificada del acta constitutiva de la empresa promovente.
2. Copia certificada que acredita la legal posesión del predio.
3. Copia certificada del Poder Especial a favor del apoderado legal de la promovente.
4. Copia certificada de la identificación oficial del Apoderado Legal de la promovente.
5. Copia Oficio de Compatibilidad urbanística.
6. Copia de Licencia de Uso de Suelo
7. Copia de Licencia de Construcción
8. Programa de vigilancia ambiental.

VIII.2 Fotografías y videos

1. Anexo Fotográfico

VIII.3 Planos

1. Planos Levantamiento polígonos del proyecto.
2. Planos de conjunto de distribución de áreas del proyecto.

VIII.4 Instrumentos utilizados

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

VIII.5 Bibliografía

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA
- Ley de Bienes Nacionales y su reglamento.
- Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN), INEGI, 2000.
- Guía de aves canoras y de ornato; Instituto Nacional de Ecología.
- Aves de México, guía de campo; Roger Tory Peterson y Edward L. Chalif.
- Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México: José Ramírez Pulido, Ricardo López Wilchis, Carolina Müdespacher e Irma Lira.
- Fauna silvestre de México; a. Starker Leopold; Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
- Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental; V. Conesa Fernández-Vítora; 2000.
- Aves de Nayarit; Universidad Autónoma de Nayarit; Coordinación General de Enseñanza Superior.
- Téllez, O. 1995. Flora, Vegetación y Fitogeografía de Nayarit, México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Tesis de Maestría. México.
- Woolrich-Piña, G.A., Ponce-Campos, P., Loc-Barragán, J., Ramírez-Silva, J.P., Mata-Silva, V., Johnson, J.D., García-Padilla, E. y Wilson, L.D. 2016. The herpetofauna of Nayarit, Mexico: composition, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology* 3: 376-448.
- Ramírez, R. y Cupul, F. 1999. Contribución al conocimiento de la flora de la Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México. *Ciencia Ergo Sum* 6: 135-146.
- Molina, D., Maldonado-Gasca, A, Miramontes-Medina, E. 2016. Listado de la avifauna de humedales de la costa sur de Nayarit, México. *BIOCYT Biología, Ciencia y Tecnología* 9: 642-655.
- Naturalista, 2017. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Disponible en línea: <http://www.naturalista.mx/>. Consulta: 10 de Julio del 2017.
- http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/11-bigno7m.pdf
- CONAFOR, Manual de Obras y Prácticas de Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales.