MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR-TURÍSTICA DEL PROYECTO "CONDOMINIO PELICANOS" UBICADO EN LA CRUZ DE HUANACAXTLE, BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT

PROMOVENTE DEL PROYECTO:

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

OCTUBRE 2017

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 7

I.1 Datos generales del proyecto 7

I.1.1 Nombre del Proyecto 7

I.1.2 Ubicación del proyecto 7

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto 9

I.1.4 Presentación de la documentación legal 9

I.2 Datos generales del promovente 10

I.2.1 Nombre o razón social 10

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes 10

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal 10

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones 10

1.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones 10

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental 10

I.3.1 Nombre del responsable técnico del estudio 10

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes y/o CURP 10

1.3.3. Cédula Profesional 10

1.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio 10

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 11

II.1 Información general del proyecto 11

II.1.1 Naturaleza del proyecto. 11

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto 13

II.1.3 Inversión requerida. 16

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 16

II.2 Características particulares del proyecto 17

II.2.1 Programa de trabajo 18

II.2.2 Descripción de obras a realizar 19

II.2.3 Etapa de Preparación del sitio. 25

II.2.4. Etapa de construcción e infraestructura 25

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento 28

II.2.4.1 Personal necesario para la operación. 28

II.2.4.2 Servicios necesarios para la operación. 28

II.2.5 Etapa de abandono del sitio 29

II.2.6 Utilización de explosivos 29

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 29

II.2.7.1 Durante la etapa de preparación del sitio. 30

II.2.7.1.1 Residuos de limpieza. 30

II.2.7.2 Durante la etapa de construcción de las obras. 30

II.2.7.2.1 Residuos sólidos. 30

II.2.7.2.2 Residuos peligrosos. 30

II.2.7.2.3 Residuos líquidos. 31

II.2.7.3 Durante la operación y mantenimiento. 31

II.2.7.3.1 Residuos sólidos. 31

II.2.7.3.2 Residuos líquidos 31

II.2.7.3.3 Descripción de tecnologías para control de residuos líquidos y sólidos. 31

II.2.8 Generación de gases efecto invernadero 31

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO 32

III.1 Ordenamientos aplicables al proyecto se contienen en las leyes y reglamentos. 32

III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) 32

III.1.2 Planes y programas de Desarrollo Urbano Municipales 38

III.2 Normas Oficiales Mexicanas 41

III.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente 43

III.3.1 Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 44

III.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento. .. 44

III.5 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 45

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 47

IV.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto 47

IV.2 Delimitación del área de influencia 53

IV.3 Aspectos abióticos 56

IV.3.1 Clima 56

IV.3.2 Temperatura media anual 56

IV.3.3 Precipitación media anual 56

IV.3.4 Fenómenos climatológicos 56

IV.3.5 Geología y morfología 57

IV.3.6 Edafología 59

IV.3.7 Hidrología superficial 60

IV.3.8 Hidrología subterránea 62

IV.4 Aspectos bióticos 64

IV.4.1 Vegetación 64

IV.4.2 Fauna 67

IV.4.3 Paisaje 70

IV.5 Medio Socioeconómico 71

IV.5.1 Población 71

IV.5.2 Población económicamente activa 72

IV.5.3 Índice de marginación 73

IV.5.4 Medios de comunicación 75

IV.5.5 Agua Potable 75

IV.5.6 Combustible 76

IV.5.7 Electricidad 76

IV.5.8 Manejo de residuos 76

IV.5.9 Centros educativos 76

IV.5.10 Centros de Salud 76

IV.5.11 Actividades económicas 77

IV.5.12 Actividades agrícolas 77

IV.5.13 Actividades ganaderas 77

IV.5.14 Actividad forestal 78

lIV.5.15 Actividad pesquera 78

IV.5.16 Actividades industriales y comerciales 78

IV.5.17 Actividades turísticas 79

IV.5.18 Tenencia de la Tierra 80

IV.5.19 Rasgos socioeconómicos 80

IV.6 Diagnóstico ambiental 81

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 88

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 88

V.1.1. Metodología 88

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) 92

V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Columnas en la matriz de Interacciones) 93

V.2 Aplicación de la metodología 94

V.2.1. Aspectos considerados para la identificación, predicción y evaluación del IA. 94

V.2.2 Análisis Espacial 94

V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados. 97

V.2.4 Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold: 111

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 114

VI.1 Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental: 114
VI.2 Programa de vigilancia ambiental. 135
VI.3 Seguimiento y control (monitoreo) 135
VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas 135
VI.5 Impactos residuales 135

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 136

VII.1 Pronóstico del escenario del sistema ambiental sin proyecto y sus actividades operativas: 136
VII.2 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación del proyecto sin medidas de mitigación: 138
VII.3 Pronóstico del escenario ambiental esperado con la operación proyecto incluyendo las medidas de mitigación: 138
VII.5 Pronóstico ambiental 139
VII.6 Evaluación de alternativas 139
VII.5 Conclusiones. 139

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. 141

VIII.1 Formato de presentación 141
VIII.2 Anexos 141

VIII.2.1. Documentos que acreditan la legal posesión del inmueble 141

VIII.2.2. Documentos que acreditan la personalidad del promovente. 141

VIII.2.3. Factibilidades de servicios urbanos 141

VIII.2.4. Licencias, Permisos y Constancias de las emitidas por el H. Ayuntamiento 141

VIII.2.5. Documentos que acreditan la personalidad del técnico responsable del estudio. 141

VIII.2.6 Programa de Vigilancia Ambiental 141

VIII.3 Glosario de términos 142
VIII.4 Bibliografía 145

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura I.1 Ubicación regional del proyecto "Condominio Pelícanos"..... 7
Figura I.2 Ubicación particular del proyecto "Condominio Pelícanos". 8
Figura II.3 Plano de utilización de uso de suelo de la Localidad Cruz de Huanacaxtle, Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas 2016 12
Figura II.4 Ubicación del Predio "Condominio Pelícanos"..... 13
Figura II.5 Diagrama general del "Condominio Pelícanos" (semisótano y planta baja)..... 14
Figura II.6 Diagrama general del "Condominio Pelícanos" (Piso 2-5) 15
Figura II.7 Diagrama general del "Condominio Pelícanos" (Piso 6 y Sky Bar)..... 15
Figura II.8 Principales vías de acceso al predio 16
Figura II.9 Ubicación del predio donde se pretende construir el proyecto. 17
Figura III.10 Ubicación de la UAB 65 con respecto al proyecto**.** 33
Figura III.11 Plano de utilización de uso de suelo de la Localidad Cruz de Huanacaxtle, Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas. 40
Figura IV.12 Hidrología superficial para la delimitación del SA para el proyecto "Condominio Pelícanos". 48
Figura IV.13 Microcuenca utilizada para la delimitación del Sistema Ambiental del proyecto "Condominio Pelícanos"..... 49
Figura IV.14 Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto "Condominio Pelícanos"... 51
Figura IV.15 Sistema Ambiental definido para el proyecto "Condominio Pelícanos". 51
Figura IV.16 Muestra la elevación a la cual comienza la vegetación de Selva Baja Caducifolia, la cual fue analizada en diferentes orientaciones. 52
Figura IV.17 Uso de suelo Área de Influencia "Condominio Pelícanos"..... 54
Figura IV.18 Imagen Satelital Área de Influencia "Condominio Pelicanos" 54
Figura IV.19 fotografías que muestran el Área de Influencia del polígono del proyecto. ... 55
Figura IV.20 Hidrología superficial..... 60
Figura IV.21 Hidrología superficial..... 61
Figura IV.22 Polígono del proyecto y diferentes actividades turísticas de bajo impacto ambiental. 65
Figura IV.23 Condiciones ambientales del sitio..... 70
Figura IV.24 Distribución porcentual de la PEA por sector de actividad en Bahía de Banderas y Nayarit, 2000..... 72
Figura IV.25 Distribución porcentual de la PEA por condición de inactividad de Bahía de Banderas y Nayarit, 2000 73
Figura VII.27 Escenario del polígono del proyecto en 2003. 137
Figura VII.28 Escenario del polígono del proyecto en 2017. 138

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I.1 Coordenadas UTM del polígono "Condominio Pelícanos" 9
Tabla II.2 Coordenadas UTM del polígono. 14
Tabla II.3 Cronograma de actividades para la preparación y construcción del proyecto. ... 18
Tabla II.4 Superficies de desplante de conceptos propuestos en el polígono "Semisótano". 19
Tabla II.5 Superficies de desplante de conceptos propuestos en el polígono "Planta Baja". 19
Tabla II.6 Superficies de desplante de conceptos propuestos en el polígono "Piso 2". 21
Tabla II.7. Superficies de desplante de conceptos propuestos en el polígono "Pisos 3-5". 22
Tabla II.8. Superficies de desplante de conceptos propuestos en el polígono "Piso 6". 23
Tabla II.9 Superficies de desplante de conceptos propuestos en el polígono "Sky Bar". 23
Tabla II.10 Superficie y uso propuesto de obras techadas dentro del polígono. 24
Tabla II.11 Superficies para el cálculo de los índices C.O.S. y C.U.S 25
Tabla II.12 Equipo y vehículos utilizados durante la construcción de la obra. 27
Tabla II.13 Desglose de personal necesario para la operación y mantenimiento. 28
Tabla III.14 Estrategias vinculantes al proyecto (UAB 65) 34
Tabla III.15 Vinculación con tabla de uso de suelo Corredor Urbano Costero PUDMBB..... 41
0.70 41
Tabla III.16 Normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto 41
Tabla IV.17 Relación superficie de la Microcuenca Cruz de Huanacaxtle respecto a la superficie del proyecto "Condominio Pelícanos". 48
Tabla IV.18 Uso del suelo del Sistema Ambiental "Condominio Pelícanos". 52
Tabla IV.18 Descripción de los impactos principales por componente ambiental que pudiera presentarse en el área del proyecto: 53
Tabla IV.19 Descripción de los tipos de geología en el Sistema Ambiental 58
Tabla IV.20 Descripción de los tipos de suelo que se conforman en el Sistema Ambiental. 59
Tabla IV.21 Descripción de la Región Hidrológica y Cuenca Hidrológica del Sistema Ambiental 62
Tabla IV.22 Listados de vegetación presente en el área de influencia 66
Tabla IV.23 Listado de fauna en el área de influencia 67
Tabla IV.24 Comparativo de diferentes conceptos de carencias a nivel Nacional, Estatal y Municipal 74
Tabla IV.25 Índice de marginación del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit..... 74
Tabla IV.26 Evaluación de criterios del inventario ambiental 85
Tabla V.27 Criterios de evaluación de los impactos ambientales 89
Tabla V.28 Rangos de los valores de Importancia de los impactos ambientales..... 91
Tabla V.29 Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental 92

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
"Condominio Pelícanos"

I.1.2 Ubicación del proyecto
El proyecto se ubica en la calle Pelícano #12, en el Fraccionamiento Las Gaviotas, en la localidad de la Cruz de Huanacaxtle, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit en las coordenadas de referencia UTM WGS84 Z13 X= 460603.8033 y Y=2294764.2902.

Figura I.1 Ubicación regional del proyecto "Condominio Pelícanos".

Figura I.2 Ubicación particular del proyecto "Condominio Pelícanos".

El polígono cuenta con Escrituras (***ver Anexo 01.- Escrituras que amparan la propiedad***) a nombre de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales. por los dos lotes (12 y 13) manifestados anteriormente ambos por una superficie de 387.50 m^2, resultando un predio fusionado con una superficie total de 775 m^2.

El Lote 12 cuenta con las siguientes medidas y colindancias:

- Al Norte: en 10 m con área de acceso
- Al Sur: en 10 m con calle albatros
- Al Oriente: en 38.75 m con lote 13
- Al Poniente: en 38.75 m con lote 11.

El Lote 13 cuenta con las siguientes medidas y colindancias:

- Al Norte: en 10 m con calle de acceso.
- Al Sur: en 10 m con calle Albatros
- Al Oriente: en 38.75 m con calle sin nombre
- Al Poniente: en 38.75 con Lote 12.

Aunado a lo anterior, se cuenta con un Oficio de Compatibilidad urbanística (***ver Anexo 06.- Compatibilidad Urbanística***), emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, Oficio núm. DDUE/COMP/0398/2017, con una vigencia hasta el día 5 de julio del 2018, mismo que indica que *"… El uso de suelo o destino de acuerdo al plano E-13 Bucerías y La Cruz de Huanacaxtle del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, aprobado mediante decreto No. 8430 y publicado el 1 de junio del 2002. En el Periódico oficial del gobierno del estado de Nayarit;* ***se determina que el predio está tipificado con uso: Corredor Urbano Costero (CUC), C.O.S. de 0.70, C.U.S. de 4. 20"*** , mismo que es compatible con las obras a desarrollarse, así como las actividades que implicará, cuestión que se analizará a detalle en el Capítulo III del presente estudio.

Tabla I.1 Coordenadas UTM del polígono "Condominio Pelícanos"

CUADRO DE CONSTRUCCION LOTES 12 Y 13						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
	1			1	2,294,764.2902	460,603.8033
1	2	S 26°00'45.69" E	39.279	2	2,294,728.9900	460,621.0300
2	3	N 82°57'17.94" E	19.847	3	2,294,731.4242	460,640.7268
3	4	N 23°53'13.17" W	38.363	4	2,294,766.5015	460,625.1922
4	1	S 84°05'50.42" W	21.503	1	2,294,764.2902	460,603.8033
SUPERFICIE = 775.00 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.1.4 Presentación de la documentación legal

- Escritura Pública No. 30,948 de fecha 17 de febrero de 2017 con la cual se acredita la legal posesión de la propiedad, avalada ante la Fe del Licenciado Teodoro Ramírez Valenzuela,

Titular de la Notaría Pública No.02, en Bucerías, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit ***(Ver Anexo 01)***
- Credencial de Elector de promovente del proyecto. ***(Ver Anexo 02)***
- CURP de promovente del proyecto. ***(Ver Anexo 03)***

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

No aplica.

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

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

1.2.4.1 Personas autorizadas para recibir notificaciones

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes y/o CURP

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

1.3.3. Cédula Profesional

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

1.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento una edificación denominada "Condominio Pelícanos". Dicho proyecto constará de un semisótano, 6 niveles y un skybar; el semisótano será utilizado como estacionamiento, bodegas para los condominios y un elevador, en la planta baja se contará con estacionamiento para dos vehículos, un lobby y una caseta de vigilancia con baño, en los niveles del 1 al 5, se construirán 3 condominios por planta, cada uno contará con dos recámaras, una sala-comedor, una cocina, dos baños completos, un cuarto de lavado y terraza; el piso 2 contará con el gimnasio, la planta 6 será un único condominio que contará con 5 recámaras, 5 baños completos, bodega, cocina, estancia, comedor, estudio, bar, terraza con comedor, Jacuzzi y asador. El Sky Bar, será sobre el techo del piso 6, tendrá una alberca, asoleadero, dos medios baños y un área lounge (ver **Figura II.3, 4 y 5**).

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

Consiste en una obra de competencia de la Federación por tratarse de actividades de construcción y operación de un desarrollo inmobiliario en un ecosistema costero por presentar un uso de suelo CORREDOR URBANO COSTERO (CUC) según el PLAN DE DESARROLLO URBANO DE BAHIA DE BANDERAS, motivo por el cual es de competencia Federal según lo contenido en el artículo 28, fracción IX de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y art. 5° inciso Q) de su **Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**.

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-Tulúm."*. Por lo tanto, la construcción de este inmueble representa un servicio que contribuirá al crecimiento de la Región.

Para la legal ocupación del sitio del proyecto, se cuenta con Escritura Pública debidamente registrada ante el Departamento de Registro Público de la Propiedad y el Comercio de la municipalidad (***ver Anexo 01.- Escrituras***) con una superficie de 775.00 m^2.

Por otra parte, la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento Constitucional de Bahía de Banderas, Nayarit, definió la vocación de uso de suelo para el sitio del proyecto como **CUC (Corredor Urbano Costero)** de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, mediante oficio No.: DDUE/COMP/0398/2017, de fecha del 5 de julio del 2017 (*ver* ***Anexo 06.- Compatibilidad Urbanística***) (ver **Figura II.3**); como se estudiará con más detalle en el capítulo III de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Figura II.3 Plano de utilización de uso de suelo de la Localidad Cruz de Huanacaxtle, Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas 2016

El polígono del presente proyecto se ubica en una zona urbanizada, donde las condiciones naturales del suelo y biodiversidad, han sido modificadas por diferentes actividades antropogénicas 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 y electricidad.

Para el tratamiento de las descargas de aguas residuales, la localidad de Cruz de Huanacaxtle cuenta con una planta de lodos activados y una laguna de oxidación, lo que se considera que es suficiente para el tipo de descargas que se generan en la localidad.

El proyecto está considerado en el Título Primero, capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, sección V, Evaluación del Impacto Ambiental Art. 28, Fracción IX. Desarrollos Inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros; competencia del Gobierno Federal para la evaluación en materia ambiental, según lo previsto en la **LGEEPA**. Por lo tanto, se presenta la actual MIA para cumplir con la Ley y poder obtener la autorización ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), al tratarse de una obra y actividad en un predio ubicado en lo que es considerado un ecosistema costero.

Para que en el inmueble puedan presentarse los servicios habitacionales, se realizarán 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.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

El proyecto se ubica en la calle Pelícano #12, entre calle Zalcetas y Albatros, en el Fraccionamiento Las Gaviotas, en la localidad de la Cruz de Huanacaxtle, Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit en las coordenadas de referencia UTM WGS84 Z13 X= 460603.8033 y Y=2294764.2902.

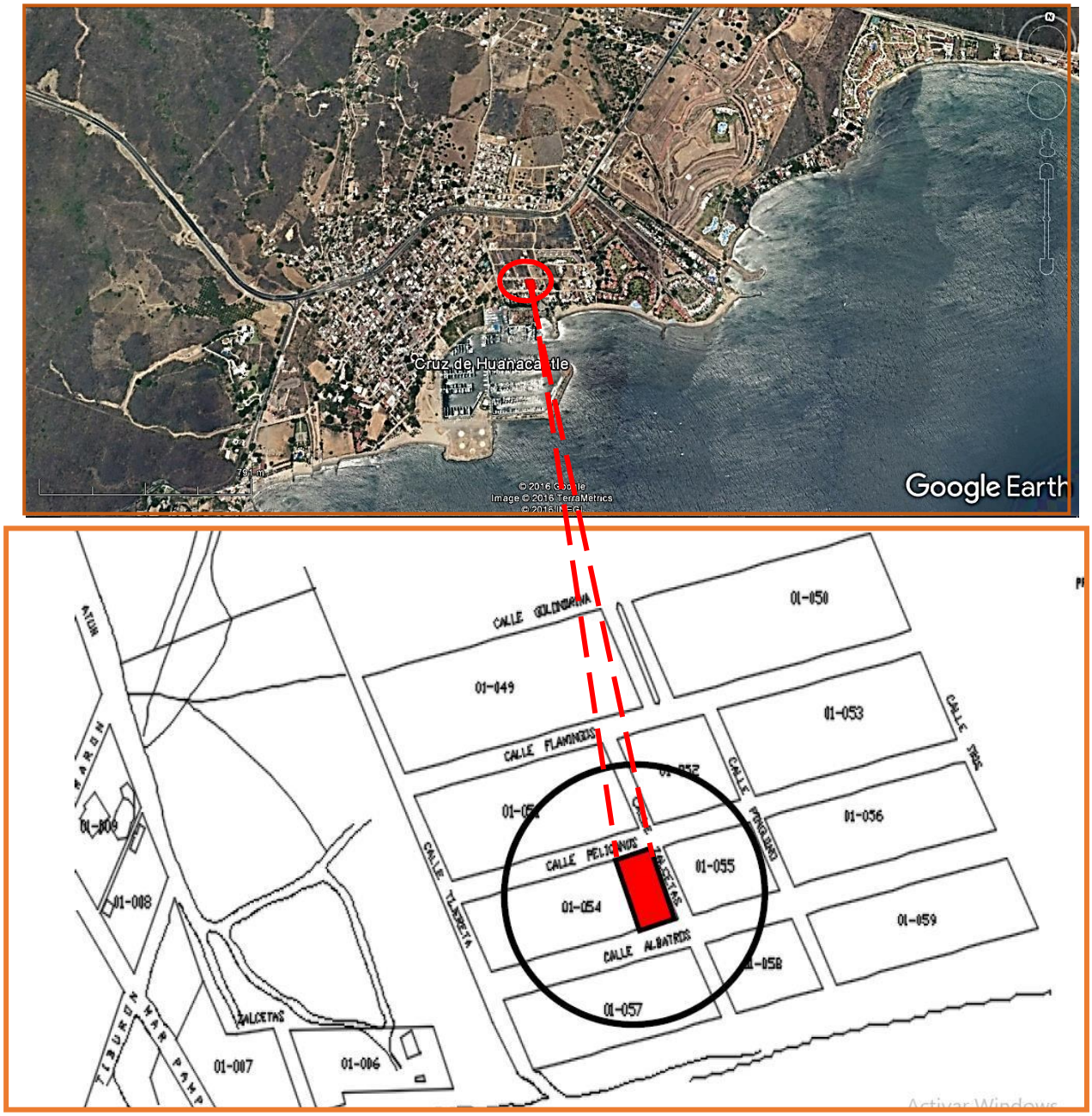


Figura II.4 Ubicación del Predio "Condominio Pelícanos".

El proyecto se localiza en las siguientes coordenadas (Ver **Tabla II.2).** En las **Figura II.5, 6 y 7** se ejemplifican cómo estará constituido el proyecto.

Tabla II.2 Coordenadas UTM del polígono.

CUADRO DE CONSTRUCCION LOTES 12 Y 13						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
	1			1	2,294,764.2902	460,603.8033
1	2	S 26°00'45.69" E	39.279	2	2,294,728.9900	460,621.0300
2	3	N 82°57'17.94" E	19.847	3	2,294,731.4242	460,640.7268
3	4	N 23°53'13.17" W	38.363	4	2,294,766.5015	460,625.1922
4	1	S 84°05'50.42" W	21.503	1	2,294,764.2902	460,603.8033
SUPERFICIE = 775.00 m2						

A continuación en las **Figura II.5, 6 y 7** se presentan cada una de las plantas y sus elementos que constituirán el "Condominio Pelícanos":

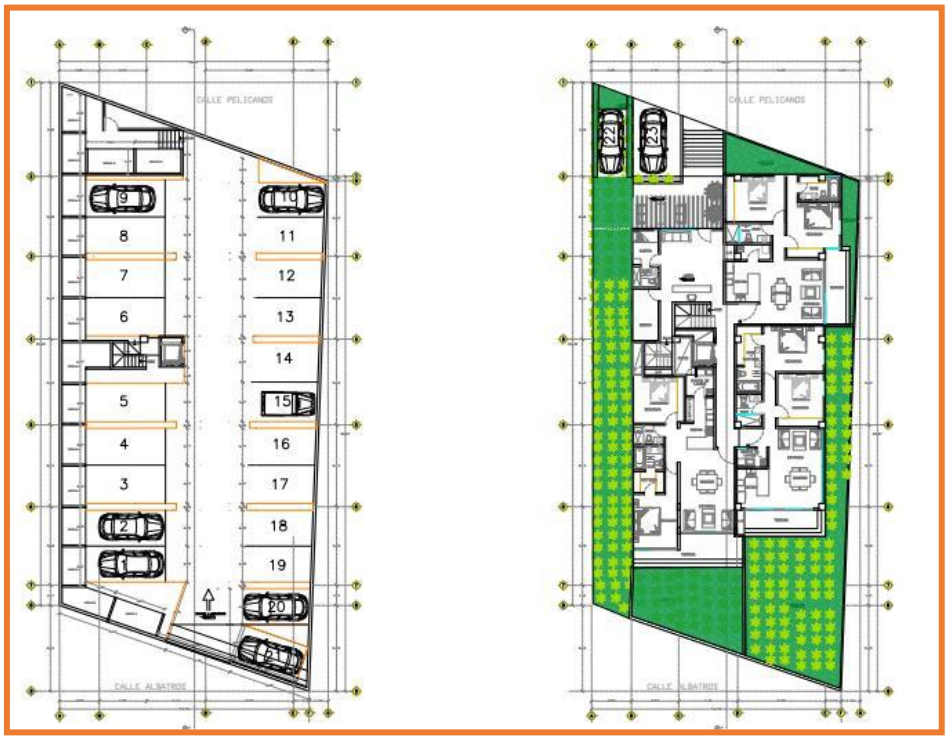


Figura II.5 Diagrama general del "Condominio Pelícanos" (semisótano y planta baja)

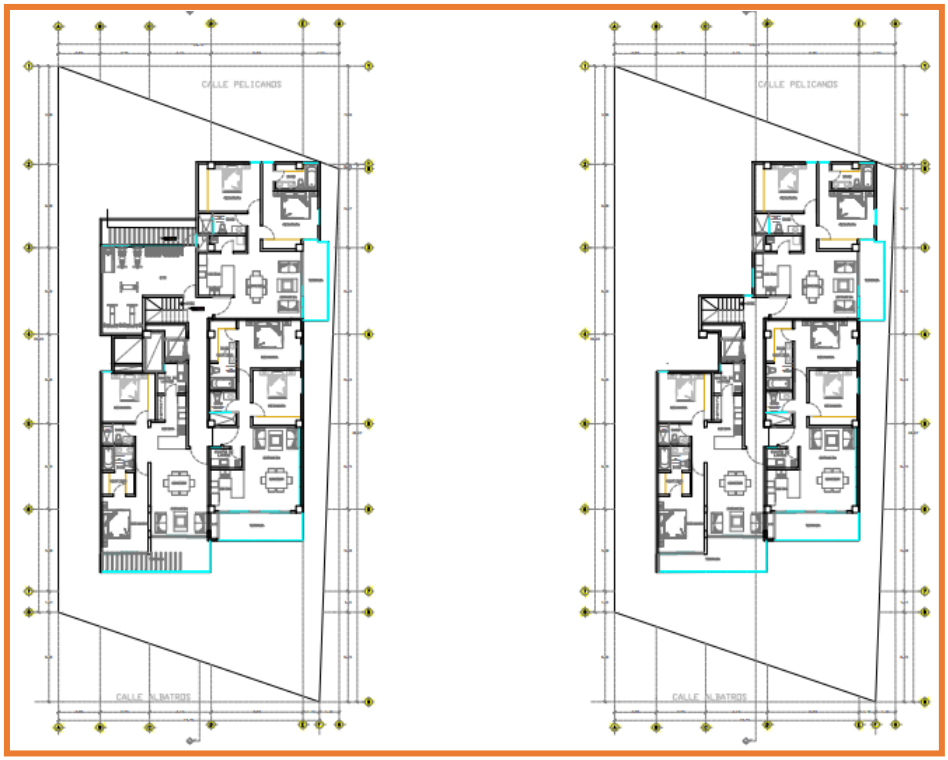


Figura II.6 Diagrama general del "Condominio Pelícanos" (Piso 2-5)

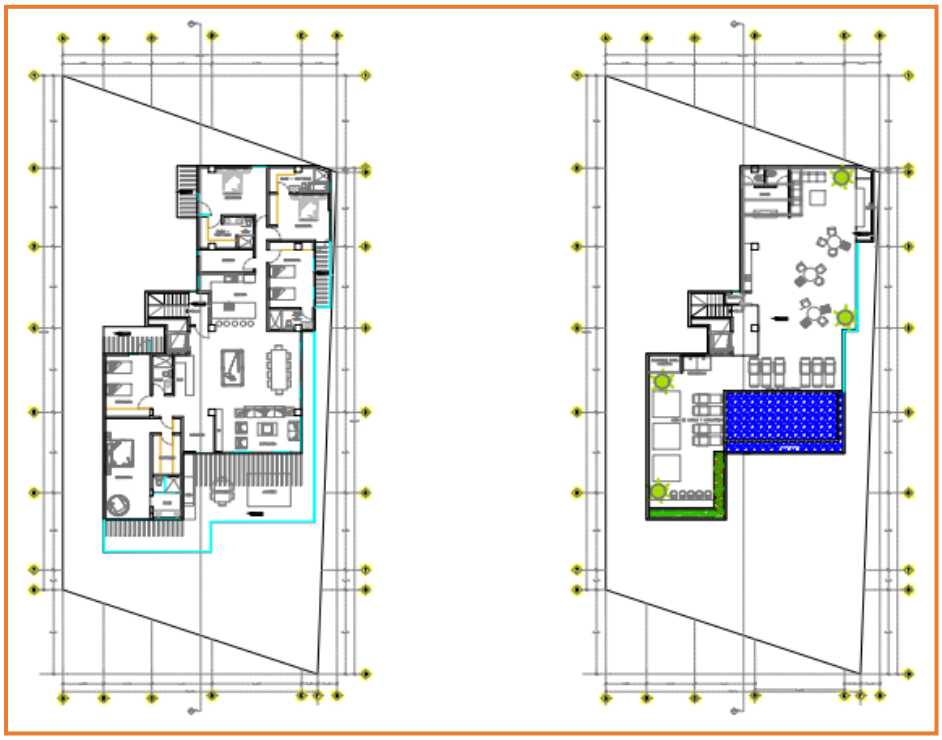


Figura II.7 Diagrama general del "Condominio Pelícanos" (Piso 6 y Sky Bar)

II.1.3 Inversión requerida.

Para el presente proyecto, se estima que para actividades de **Construcción, Operación y Mantenimiento** se requerirán **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales.

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Existe una vía de acceso principal desde la Carretera Federal núm. 200 que comunica los estados de Nayarit y Jalisco, en donde se conecta con la Carretera Federal La Cruz de Huanacaxtle-Punta de Mita, desde la cual se puede ingresar al predio por varias vías de acceso ya sea por la Calle Ibis o la Calle Atún hasta su entronque con la calle Zalcetas o Pelícanos (ver **Figura II.8**).

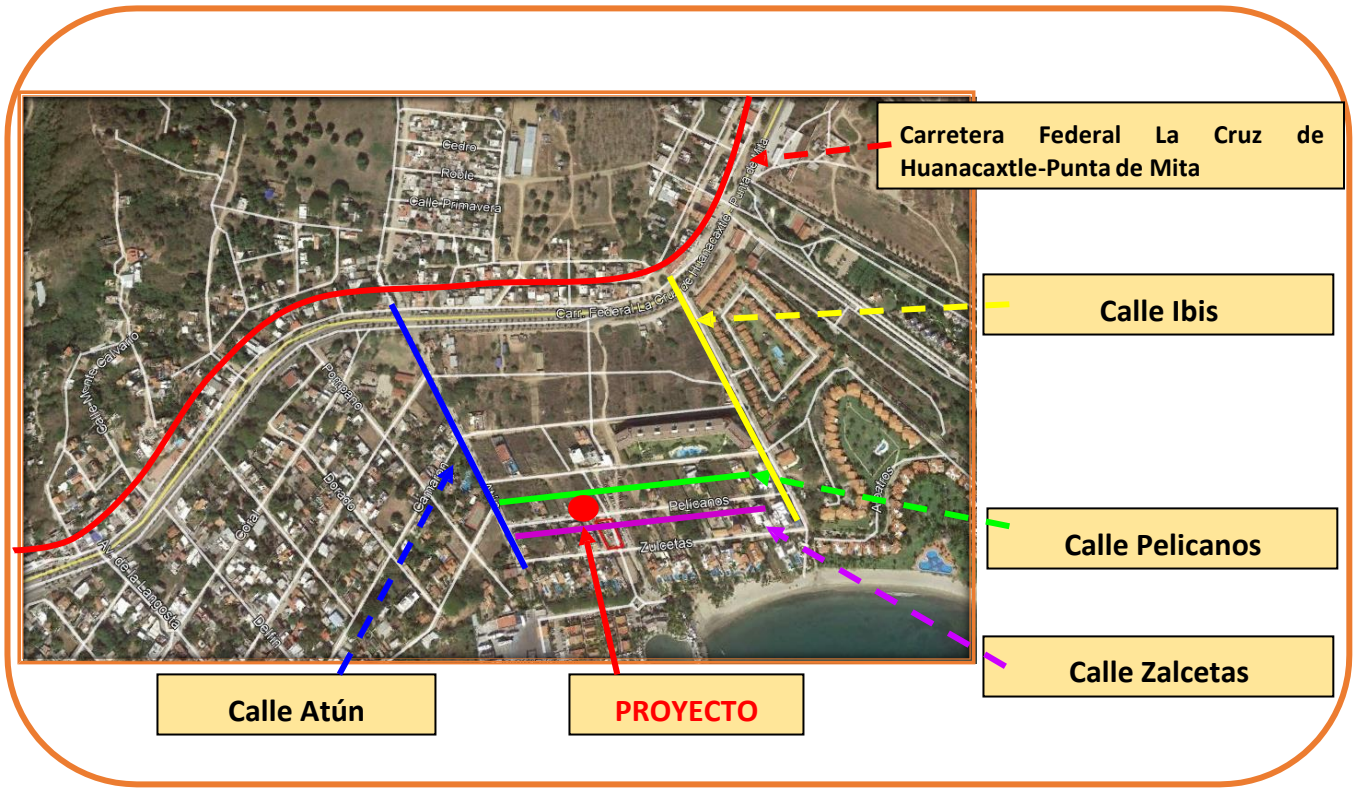


Figura II.8 Principales vías de acceso al predio

La localidad de la Cruz de Huanacaxtle cuenta con:

* Sistema de alumbrado público: En la localidad de la Cruz de Huanacaxtle este servicio se encuentra cubierto en un 95%.
* Sistema de energía eléctrica nacional. En la localidad de la Cruz de Huanacaxtle este servicio se encuentra cubierto en un 94.7% por la Comisión Federal de Electricidad. El cual será utilizado por los condominios para su operación.
* Líneas de telefonía. El servicio de telefonía prestado por la empresa TELMEX se presenta en tres vertientes: servicio domiciliario, servicio sobre la vía pública a

través de casetas automatizadas y telefonía celular. La cobertura del servicio en la localidad de la Cruz de Huanacaxtle es de 27.8%.

* Suministro de agua potable: En la localidad de la Cruz de Huanacaxtle se cuenta con un circuito y líneas abiertas por medio de una red de bombeo extraído de un pozo. Se tiene el 60% de la cobertura; además existe una planta de lodos activados y una laguna de oxidación, que por el tipo de descargas que se generan es suficiente.
* Drenaje sanitario: En la localidad de la Cruz de Huanacaxtle el este servicio se encuentra cubierto en un 87.2%. Todos los servicios estarán conectados a este sistema.
* Sistema de recolección de residuos sólidos urbanos: Para disminuir la generación de Residuos los propietarios de los condominios estarán obligados a realizar la separación de estos, y reutilizar aquellos que sea posible. Utilizando tambos con tapadera debidamente rotulados. Se vigilará que estos no presenten fisuras para evitar la infiltración de lixiviados en el subsuelo.

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".

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un edificio de condominios de 6 niveles, en un predio que cuenta con una superficie total de 775.00 m^2 (ver **Figura II.9**).

Figura II.9 Ubicación del predio donde se pretende construir el proyecto.

En las siguientes tablas se resumen las actividades derivadas de la construcción, operación y mantenimiento, del Condominio Pelícanos, mismas que son objeto del presente estudio.

* Cimentación: Zapatas corridas y aisladas de concreto armado
* Estructura: Muros de carga de ladrillo rojo recocido y block de jal-creto de 14 cm de espesor, reforzados con cadenas y castillos de concreto armado de 15x15 cm
* Losas de azotea y entrepiso: de concreto F'c = 210 kg/cm^2 de 10 cm de espesor, armada con varilla de 3/8" en ambos sentidos.
* Trabes y columnas de concreto F'c = 210 kg/cm^2, armada con acero de refuerzo de diferentes diámetros.
* Pisos: de mosaico de pasta de 30 X 30 cm, sobre firme de concreto, en área de circulación y banquetas de concreto simple escobillado fino.
* Aplanados en muros: en interiores y exteriores de mortero.
* Plafones: en interiores a base de yeso pulido, en exteriores y marquesinas de mortero cem-arena con acabado floteado.
* Azoteas: con relleno de hormigón de jal para dar pendiente pluvial sin impermeabilización
* Lambrines: de azulejo en área húmeda de baño en muros y pisos

II.2.1 Programa de trabajo

Se considera que el proyecto será construido en un periodo de 5 meses y la operación será la misma vida útil por lo que será de 50 años (Ver **Tabla II.3**)

Tabla II.2 Cronograma de actividades para la preparación y construcción del proyecto.

Actividad/Etapa	Meses				
	1	2	3	4	5
Preparación del sitio					
Limpieza y deshierbe del terreno.					
Nivelación del terreno y compactación.					
Construcción					
Excavación para semisótano y obras de cimentación.					
Conexión con el sistema de agua potable, drenaje y alcantarillado					
Construcción de infraestructura (obra civil que comprende vivienda unifamiliar vertical).					
Introducción de instalaciones y red eléctrica.					

Actividad/Etapa	Meses				
	1	2	3	4	5
Introducción de aire acondicionado y red de gas L. P.					
Instalación de voz y datos.					
Zonas de rodamiento y estacionamiento.					
Acabados (carpintería, cancelerías, sistemas y equipos).					
Obra exterior, acabados, pinturas, etc.					
Conformación de áreas de jardinería en general.					
Limpieza general de obra.					
Operación y mantenimiento	**50 años**				

II.2.2 Descripción de obras a realizar

A continuación se presentan las obras a realizar en el polígono, así como las superficies de cada una de éstas.

Tabla II.3 Superficies de desplante de conceptos propuestos en el polígono "Semisótano".

Semisótano	
Concepto	**Superficie (m^2)**
Estacionamiento	618.4323
Bodegas	130.1165
Elevador	5.0528
Escaleras	7.3291
Total	**760.9307**

Tabla II.4 Superficies de desplante de conceptos propuestos en el polígono "Planta Baja".

Planta baja	
Concepto	**Superficie (m^2)**
Estacionamiento	22.3569
Jardinera	2.1986
Pórtico/escaleras (sin techo)	20.1587
Pórtico (techado)	16.6052
Área verde	120.6031
Caseta de vigilancia/baño	9.864
Bodega	9.0958

Planta baja	
Concepto	**Superficie (m^2)**
Lobby+pasillo	47.7777
Escaleras pasillo para condominios	6.1947
Elevador	6.3558
Escaleras para bajar semisótano	3.8216
Condominio 1	
A/C	1.4525
Patio	5.6525
Cuarto de lavado	4.2796
Cocina/alacena	9.2434
Recamara 1	15.1186
Baño	4.1262
Patio	1.2943
Sala/comedor	28.2664
Baño/Vestidor	9.5253
Recamara 2	17.9694
Terraza	17.3611
Área verde	42.2601
Condominio 2	
Recamara 1	17.609
Baño/vestidor	11.8801
Recamara 2	15.4716
Baño	6.0794
Cuarto de lavado	4.4719
Sala/comedor	29.0065
Cocina	7.9052
A/C	1.6059
Terraza	12.8663
Área verde	105.6825
Condominio 3	
Sala/comedor	28.6653
Cocina	9.111
Cuarto de lavado	2.9825
A/C	0.9231
Baño	6.547
Recamara 2	17.6811
Recamara 1	18.7823
Baño	7.0429
Área verde	23.8552
Terraza	11.1797

Planta baja	
Concepto	**Superficie (m^2)**
Total	**760.93**

Tabla II.5 Superficies de desplante de conceptos propuestos en el polígono "Piso 2".

Piso 2	
Concepto	**Superficie (m^2)**
Gym	34.1266
Escalera	5.8206
Pasillo	15.5397
Elevador	6.3558
Condominio 1	
Recamara 1	14.8156
Baño	3.8608
Terraza	12.6306
Recámara 2	17.5557
Baño	9.1252
Sala/comedor	29.6678
Cocina	8.9808
Cuarto de lavado	9.5976
Terraza	15.0948
Condominio 2	
Recamara 1	17.4291
Baño/vestidor	11.1779
Recámara 2	14.8414
Baño	5.5023
Sala/comedor	31.4598
Cuarto de lavado	3.8855
Cocina	7.2248
Terraza	11.8617
A/C	1.9835
Condominio 3	
Recámara 1	17.4166
Cuarto de lavado	5.1213
Cocina/alacena	8.5111
Baño	7.0608
Sala/comedor	28.184
Baño/vestidor	11.6711
Recámara 2	21.1012
Terraza	14.8081
Total	**402.4118**

Tabla II.6. Superficies de desplante de conceptos propuestos en el polígono "Pisos 3-5".

Piso 3-5	
Concepto	**Superficie (m^2)**
Elevador	7.0429
Escaleras	6.3147
Pasillo	16.0427
Condominio 1	
Recamara 1	18.1544
Baño	6.574
Recámara 2	18.9637
Baño	9.2613
Sala/comedor	25.5382
Cocina	8.4455
Cuarto de lavado	3.7868
Terraza	13.3109
Condominio 2	
Recamara 1	17.5411
Baño/vestidor	11.7262
Recámara 2	15.8798
Baño	6.0023
Sala/comedor	34.1869
Cuarto de lavado	4.346
Cocina	8.475
Terraza	10.8541
A/C	1.4263
Condominio 3	
Recámara 1	14.9375
Cuarto de lavado	5.199
Cocina/alacena	9.6094
Baño	4.5691
Sala/comedor	27.5954
Baño/vestidor	9.6684
Recámara 2	14.7767
Terraza	16.7809
Total	**347.0092**

Tabla II.7. Superficies de desplante de conceptos propuestos en el polígono "Piso 6".

Piso 6	
Concepto	**Superficie (m^2)**
Escalera	6.4329
Pasillo	3.4904
Elevador	7.0429
Recámara 1	19.0379
Terraza	5.9153
Baño/vestidor	5.6612
Recámara 2	16.9125
Baño/vestidor	4.9734
Recámara 3	18.2782
Baño	3.1932
Terraza	5.6328
Bodega	7.9434
Cocina	16.5642
Sala/comedor/estudio/bar	84.2743
Recámara 4	17.8979
Baño	3.7326
Terraza	12.7823
Recámara 5	35.7866
Baño/vestidor	16.2352
Terraza (Asador, Jacuzzi, comedor)	93.3193
Total	**385.1065**

Tabla II.8 Superficies de desplante de conceptos propuestos en el polígono "Sky Bar".

Sky bar	
Concepto	**Superficie (m^2)**
Escalera	6.4329
Pasillo	3.4904
Elevador	14.9375
Bodega	1.5489
Baños	14.0249
Jardinera	9.1024
Lounge	43.2175
Área de esparcimiento	213.5561
Alberca	40.5741
Total	**336.9614**

Obras techadas (planta baja):

Tabla II.9 Superficie y uso propuesto de obras techadas dentro del polígono.

Concepto	Superficie (m^2)
Pórtico (techado)	16.6052
Caseta de vigilancia/baño	9.864
Bodega	9.0958
Lobby+pasillo	47.7777
Escaleras pasillo para condominios	6.1947
Elevador	6.3558
Escaleras para bajar semisótano	3.8216
A/C	1.4525
Patio	5.6525
Cuarto de lavado	4.2796
Cocina/alacena	9.2434
Recamara 1	15.1186
Baño	4.1262
Patio	1.2943
Sala/comedor	28.2664
Baño/Vestidor	9.5253
Recamara 2	17.9694
Terraza	17.3611
Recamara 1	17.609
Baño/vestidor	11.8801
Recamara 2	15.4716
Baño	6.0794
Cuarto de lavado	4.4719
Sala/comedor	29.0065
Cocina	7.9052
A/C	1.6059
Terraza	12.8663
Sala/comedor	28.6653
Cocina	9.111
Cuarto de lavado	2.9825
A/C	0.9231
Baño	6.547
Recamara 2	17.6811
Recamara 1	18.7823
Baño	7.0429
Terraza	11.1797
Total	**423.8149**

Tabla II.11 Superficies para el cálculo de los índices C.O.S. y C.U.S

Para efectos de Cálculos de C.O.S. y C.U.S.	
Concepto	**Superficie (m^2)**
Superficie de Desplante de obras techadas (planta baja)	423.8149
COS	**423.8149/ 775.00 = 0.54**
Superficie de Construcción en planta baja	763.384
Superficie de Construcción en Piso 2	402.4118
Superficie de construcción piso 3-5	1,041.0276
Superficie de construcción piso 6	385.1065
Superficie total de construcción	**2,591.9299**
CUS	**2,591.9299/775.00= 3.34**

II.2.3 Etapa de Preparación del sitio.

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

* **Limpieza del terreno:** Esta actividad consiste básicamente en eliminar toda materia extraña del sitio del proyecto, tales como basura, hierba y en general cualquier tipo de material que por su naturaleza obstruya las actividades posteriores. Esto se llevará a cabo de manera manual y de ser necesario, con la ayuda de maquinaria.
* **Mejoramiento del suelo a través de agregado de materiales y nivelación y compactación del terreno:** Consiste en el suministro de materiales de relleno como arenas gruesas y compactables 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.2.4. Etapa de construcción e infraestructura

Las actividades que se realizarán en esta fase corresponden prácticamente a la construcción de los edificios 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.

* **Excavación para semisótano y obras de cimentación:** Debido a la naturaleza del proyecto, se realizará una excavación en la totalidad del proyecto para la realización del semisótano, mismo que será utilizado como estacionamiento, el volumen de material terrícola que se obtendrá será puesto a disposición a una empresa especializada en el manejo de éste. Los elementos de cimentación serán de concreto armado, las dimensiones de los elementos, los armados, la resistencia del concreto será especificada en cada obra de acuerdo a su análisis estructural, que será proporcionado por ingenieros y calculistas certificados.
* **Construcción de infraestructura:** Se pretenden realizar las actividades para el levantamiento de las estructuras y construcción del edificio contemplado en el proyecto. Las actividades que se realizarán para este fin son las siguientes:

    Anclaje de castillos
    Cerrado de cimentación
    Dalas de desplante
    Levantamiento de muros, respetando cerramientos
    Colado de castillos y dalas de cerramiento
    Cimbrado, armado y colado de losa de azotea
    Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas previas al desplante y terminaciones.
    Aplanado de muros y techos
* **Introducción de red de agua:** En esta actividad se llevará a cabo la introducción de los servicios de agua conectando a la toma de agua. Así como, la conexión al sistema de drenaje y alcantarillado.
* **Introducción de instalaciones y red eléctrica:** En esta actividad se llevará a cabo la introducción del servicio de energía eléctrica, registro eléctrico, centros de carga con interruptores para la alberca y cada una de las áreas, conductores, instalación de tubos protectores, apagadores, enchufes, registros eléctricos, lámparas, etc.
* **Introducción de aire acondicionado y red de gas L.P:** Se instalará el servicio de aire acondicionado dentro de cada recámara, sala y comedor en la casa habitación, y la instalación de gas LP será realizada únicamente en la cocina de la casa habitación.
* **Instalación de voz y datos:** Se realizará la instalación de los equipos para los servicios de teléfono e internet.
* **Zonas de rodamiento y estacionamiento:** Consistirá en la conformación de la vialidad interna y de cajones para el estacionamiento vehicular.
* **Acabados (carpintería, cancelerías, sistemas y equipos):** Los acabados de la vivienda serán en muros con aplanado en yeso, las actividades de pintura en general y revestimiento de azulejos tanto en baños, cocinas y pisos.
* **Obra exterior, acabados, pinturas, etc:** Se llevará a cabo la introducción de servicios eléctricos de manera externa, luminarias, obras de andadores, jardinería y estacionamiento, construcción de machuelos y banquetas.
* **Conformación de áreas de jardinería en general:** Con estas actividades se conformarán las áreas verdes y se introducirá la vegetación de ornato y nativas de la región a efecto de dar un mejor aspecto paisajístico a la zona y compensar algunos de los efectos de los impactos ambientales identificados.

* **Limpieza general de obra:** Durante la realización de los trabajos se estarán realizando recorridos para la limpieza de la obra retirando cualquier tipo de residuo y/o material de desecho que se encuentre dentro de éste. Los residuos generados serán enviados a sitios de disposición final adecuada mediante su transporte por parte del mismo 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, la cual será la responsable del mantenimiento y limpieza adecuados.

Personal:
Se requerirá de personal calificado para la construcción del proyecto "Condominio Pelícanos", el cual constará de un ingeniero civil, maestro de obra, 10 albañiles, 5 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. Los cuáles serán requeridos de acuerdo al avance del proyecto. A este respecto cabe mencionar que la construcción del Condominio no generará fenómenos migratorios temporales, debido a que el personal que preste sus servicios se podrá trasladar de manera diaria al lugar de trabajo, ya sea por medio del transporte público y/o traslado del personal.

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

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

Tabla II.12 Equipo y vehículos utilizados durante la construcción de la obra.

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

Volumen y tipo de agua:
El agua utilizada durante las etapas de preparación del sitio y construcción será obtenida a través de la formalización de un contrato de servicio de trasiego de agua cruda por medio de pipas al sitio del proyecto, a través de una empresa debidamente autorizada por la autoridad correspondiente. Su almacenamiento será temporal, en tinacos y/o bidones.
El abastecimiento de agua para consumo de los trabajadores será a través de establecimientos cercanos al sitio del proyecto, por medio de garrafones de 20 litros y de las marcas comerciales distribuidas en la zona, según las necesidades del personal que laborará en el sitio del proyecto.

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

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento
Durante la etapa de operación, el proyecto contempla dar servicio turístico a huéspedes que acudan con el objeto de esparcimiento y recreación familiar, el Condominio Pelícanos tendrá una capacidad de 25 huéspedes aproximadamente.

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

* Actividades de Limpieza de Áreas Recreación en el SkyBar.
* Actividades de Limpieza de Áreas deportivas-gimnasio.
* Actividades de Limpieza de Áreas verdes de uso común.
* Limpieza de Áreas de Descanso.
* Poda y limpieza de áreas comunes
* Mantenimiento de vegetación.
* Mantenimiento de la alberca
* Mantenimiento general del edificio
* Disposición clasificada de residuos sólidos urbanos.

II.2.4.1 Personal necesario para la operación.

Tabla II.13 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
Vigilante	2		X			X	
Recepcionista	2		X			X	
Mantenimiento	2		X			X	

II.2.4.2 Servicios necesarios para la operación.
Agua
El agua necesaria para la operación, limpieza, riego de vegetación y servicios sanitarios se obtendrá por medio de contrato de agua ante el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit,

ya que el predio cuenta con abasto de agua. (*Ver* ***Anexo 5.- Constancia de no Adeudo de OROMAPAS***)

Energía eléctrica
La energía eléctrica producida y distribuida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), será suministrada en el punto de acometida del predio, ubicado sobre el Bulevar. (*Ver* ***Anexo 4.- Recibo de servicio de Energía Eléctrica del proyecto***)

Aguas residuales.
Todas las aguas residuales que sean generadas estarán conectadas al sistema provisto por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, mismas que tendrán como destino final su tratamiento por medio de la planta de tratamiento de la localidad que consiste en lodos activados y laguna de oxidación. (*Ver* ***Anexo 5.- Constancia de no Adeudo de OROMAPAS***)

Durante la etapa de operación, el proyecto necesitará estar en constante mantenimiento de todas sus áreas, para evitar gastos de reparación de mayor costo; siendo así el establecimiento de las siguientes actividades para mantener las edificaciones e instalaciones en óptimas condiciones de funcionamiento.

* Mantenimiento de depósitos de basura.
* Mantenimiento de red de drenaje sanitario.
* Mantenimiento de sistema de agua potable.
* Mantenimiento de red eléctrica.
* Mantenimiento de alberca
* Mantenimiento de áreas verdes y comunes.
* Mantenimiento del SkyBar
* Mantenimiento del elevador
* Mantenimiento del gimnasio
* Mantenimiento de infraestructura en general.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio
Considerando el mantenimiento que se le dará al Condominio, no se prevé el abandono de éste, en caso de que así sea y que se desmantele el proyecto, los materiales y equipos serán puestos a disposición en lugares autorizados por el Municipal de Bahía de Banderas.

II.2.6 Utilización de explosivos
No aplica.

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera
Las especificaciones de este apartado serán comentadas en el Capítulo VI de medidas de mitigación.

II.2.7.1 Durante la etapa de preparación del sitio.
II.2.7.1.1 Residuos de limpieza.
Se llevarán acciones de limpieza principalmente con la remoción de material vegetal como maleza y algunos pastos inducidos, residuos sólidos como trozos de madera, cartón, algunas ramas, empaques de plástico, basura orgánica, etc. Mismos que serán puestos a disposición en contenedores metálicos con tapadera para evitar la generación de vectores, y su recolección se realizará por parte del Ayuntamiento de Bahía de Banderas.

II.2.7.2 Durante la etapa de construcción de las obras.
II.2.7.2.1 Residuos sólidos.

* Residuos de manejo especial (escombro)
* Residuos de construcción (cemento, escombro, 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 resultan ser más de 80 m^3, 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.

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

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.

II.2.7.2.2 Residuos peligrosos.
Durante la etapa de construcción se utilizarán algunas sustancias peligrosas necesarias para que la maquinaria funcione adecuadamente. Gasolina, diésel, aceites, grasas que serán utilizadas en vehículos automotores, se procurará que estas sustancias no sean derramadas, dándoles el correcto mantenimiento a estos equipos. Se abastecerán de combustible en la localidad de la Cruz de Huanacaxtle, 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 hotel; como se mencionó anteriormente, éstas se abastecerán de combustible en la localidad y a la vez recibirán mantenimiento preventivo en talleres autorizados para tal fin en dicha localidad.

II.2.7.2.3 Residuos líquidos.
Se rentará un módulo de sanitario portátil por cada 10 trabajadores, el cual cuenta con su propio contenedor de desechos. Dichos desechos serán removidos por la empresa proveedora, también será la encargada de limpieza y transporte del módulo.

II.2.7.3 Durante la operación y mantenimiento.
II.2.7.3.1 Residuos sólidos.
En la etapa de operación del proyecto, se generarán residuos sólidos urbanos (basura); calculados sobre la base de la ocupación del proyecto, estimándose que podrá ser ocupada por un máximo de 25 personas en temporadas vacacionales y fines de semana, con una generación promedio de 0.5 kg/día/persona, por tal virtud se estarían generando un total aproximado de 12.5 kilogramos/día, estos serán recolectados y enviados a disposición final a través de la Dirección de Aseo Público y Mantenimiento Vehicular del H. Ayuntamiento Constitucional de Bahía de Banderas. Dicho lo anterior es necesario señalar que los residuos serán separados y clasificados según sus características.

El sitio del proyecto cuenta con servicio de recolección de basura por parte del municipio. La disposición final es el Relleno Sanitario Brasiles.

II.2.7.3.2 Residuos líquidos
Aguas residuales: Se encuentran conectadas a la Red de Drenaje de la Localidad, que a su vez, se encuentra conectada a una planta de tratamiento de Lodos y una laguna de oxidación. (*Ver* ***Anexo 5.- Constancia de no Adeudo de OROMAPAS***)

II.2.7.3.3 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.
* Sistemas de tratamiento de aguas residuales: Planta de lodos activados y laguna de oxidación de la Localidad de Cruz de Huanacaxtle.

II.2.8 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.

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.

III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)
El POEGT se decretó el 7 de septiembre de 2012 (D.O.F, 2012). Por su escala y alcance, **el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales**. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este programa y sin menoscabo del cumplimiento de **Programas de Ordenamiento Ecológico Local (POEL)** o **Regional (POER)** vigentes.

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

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

El **POEGT** se constituye por 80 regiones ecológicas y 145 unidades denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB),** las cuales son representadas a escala 1:2, 000,000., a cada una le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

Para cada región ecológica, se identifican las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial que tienen como fin indicar los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

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

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

* **Ubicación del Proyecto en la Unidad Biofísica (UAB)**

El proyecto se localiza en la UAB N°65 (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima), se localiza en la parte Norte y Oeste de Colima y Oeste del estado de Jalisco, se extiende sobre una superficie de 16,531.15 km^2, su política ambiental contempla la protección, preservación y aprovechamiento sustentable y su prioridad de atención está clasificada como baja. (Ver **Figura III.10**)

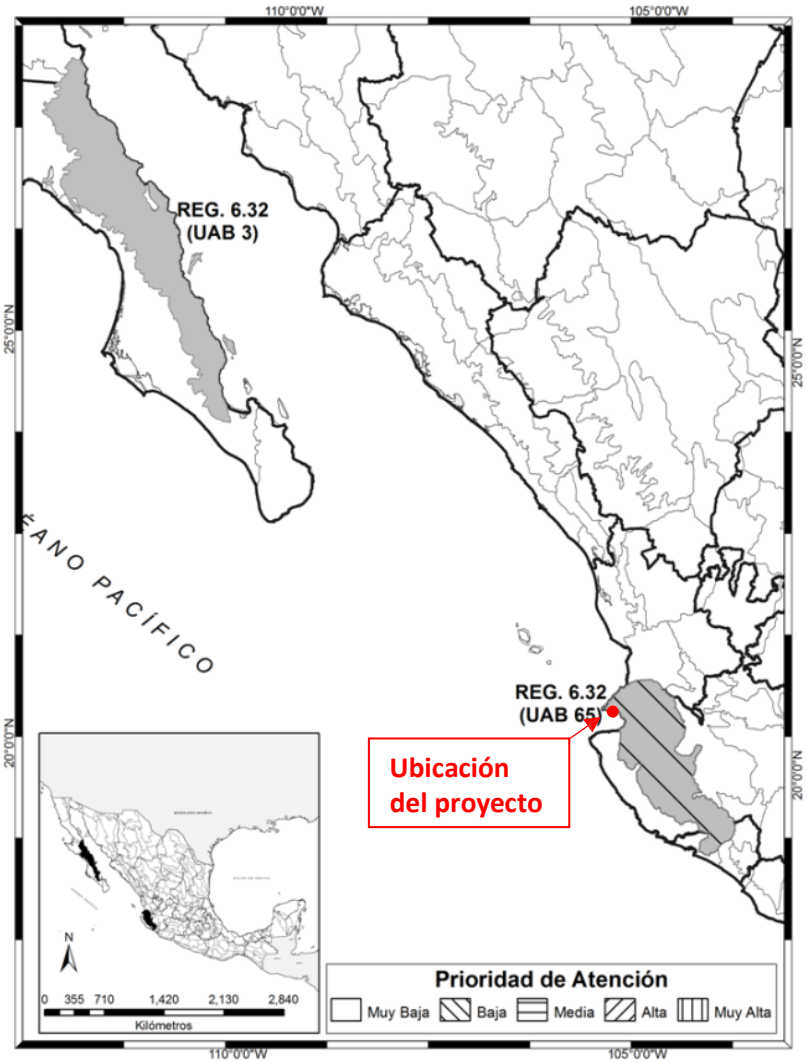


Figura III.10 Ubicación de la UAB 65 con respecto al proyecto.

A continuación se describen y vinculan únicamente las estrategias que aplican al proyecto (**Tabla III.14)**.

Tabla III.14 Estrategias vinculantes al proyecto (UAB 65)

CLAVE REGIÓN	UAB	NOMBRE UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIACIONES DEL DESARROLLO
6.32	**65**	**SIERRAS DE LA COSTA DE JALISCO Y COLIMA**	**PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA**	**FORESTAL MINERÍA**	**GANADERÍA - TURISMO**
POLÍTICA	**ESTRATEGÍA**			**VINCULACIÓN CON EL PROYECTO**	
GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO					
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.			*El proyecto contempla la construcción, operación y mantenimiento, de un edificio de 6 niveles, el uso de suelo donde se ubica el proyecto es de tipo de Asentamiento Humano y en sus alrededores se tiene Agricultura de temporal, por lo que la zona actualmente se encuentra en estado de perturbación antropogénica, el polígono se encuentra rodeado de construcciones en operación, principalmente de viviendas, así como un puerto, que corresponde a los de mayor envergadura en el Estado; durante las actividades de operación no se tienen contempladas actividades que alteren los ecosistemas de los alrededores, ya que los condominios contarán con conexión al agua potable y drenaje; por lo que no habrá descargas de aguas residuales al suelo.*	
	2. Recuperación de especies en riesgo.			*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 la localidad o de maleza en terrenos baldíos, como lo es mezquite, buganvilias, palmas de coco y arbustos. Dentro del terreno no se tiene vegetación.* *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.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	*Considerando el área de estudio, el polígono se encuentra en un área urbanizada donde la vegetación que se puede encontrar es propia de plantaciones de los habitantes de la localidad o de maleza en terrenos baldíos, como lo es mezquite, buganvilias, palmas de coco y arbustos.* *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 la vegetación presente no se verá afectada. 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.*
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	*En las actividades a realizar, no se contempla ningún tipo de aprovechamiento.* *Se tendrá vigilancia hacia los visitantes para que estos respeten las condiciones naturales del ecosistema.*
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	*En las actividades a realizar, no se contempla ningún tipo de aprovechamiento forestal en el área del proyecto.*
	8. Valoración de los servicios ambientales.	*La valoración pertinente de los servicios ambientales que brinda el área del proyecto, se encuentra explícita en la necesidad de implementar medidas de mitigación para minimizar, proteger y restaurar los ecosistemas y los recursos naturales afectados con la operación del proyecto. De manera general, citaremos algunas de estas medidas, ya que en el capítulo VI del presente documento se detallan.* ***<u>Aire</u>*** • *Todo el material de residuo que se genere será transportado por medio de camiones*

		de volteo, los cuales contarán con una lona en la parte de atrás para, de igual manera, evitar la dispersión de partículas de polvo. • *Al momento de la construcción, los vehículos de transportes de carga contarán con una lona para la transportación de material terrícola.* • *Se establecerá que todos los vehículos se encuentren regulados y verificados para evitar la contaminación atmosférica.* • *Estará prohibido la quema de cualquier tipo de elemento.* • *Las actividades se realizarán en horario diurno para evitar disturbios en el confort sonoro de los pobladores y la fauna que pueda habitar en los alrededores.* ***Agua*** • *Los condominios estarán conectados a las tomas de agua potable, drenaje y alcantarillado para evitar la contaminación al suelo y mantos freáticos.* • *El consumo de este recurso será a través del sistema de Agua potable proporcionado por el Ayuntamiento, al cual se realizan los pagos correspondientes.* • *Los habitantes de los condominios no se excederán en el consumo del recurso hídrico.* • *Las áreas verdes serán regadas por la noche* ***Suelo*** • *De acuerdo con el PMDBB, el uso de suelo contemplado para el polígono es de Corredor Urbano Costero (CUC) y en INEGI, serie V, es Asentamiento Humano; dicho lo anterior la operación del presente proyecto no contraviene con lo estipulado en ambos instrumentos.* • *Se cuenta con una superficie de 300.5074 m^2 de áreas verdes, que permitirán la captación de aguas y contarán con*

		especies arbóreas endémicas de la región. ***Flora*** • *Se realizará una plantación de especies endémicas de la región en una superficie de 300.5074 m^2.* ***Fauna*** • *Previo al inicio de actividades preparación del sitio se realizará un recorrido de ahuyentamiento con el objetivo de evitar alguna afectación a la fauna que pudiera encontrarse en el lugar.* • *En caso que, durante la construcción, operación y/o mantenimiento se encuentre alguna especie faunística, ésta será reubicada a un sitio de condiciones adecuadas para su desarrollo, solicitando el apoyo en todo momento por instituciones municipales y/o ambientalistas capacitados.* • *Se tendrá vigilancia para que los visitantes no extraigan ningún individuo.*
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	*La operación de los condominios no explotará, ni comprometerá el equilibrio de las escorrentías, cuerpos de agua superficiales y acuíferos; ya que el abasto de agua potable es a través del sistema proporcionado por el Ayuntamiento. Además, es importante considerar que el consumo del recurso hídrico se hace de manera consciente, para evitar el desperdicio.*
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	*El agua que se utilizará durante la construcción de los condominios será obtenida a través de pipas autorizadas por el Ayuntamiento y durante la operación y mantenimiento de los condominios el recurso será obtenido a través del sistema de agua potable, con previo contrato con la autoridad competente.*
	12. Protección de los ecosistemas.	*El proyecto contempla la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de unos condominios, los*

		cuales por las actividades que desarrolla no contempla la afectación directa a los ecosistemas, en virtud a que se encuentra en zona urbana.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	*El proyecto no contempla la afectación a ecosistemas forestales y/o suelos agrícolas.*
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales 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)	*La operación de estos condominios forma parte de las acciones que tienen como objetivo el incrementar la demanda turística doméstica e internacional, ya que proporciona un servicio de interés para ambos. El beneficio también es para la economía de la población local, porque proporciona empleos y aumenta el flujo al adquirí bienes y servicios.*

Dicho lo anterior, referente a la vinculación realizada para la construcción, operación y mantenimiento de los Condominios Pelícanos, estos no contravienen con lo estipulado en el POEGT.

Áreas Naturales Protegidas

El área Natural protegida más cercana al área del proyecto es la "Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit", decretada en el año de 1949, siendo su modificación más reciente del 7 de noviembre del 2002, su polígono de aplicación se encuentra aproximadamente a 26.64 km de distancia en línea recta. Por lo que la operación del Condominio no influye en ésta.

El proyecto en cuestión se localiza a 0.70 km de distancia del Área Natural Protegida Sierra de Vallejo, en categoría de Reserva de la Biósfera Estatal. Por lo que la operación del Condominio no influye en ésta.

III.1.2 Planes y programas de Desarrollo Urbano Municipales

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT (PMDUBB)

Este contempla diferentes Unidades Ambientales que dan las pautas para orientar el manejo de los recursos naturales del municipio.

De acuerdo a los lineamientos para el ordenamiento ecológico del territorio, el municipio presenta cuatro sistemas terrestres, un sistema marino y un sistema insular. Estos sistemas conforman 21 paisajes terrestres y un total de 57 unidades ambientales. La caracterización de cada unidad se hizo mediante una ficha de diagnóstico y permite: definir políticas

ecológicas para el desarrollo de las actividades productivas, el crecimiento urbano, el desarrollo de obras de infraestructura, contribuyen a evitar el deterioro de los ecosistemas al propiciar su conservación y preservación.

Dicho lo anterior, la localidad de la Cruz de Huanacaxtle se localiza en el sistema terrestre 003. Llanura Ixtapa, en el paisaje terrestre C. Cruz de Huanacaxtle, en la Unidad Ambiental 3 C-1, Cruz de Huanacaxtle.

POLÍTICA ECOLÓGICA	APROVECHAMIENTO
Provincia ecológica	65. Sierras de la Costa de Jalisco y Colima
Paisaje terrestre	Cruz de Huanacaxtle
Problemática ambiental relevante	• Crecimiento urbano turístico
Limitantes	Ordenación del centro de población
Oportunidades	Acuífero subexplotado, potencial para la actividad turística y turismo alternativo
Vocación	Asentamiento pesquero, y/o turísticos recreativos
Observaciones	El crecimiento urbano de la localidad puede orientarse hacia suelos de difícil acceso en zonas de altas pendientes, suelos muy rocosos o pedregosos lo que puede dificultar la dotación de servicios. Los desarrollos turísticos que ocupan frentes de playa, limitan el acceso a la zona federal y al litoral. Zona de recarga de acuíferos.

Dicho lo anterior, la construcción, operación y/o mantenimiento, no contraviene con lo estipulado para la Unidad Ambiental, ya que dentro de las actividades que se realizarán implica brindar servicios para la actividad turística; se menciona, además, sobre el crecimiento urbano no planificado, cuestión que con la construcción del proyecto no se verá afectada ya que éste se realizará dentro de un área ya urbanizada y fraccionada, cerca de la playa, más no frente a ésta, por lo que tampoco se limitará el acceso a la zona federal y litoral.

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**.

Vinculación con el uso de suelo aplicable:
El área del proyecto se inscribe en un tipo de uso de suelo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, según el Plano de Estrategia de Zonificación Secundaria de San Bucerías y la Cruz de Huanacaxtle, Clave E-13, de marzo del 2001, en donde se determina que el uso de suelo del predio es: CUC (Corredor Urbano Costero). (ver **Figura III.11**)

Dicho uso de suelo contempla los siguientes aspectos (*ver **Anexo 06.- Compatibilidad urbanística***):

Uso general:

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

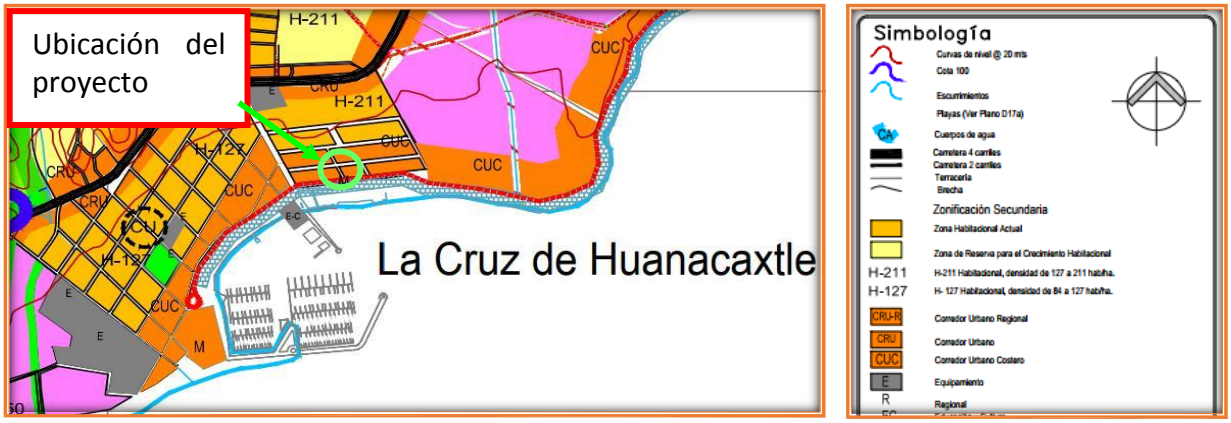


Figura III.11 Plano de utilización de uso de suelo de la Localidad Cruz de Huanacaxtle, Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.

El proyecto cuenta con un dictamen de compatibilidad urbanística emitido por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas mediante oficio No.: DDUE/COMP/0398/2017, de fecha del 5 de julio del 2017 (*ver **Anexo 06.- Compatibilidad Urbanística***), donde se determina que el predio está tipificado con uso: Corredor Urbano Costero (CUC), C.O.S. de 0.70, C.U.S. de 4.20. Así mismo, en éste se consideran las siguientes características que rigen a este tipo de uso de suelo, siendo estas:

A efecto de los cálculos que se llevarán a cabo en materia de uso de suelo se considera como superficie total del predio **775.00 m^2.**

Tabla III.15 Vinculación con tabla de uso de suelo Corredor Urbano Costero PUDMBB

Normatividad de utilización del suelo		Áreas de usos mixtos (habitacional, comercial, servicios, equipamiento) CUC	Permitidos de acuerdo a supf. Del predio	Proyecto	Vinculación
Niveles máximos		6	6	6	Cumple
C.O.S.		0.70	532.651 m^2 de desplante de obras techadas (planta baja)	423.8149 m^2 de desplante de obras techadas = 0.54	Cumple
C.U.S.		4.20	3,195.906 m^2 de construcción	2,591.9299 m^2 de construcción 6 niveles C.U.S.= 3.34	Cumple
Estacionamiento		1 cajón	1	23	Cumple
Restricciones:					
Frontal	Hacia elementos viales	0	0	0	Cumple
Lateral	Elementos viales	0	0	0	Cumple
Lateral	Lote	3	3	3	Cumple
Trasera	Con lote	3	3	-	No aplica
Superficie de lote sin construir		30%	228.279 m^2	Sup. total (775.00 m^2) – Sup. total de construcción (techada y no) (465.7975 m^2) = 309.2025 m^2 sin construir	Cumple

Dicho lo anterior, la construcción, operación y mantenimiento de Condominio Pelícanos, **no contraviene** con lo contemplado con el PMDUBB.

III.2 Normas Oficiales Mexicanas

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

Tabla III.16 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**	***Las aguas residuales generadas por el proyecto se consideran de uso doméstico, ya que solo se contemplan por el uso de sanitarios, regaderas***

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
	alcantarillado sanitario urbano o municipal.	***y aguas jabonosas por lavado de loza y ropa. Por lo que éstas no rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma. Además, como se mencionó anteriormente éstas se encuentran conectadas al sistema de drenaje de la localidad, que a su vez se encuentra conectado al tratamiento de la localidad por medio de lodos activados.***
NOM-041-SEMARNAT-2006	**Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.**	***Aún y considerando que la cantidad de vehículos utilizados para la construcción del presente no rebasará la cantidad de 4, estos estarán bajo un esquema de mantenimiento bimestral, tomando en cuenta que el proyecto será construido en un periodo de 6 meses, esto con el propósito de evitar que se rebasen los parámetros establecidos en las NOM's. Es importante resaltar que estas actividades no se realizarán en las inmediaciones del proyecto, sino en lugares especializados y autorizados por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, de los cuales se obtendrá un comprobante que será incluido en los informes anuales que se presentarán a la Autoridad.***
NOM-045-SEMARNAT-2006	**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.**	

Norma Oficial Mexicana	Especificaciones	Vinculación con el proyecto
NOM-161-SEMARNAT-2011	**Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismo, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.**	***De acuerdo con el listado de residuos de manejo especial sujetos a presentar plan de manejo, menciona en la fracción VII que los residuos de la construcción, mantenimiento en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m^3, por lo que para el presente proyecto no aplica tal criterio; sin embargo, se le dará el manejo adecuado por medio de una empresa especializada y autorizada en el manejo y disposición final de estos por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas.***

III.3 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 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;

Vinculación con el proyecto Condominio Pelícanos:

Por tratarse de la construcción, operación y mantenimiento de una vivienda plurifamiliar vertical de nombre Condominio Pelícanos, que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero en donde se llevan a cabo actividades comerciales y de servicio benéfico

para la economía de la Región, se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la Autoridad.

III.3.1 Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. (Publicado en el D.O.F. de fecha 30 de mayo de 2002), establece en el artículo 5, inciso Q), quienes pretendan llevar a cabo actividades como desarrollo complejos habitacionales y urbanos que afecten los ecosistemas costeros, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. Dicho lo anterior se realiza el presente estudio para dar cumplimiento a lo establecido.

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.*

Vinculación con el proyecto Condominio Pelícanos:
Por tratarse de la construcción y operación de un Condominio que comprende actividades inmersas en un ecosistema costero en donde se llevan a cabo actividades comerciales y de servicios, se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental, para su correspondiente evaluación por parte de la Autoridad.

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

Peso bruto hasta 3,000 Kg., más de 3,000 y hasta 10,000 Kg. y más de 10,000 Kg. los niveles máximos permisibles son de 79, 81 y 84 dB (A), respectivamente.
Los valores anteriores serán medidos a 15 m de distancia de la fuente por el método dinámica de conformidad con la norma correspondiente.

III.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento.
La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciando el desarrollo

sustentable a través de la prevención, de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

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

Vinculación del presente proyecto con la LGPGIR

LINEAMIENTO	VINCULACIÓN
Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	*El presente proyecto contempla que todo Residuo que se genere durante la operación y mantenimiento del mismo, será clasificado de acuerdo a lo manifestado en el Capítulo VI, y será dispuesto para su manejo y disposición final al Ayuntamiento de Bahía de Banderas.*
Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se tratae de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: **VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;**	*El presente proyecto contempla la construcción del proyecto Condominio Pelícanos, los residuos de manejo especial que se generen durante estas dos etapas, serán manejados de acuerdo a lo estipulado en la NOM-161-SEMARNAT-2011, mismos que serán puestos a disposición a una empresa especializada y autorizada en el manejo y disposición final de estos por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas.* *Se vigilará que la disposición final de estos residuos no sea en algún terreno baldío o zanjón de zona federal.*

III.5 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

LINEAMIENTO	VINCULACIÓN
Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos	*Para el presente proyecto se adquirió este proyecto bajo fundamentos legales y haciendo el pago correspondiente para su expropiación.* *Por otra parte, con la construcción del proyecto se traerá un beneficio a la sociedad, con la atracción de turismo, que por consecuencia impactará de manera positiva en la economía de la región; de igual manera, el presente se realizarán siguiendo una serie de medidas de mitigación y prevención, para hacerlo de manera sustentable con la menor afectación de las condiciones ambientales que existen en la zona.*

naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.	

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

Inventario Ambiental

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

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

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

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

Dicho lo anterior, se consideraron los siguientes aspectos para la determinación del SA (ver **Figura IV.12**):

* Dimensiones y ubicación del proyecto,
* Microcuenca en la que reside el proyecto (Cruz de Huanacaxtle, ver **Figura IV.12**),
* Elementos hídricos superficiales,
* Usos de suelo,
* Las Unidades de Gestión Ambiental del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas,
* Ecosistema y
* El Modelo Digital de Elevación, generado a partir de la conjugación de las curvas de nivel.

La **Figura IV.12** y la **Tabla IV.17** denotan la importancia de delimitar una superficie menor como Sistema Ambiental para el polígono del "Condominio Pelícanos" haciendo referencia a la superficie que representa la Microcuenca, ya que no resulta factible analizar los

impactos ambientales que podría generar el proyecto en esa escala, debido a que las actividades que se realizarán son para la operación y mantenimiento de un Restaurante. Por lo anterior, como primer plano, se consideró la Microcuenca Cruz de Huanacaxtle, (ver **Figura IV.11**), en la que está inmerso el polígono del proyecto.

Tabla IV.107 Relación superficie de la Microcuenca Cruz de Huanacaxtle respecto a la superficie del proyecto "Condominio Pelícanos".

Región Hidrológica	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Superficie de la microcuenca (ha)	Superficie del proyecto (ha)	Porcentaje del proyecto en la micro (%)
RH13-Huicicila	**Río Huicicila – San Blas**	R. Huicicila	Cruz de Huanacaxtle	21,177.5454	0.0760	**0.000366**

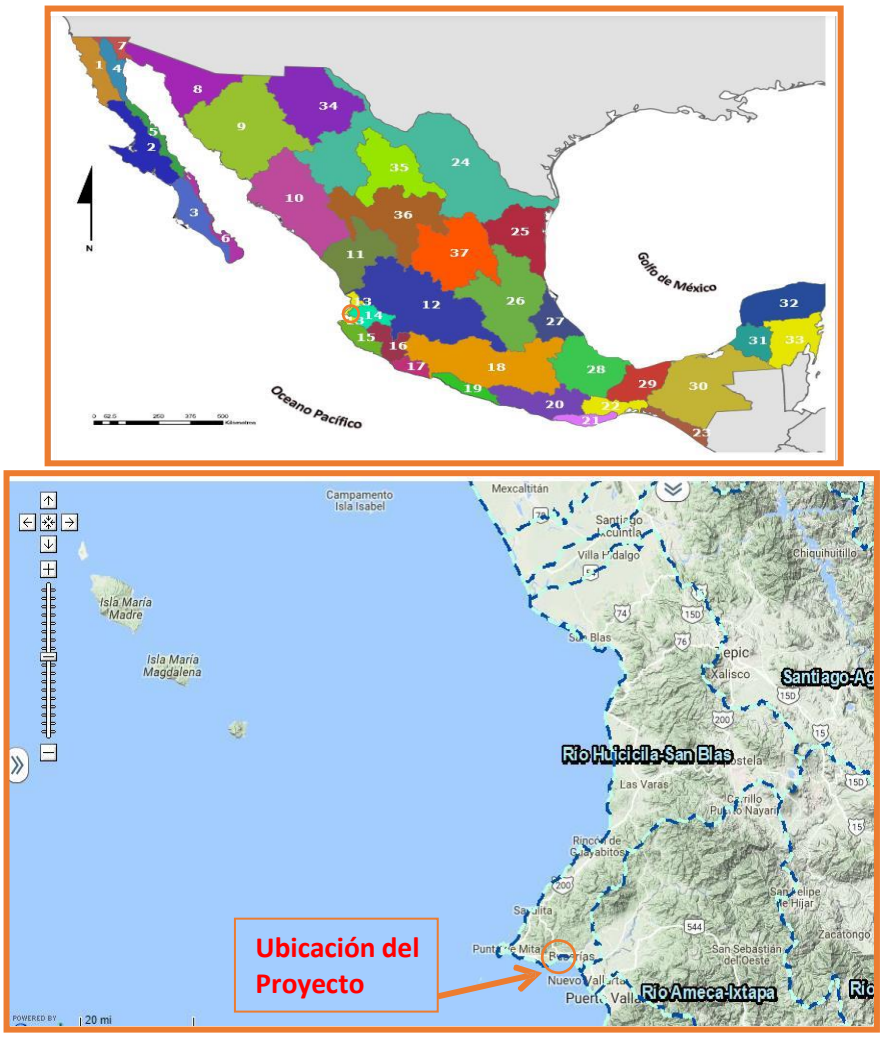


Figura IV.12 Hidrología superficial para la delimitación del SA para el proyecto "Condominio Pelícanos".

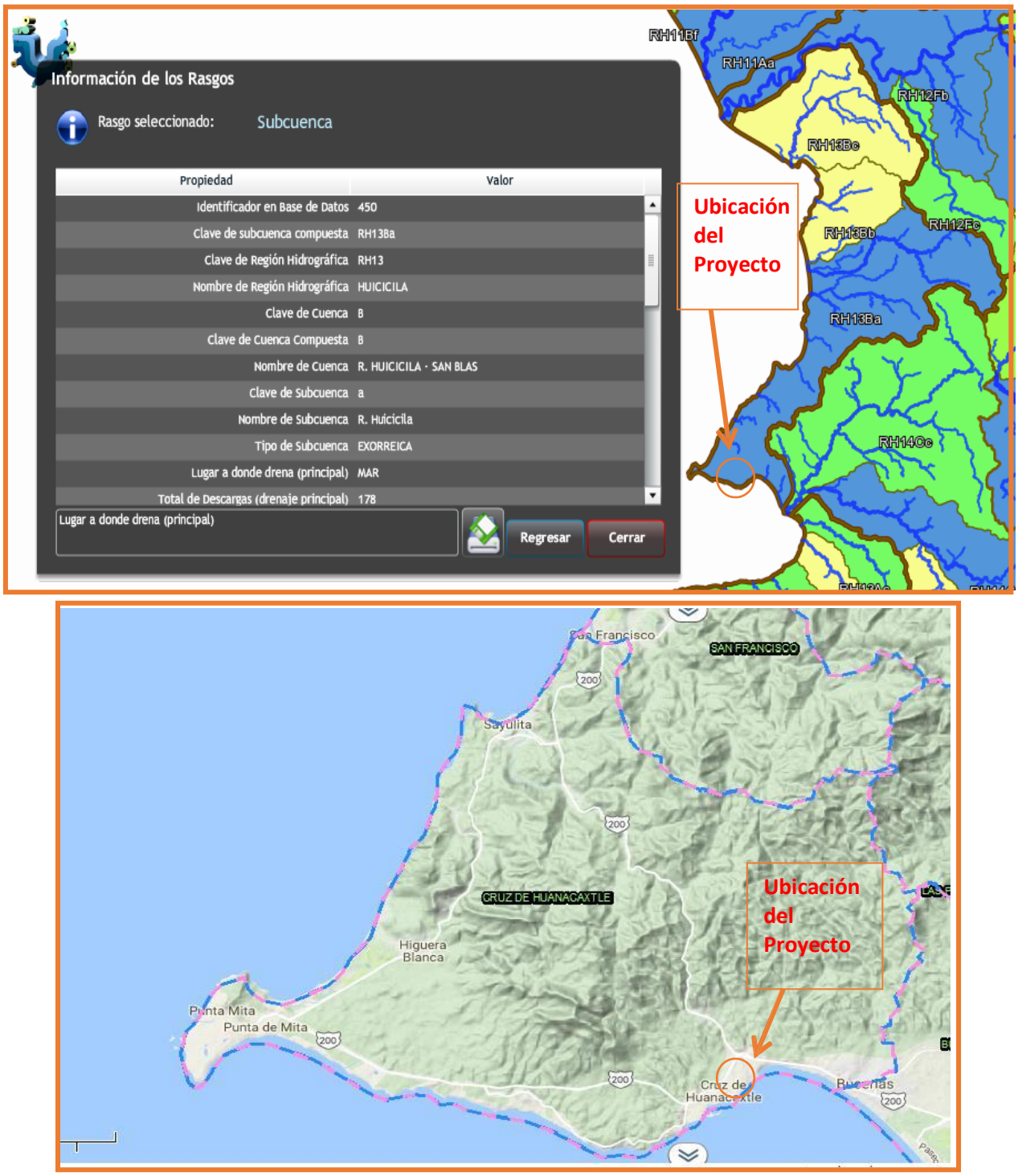


Figura IV.13 Microcuenca utilizada para la delimitación del Sistema Ambiental del proyecto "Condominio Pelícanos".

De acuerdo con el estudio de ***"La Microcuenca como elemento de estudio de la vulnerabilidad ambiental",*** señala:

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

Sin embargo, antes de comenzar a trabajar al interior de cualquier vertiente secundaria o inferior al cauce principal que da nombre a la cuenca hidrográfica (*recomienda Alatorre Monroy*) no se debe ignorar los criterios de a) morfografía y b) morfometria, los cuales ayudan a establecer la unidad o escala hidrogeográfica de la microcuenca.

a) *Morfografía: Parte de la geomorfología que se ocupa de la descripción y clasificación de las formas del relieve y su sistematización según sus caracteres externos*
b) *Morfometria: Parte de la geomorfología que estudia las características cuantitativas de las formas del relieve (altura, superficies, pendientes, volúmenes, etc). [Lugo Hubp 1989]*

Por lo que en base a las definiciones y recomendaciones anteriores, 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 (0.000366%), etc, y los posibles impactos que éste causará sobre el ambiente, partiendo de la delimitación de la microcuenca (ver **Figura IV.13**), se consideró un Modelo Digital de Elevación, este último generado a partir de la conjugación de las curvas de nivel con apoyo del Sistema de Información Geográfica *ArcGis*, se estableció un SA con una superficie de 394.2778 ha (ver **Figura IV.12**), para el proyecto "Condominio Pelícanos", la superficie de éste representa dentro del SA es del **0.02%.**

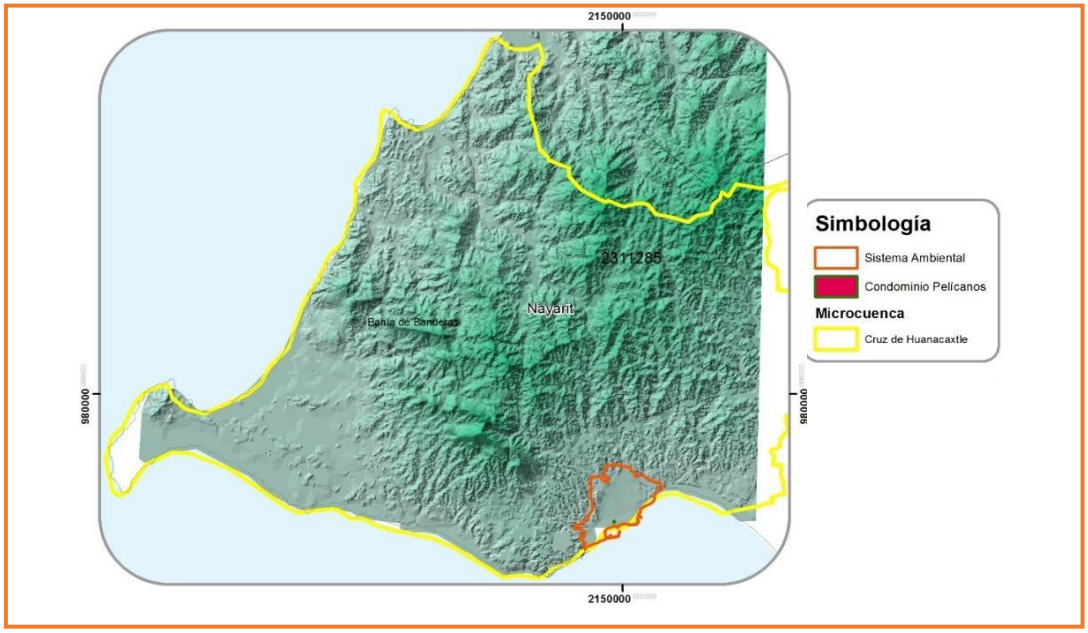


Figura IV.14 Delimitación del Sistema Ambiental del proyecto "Condominio Pelícanos".

El Sistema Ambiental "Condominio Pelícanos", se compone de 4 usos de suelo, dentro de los cuales 1 es de vegetación natural (ver **Figura IV.15** y **Tabla IV.18**).

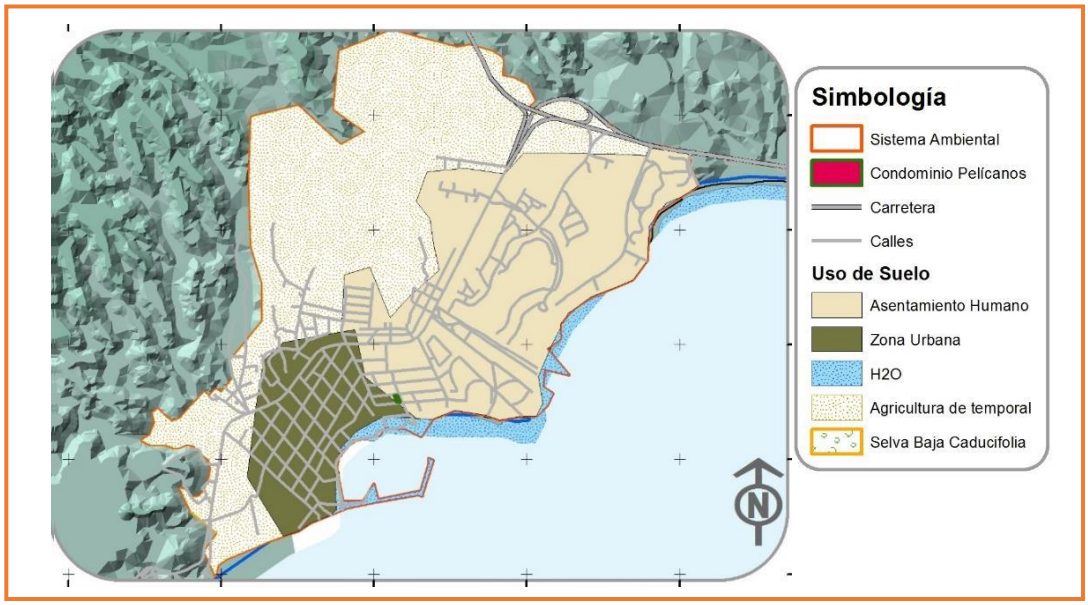


Figura IV.15 Sistema Ambiental definido para el proyecto "Condominio Pelícanos".

Tabla IV.18 Uso del suelo del Sistema Ambiental "Condominio Pelícanos".

Sistema Ambiental	
Uso de Suelo	**Superficie (ha)**
Selva Baja Caducifolia	0.031936
Agricultura Temporal	192.4785
Asentamiento Humano	150.8507
Zona Urbana	50.9168
Total	**394.2778**

El Sistema Ambiental del proyecto "Condominio Pelícanos" tiene una superficie de 394.2778 ha (ver **Figura IV.15** y **Tabla IV.18**), está conformado por 4 usos de suelo, siendo el de Agricultura de temporal el de mayor superficie con 192.4785 ha, mismo que rodea la superficie de Asentamiento Humano y Zona Urbana.

Como se puede observar en la **Figura IV.16**, la localidad de la Cruz de Huanacaxtle está conformada principalmente por un uso de suelo de Asentamiento Humano y Zona Urbana; se observa, y como se menciona en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, existe una ausencia respecto a la planeación urbanística, la cual de acuerdo con el sistema de geoposicionamiento *Google Earth*, se observa que se está abarcando terreno sobre la vegetación de Selva Baja Caducifolia; misma que no se incluyó en el sistema ambiental, ya que el pequeño manchón más cercano se localiza a aproximadamente 1 km de distancia.

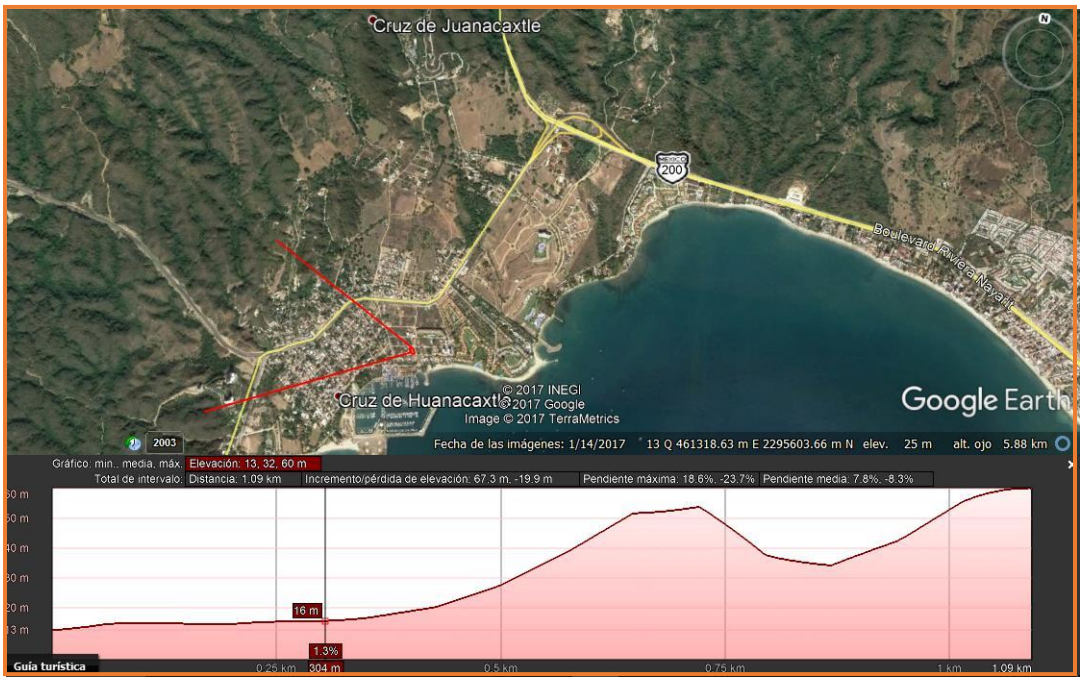


Figura IV.16 Muestra la elevación a la cual comienza la vegetación de Selva Baja Caducifolia, la cual fue analizada en diferentes orientaciones.

IV.2 Delimitación del área de influencia

El **área de influencia** se delimitó considerando los impactos negativos (ver **Tabla IV.18**) 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 775.00 m^2, y que pretende edificar la torre de 6 niveles de condominios.

Dicho lo anterior, el impacto que podrá ocasionar sobre la zona a construirse será principalmente puntual, ya que, las actividades de la construcción, operación y mantenimiento del proyecto Condominio Pelícanos se realizarán únicamente en la superficie de este como se explica a detalle en la **Tabla IV.18**, además se atendrán a las medidas de mitigación que se contemplen en el presente estudio (**Capítulo VI**).

Tabla IV.18 Descripción de los impactos principales por componente ambiental que pudiera presentarse en el área del proyecto:

SUELO
Afectación por generación de residuos sólidos urbanos (RSU)
Inadecuada disposición de los RSU: Infiltración de lixiviados, quema de estos.
* Hacia los laterales del predio: Los residuos generados durante la construcción serán puestos a disposición por una empresa especializada y autorizada por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, además, se vigilará que estos no sean llevados a tiraderos, zanjones o zonas federales de importancia ecológica.
* Hacia la parte frontal del predio: Donde se dispondrán los residuos: En caso de derrame vertimiento de basura que pudiera dispersarse se consideran 50 m
AIRE
Mantos Freáticos (AGUA)
* Explotación desmedida de recurso agua para efectos de actividades de operación. Existe dotación de servicio de agua potable en el punto de acometida del terreno, el uso del recurso solo se hará puntualmente en el polígono del proyecto, para los baños y el riego de áreas verdes.
* Considerando lo descrito en el PMDUBB no se menciona una sobre explotación en el consumo de agua del pozo con el que cuenta la localidad de la Cruz de Huanacaxtle.
* Generación de Aguas Residuales: Posible contaminación de los mantos freáticos, suelo y subsuelo.
* El Condominio Pelícanos se encontrará conectado al sistema de drenaje de la localidad de la Cruz de Huanacaxtle que cuenta una planta de lodos activados y una laguna de oxidación para el tratamiento de las aguas residuales.
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 zona urbana, 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.

En virtud a lo anterior, se observa que el Área de Influencia, se encuentra en una zona con un uso de suelo de Asentamiento Urbano (Uso de Suelo, Serie V, INEGI) (ver **Figura IV.17**), en el cual considerando la **Figura IV.18** se observa el alto índice de actividades antropogénicas que ha influenciado sobre el medio ambiente, por lo que se considera como un lugar perturbado. 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 ahí se puedan encontrar.

Es importante que se considere el impacto socioeconómico que será positivo, ya que traerá mayor flujo económico para los pobladores cercanos, además de empleos.
Dicho lo anterior, se tomó como área de influencia un radio aproximadamente de 150 m a la redonda respecto del polígono del proyecto.

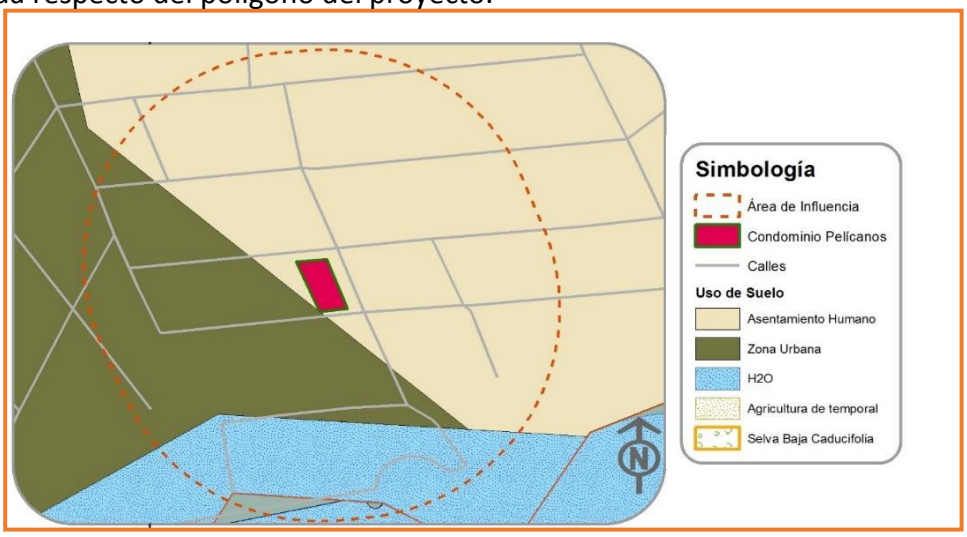


Figura IV.17 Uso de suelo Área de Influencia "Condominio Pelícanos"

Figura IV.18 Imagen Satelital Área de Influencia "Condominio Pelicanos"

Figura IV.19 fotografías que muestran el Área de Influencia del polígono del proyecto.

IV.3 Aspectos abióticos

IV.3.1 Clima

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

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

IV.3.2 Temperatura media anual

Tomando como referencia la información del INEGI, presenta que la Temperatura media anual del Sistema Ambiental 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.

IV.3.3 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 Sistema Ambiental se encuentra en un rango de 1,200 a 1,500 mm. El volumen de la precipitación media anual es de 1,222 mm, con 48% de probabilidad de que se presente precipitación mayor a la media.

Climograma

De acuerdo con el PMDUBB, en el municipio, la temperatura y la evapotranspiración presentan niveles altos (1,800 a 2,000 mm anuales) característicos de la zona del Trópico Seco. Los valores de insolación en el municipio abarcan el rango alto de 2600 a 2800 horas anuales; siendo el mes de mayo el mes de máxima insolación (280 a 300 horas) y enero presenta los valores de mínima insolación (240 horas). Lo anterior le concede al municipio particularmente en la costa, una alternativa de aprovechamiento del sol como un recurso atractivo, a su vez que permite el desarrollo de espacios de sombra mediante la conservación de la vegetación nativa y el fomento de áreas verdes en las zonas urbanas y turísticas para atenuar los efectos de la alta insolación.

IV.3.4 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 tiene un grado de peligro bajo de ciclones.

Los huracanes que afectan las costas de Nayarit se generan en el Océano Pacífico, en la región del Golfo de Tehuantepec, cerca de los 15º N iniciando su viaje hacia el Oeste o Noroeste y muy rara vez rebasan los 30º 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 180km/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 cuanto a los vientos dominantes son del Sur, Este y Noroeste de mayo a octubre y de noviembre a abril son vientos del Noroeste, Noreste y Sur. En tercer término hay ráfagas durante todo el año del oriente, de intensidad aún menor. La velocidad promedio durante casi todo el año es de 6 m/seg. La energía que producen los vientos dominantes equivalentes a un rango entre 20 y 40 Watts/m2. (Instituto de Geografía UNAM, 1990.

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

IV.3.5 Geología y morfología
Principalmente se describen las Rocas que se encuentran en el Sistema Ambiental, que nos indican el origen del suelo y las particularidades que proveen de información para el análisis del presente documento.

Tabla IV.19 Descripción de los tipos de geología en el Sistema Ambiental

Clave	ERA	Sistema	Descripción
Q(al)	Cenozoico	Cuaternario	**Aluvial.** Depósitos aluviales generalmente areno-arcillosos, formados con detritos –provenientes fundamentalmente de la erosión de rocas ígneas- de tamaño variable y formas subangulosas y subredondeadas. Estos depósitos representan el evento acumulativo más reciente, mismo que sigue actuando hasta la fecha; en su representación cartográfica se les asignó al Cuaternario. Se encuentran como relleno de valles fluviales o formando planicies aluviales.
K(Gr)	Mesozoico	Cretácico	Unidad Cronoestratigráfica, ígnea intrusiva. **Granito.** Roca ígnea plutónica formada esencialmente por cuarzo, feldespato alcalino, plagioclasa y mica.
Q(li)	Cenozoico	Cuaternario	Los depósitos litorales son principalmente arenas y/o cantos rodados, algunas veces bloques y más raramente limos. El carácter de estos depósitos va a ser controlado prioritariamente por las corrientes costeras y las rocas del lugar. Algunas zonas litorales están constituidas por rocas aflorantes sin ningún revestimiento de sedimentos recientes.
K(Vc)	Mesozoico	Cretácico	Unidad Cronoestratigráfica, ígnea extrusiva. **Volcanoclástico.** En el caso de una actividad volcánica de forma explosiva el magma enfriado se fragmenta y se expulsa y reparte en forma de material suelto. Este material expulsado, fragmentado y distribuido por el viento, no compactado se denomina tefra, independientemente de la composición o del tamaño de los granos. Los diferentes fragmentos, sueltos o compactados.

Fisiografía

El Sistema Ambiental "Condominio Pelícanos" se localiza en la Provincia Sierra Madre del Sur y en la subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima.

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

Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima. La franja irregular de esta subprovincia que penetra en el estado de Nayarit, corresponde a la zona en forma de cuerno que encierra por el norte a la bahía de Banderas y el territorio contiguo; abarca todo el municipio de Bahía de Banderas, parte de los municipios de Compostela, Ahuacatlán, Amatlán de Cañas y una pequeña fracción de los municipios de Ixtlán del Río y San Pedro Lagunillas. Su extensión equivale a 7.57% de la superficie total del estado. Panorámica de la llanura deltaica del río San Pedro Mezquital. Presenta los siguientes sistemas de topoformas: sierra alta compleja, es el más extendido, el relieve principal lo conforman las sierras Vallejo y

Zapotán; llanura costera con deltas, corresponde a la llanura costera del río Ameca, lugar en el que están situadas las poblaciones Valle de Banderas y San Juan de Abajo; llanura de piso rocoso o cementado con lomeríos, en la cual se asientan las localidades Punta de Mita e Higuera Blanca; lomerío, bordea a la sierra Vallejo en sus flancos oriental y sur; valle ramificado con lomeríos, en las poblaciones Monteón y Lo de Marcos; y valle ramificado, sitio donde se localiza el poblado Aguamilpa.

Topoformas

El Sistema Ambiental, se encuentra en las topoformas Llanura costera con deltas y Sierra Alta Compleja.

Sierra Alta Compleja. Es el más extendido, el relieve principal lo conforman las sierras Vallejo y Zapotán.

IV.3.6 Edafología

El Sistema Ambiental está conformado por un conglomerado de suelos llamados Feozem háplico con Regosol eútrico, los cuales se describen a continuación.

Tipo de suelo		Subunidades				
Re+Be+I/2/L	Regosol	Eútrico	Cambisol	eútrico	Litosol	Media Lítica

Tabla IV.20 Descripción de los tipos de suelo que se conforman en el Sistema Ambiental**.**

Tipo de suelo	Descripción
Regosol (Re)	Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parece bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía con buenos rendimientos. **Eútrico (L).** Suelos ligeramente ácidos a alcalinos y más fértiles que los suelos dístricos.
Cambisol Eutrico	Presenta en el subsuelo una capa que parece más suelo que roca, y que forma terrones. Es un suelo apretado y muy pobre en nutrimentos que puede presentarse en zonas con cualquier clima que no sea árido y sostener cualquier tipo de vegetación
Litosol	Tiene menos de 10 cm de profundidad y está limitado por roca, tepetate o caliche cementado. Sus características varían en función del material parental. Su origen es residual y se localiza en sierras, laderas, malpaís, lomeríos y algunos terrenos planos con afloramientos rocosos.

Dicho lo anterior, considerando las características geológicas, fisiográficas y edafológicas, la construcción, operación y mantenimiento del "Condominio Pelícanos" no afectará de manera ambiental o económica la utilización de esta superficie, ya que de manera general, el proyecto se ubica sobre suelos considerados como Asentamientos Humanos, que ya se encuentran edificados, aunado a que se encuentra en una zona fraccionada con diferentes construcciones de índole habitacional, principalmente para el beneficio turístico.

IV.3.7 Hidrología superficial

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de INEGI, el área de estudio se encuentra localizada, en su totalidad, dentro de la **Región Hidrológica 13 Huicicila"**, dentro de la **"Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas"**, en la **"R. Huicicila",** en la microcuenca "**Cruz de Huanacaxtle"** (ver **Figura IV.20, 21 y Tabla IV.8**).

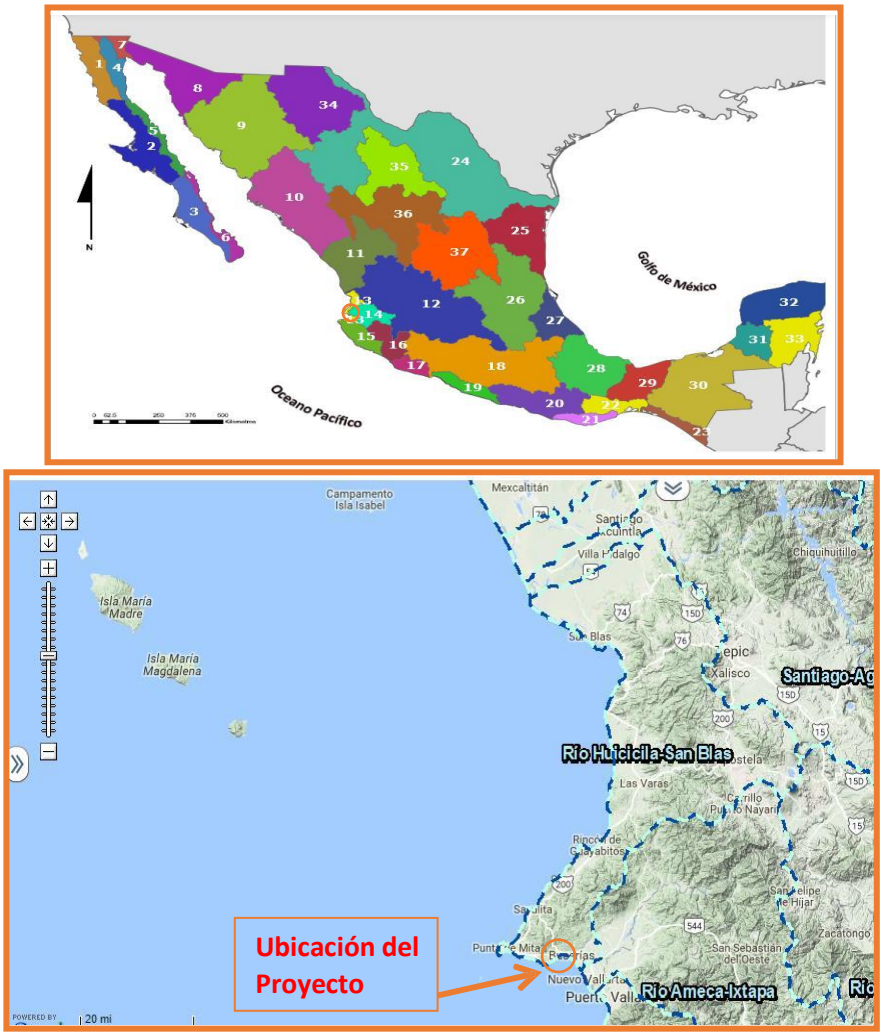


Figura IV.20 Hidrología superficial

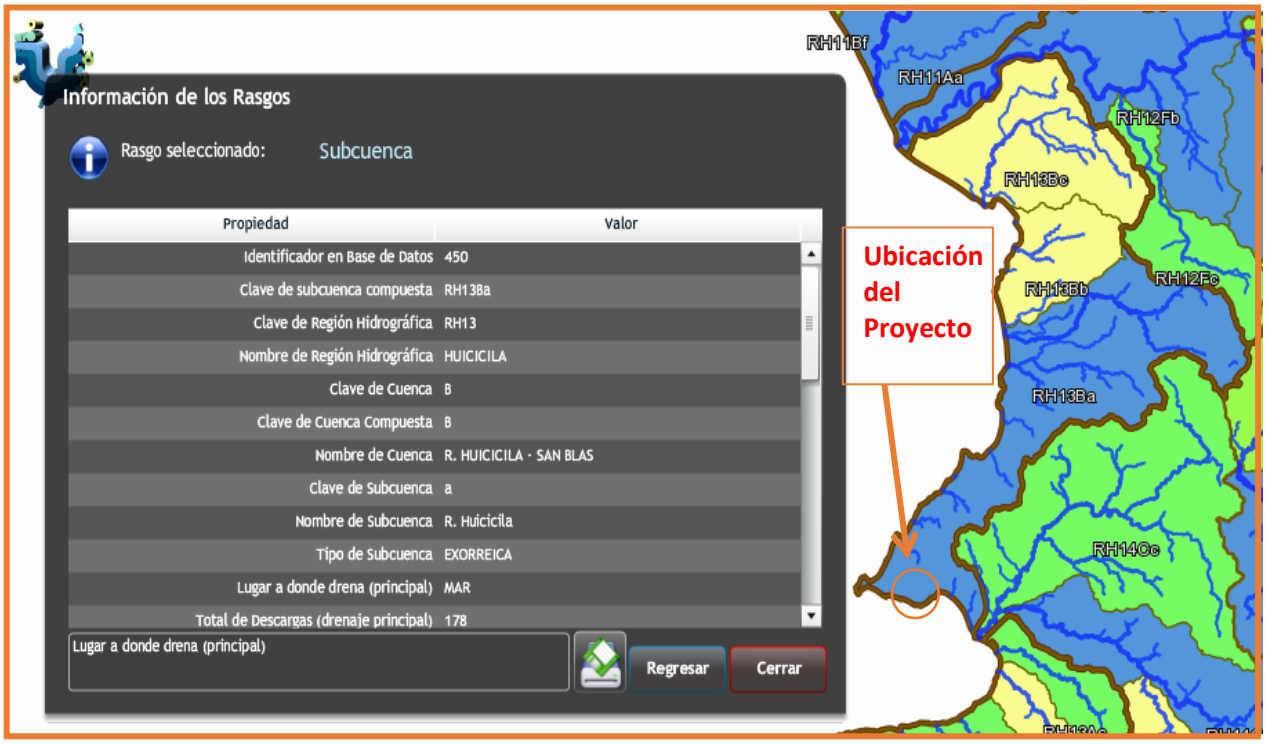


Figura IV.21 Hidrología superficial

Tabla IV.21 Descripción de la Región Hidrológica y Cuenca Hidrológica del Sistema Ambiental

Tipo	Descripción
Región Hidrológica 13 Huicicila	Superficie: 4,391.25 ha. Se encuentra dividida en dos porciones; la Norte y la Sur. Esta división se debe a que se interpone entre ambas la cuenca del río Ameca, la cual constituye la región hidrológica 14. La porción Norte se localiza entre los 20°41'00'' y 21°48'00'' de latitud Norte y entre los 104°41'0011 y 105°31'00'' longitud Oeste, en el estado de Nayarit; la porción Sur corresponde al estado de Jalisco. Dentro de esta región se encuentran localidades importantes como: San Blas, Miravalles, Compostela, Jalcocotán y Zacoalpan. Sólo una cuenca entra en la porción Norte, estando la totalidad en el estado de Nayarit.
Cuenca Hidrológica (13B) Río Huicicila – San Blas	Superficie: 59,276.18 ha. Drena una superficie de 3,553.665 km^2. Esta cuenca es de forma alargada en dirección a su corriente; está limitada al Norte por la cuenca del río Chico, al Este por la cuenca del río Santiago, al Sure en su parte alta por la cuenca del río Santiago, al Sur en su parte alta por la cuenca del río Ameca y en su parte baja por una ciénega correspondiente a pequeños arroyos de la vertiente del Océano Pacífico. La corriente principal de esta cuenca tiene su origen en varias afluentes que nacen al poniente de la sierra y al noroeste de la ciudad de Compostela, Nay.; mantiene una dirección general hacia el Oeste en sus primeros 30 km, para continuar con dirección hacia el Suroeste hasta su desembocadura en la Boca de Chila en el Oceáno Pacífico después de un recorrido total de 50 km. La contaminación en esta cuenca es considerada de tercer orden en sus condiciones actuales, su capacidad de autopurificación es suficiente.

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

No existen cuerpos de agua cercanos al proyecto, se tienen 11 corrientes de agua todas ellas intermitentes, solo tres de ellas cuentan con nombre siendo La Cumbre, El Tizate y El Calos. La más cercana se encuentra a 620 m al Norte del proyecto y no tiene nombre.

IV.3.8 Hidrología subterránea

La estructura de los escurrimientos es muy densa en la sierra mientras que en el valle es menor. Con relación a las características del material geológico y de acuerdo a la información cartográfica la permeabilidad del suelo en toda la región de la Sierra de Vallejo hasta Punta Mita es predominantemente baja por presentarse material impermeable y consolidado por lo que las posibilidades de extracción son bajas.

El pie de monte que hace la transición entre la llanura y las laderas de la sierra presenta posibilidades medias, mientras que en el Valle de Banderas la permeabilidad es de media a alta (INEGI, Aguas subterráneas carta F13-11, Instituto de Geografía UNAM, 1990,).

El Valle de Banderas es un relleno de aluviones originado por el intemperismo de las rocas ígneas intrusivas, (granito y granodiorita) tiene importantes acuíferos libres con niveles estáticos de 10 m aproximadamente.

Los aprovechamientos son mediante pozos o norias. Los datos de extracción son al nivel de la zona turística a lo largo de la zona litoral costera. En el plan municipal previo (1990) se mencionan 120 pozos profundos perforados, aunque la mayoría funciona solo de forma eventual y aproximadamente se habían identificado 250 norias y pozos someros. El incremento de la explotación del acuífero en la zona es la siguiente: Durante el periodo de 1970 a 1980 se observó un consumo medio de 5 millones de m^3/año y a raíz del incremento de las actividades turísticas y al crecimiento urbano durante la década de 1980 – 1990 el consumo se incrementó a 35 millones, para el periodo 1990 – 2000 se aprecia un incremento en el consumo hasta 52 millones de m^3.

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

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

La región del área de estudio ubicada en la localidad de la Cruz de Huanacaxtle, en el Municipio de Bahía de Banderas pertenece a la **Zona de explotación: 18-09. Punta de Mita** Ubicada al Suroeste del estado, cubre una extensión de 0.18%. El agua subterránea es escasa y no existen fuentes superficiales. Se utiliza con fines de abastecimiento público-urbano.

El marco litológico está representado por roca volcanoclástica, la cual muestra fracturas que dan como resultado una permeabilidad media; está intrusionada por granito de permeabilidad baja. La unidad subyace a conglomerado poco consolidado, de matriz areno-arcillosa, muy permeable, que está expuesto en las puntas Mita y Villela.
Aunque hay excedentes, su explotación debe ser estrictamente supervisada, pues se detectó intrusión salina en un pozo costero; la calidad varía de dulce a salada, los sólidos totales disueltos van de 118 a 2 624 ppm. El agua se utiliza para abastecimiento público-urbano, con miras a desarrollar zonas turísticas; actualmente no muestra indicios de contaminación.

El Sistema Ambiental se conforma de dos clases de materiales que condicionan la infiltración, en mayor superficie se tiene Material no consolidado con posibilidades medias

y en menor superficie Material consolidado con posibilidades bajas, siendo este último donde se localiza el proyecto en cuestión.

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.

De acuerdo con el PMDUBB, la naturaleza rocosa y la presencia de suelos someros en la mayor parte del territorio municipal favorecen diversas asociaciones vegetales, sin embargo, éstas son comunidades muy frágiles debido que al eliminarse la cubierta vegetal, el suelo se erosiona rápidamente por su textura, la intensidad de la lluvia y las altas pendientes. En términos generales, las diferentes asociaciones de vegetación se encuentran poco perturbadas, salvo en algunos puntos aislados de la Sierra de Vallejo (El Guamuchil, San Quintín) y en el entorno de los centros de población del municipio. En estos sitios las comunidades vegetales son uy afectadas por el crecimiento urbano y desarrollo de fraccionamientos turísticos, lo que ocasiona un deterioro importante del paisaje y pérdida de la biodiversidad.

Cercano a los centros de población y en las zonas agrícolas se presenta una vegetación secundaria o acahuales. El principal factor que produce la vegetación secundaria es el hombre, a través de sus actividades agropecuarias y forestales y han surgido en todos los sitios en donde la vegetación primaria ha sido transformada.

Algunas de las especies suelen tener un uso local para construcción, fabricación de muebles, utensilios, herramientas y como cercas vivas sin embargo un adecuado conocimiento del potencial del recurso forestal y de prácticas adecuadas de manejo, pueden presentar alternativas para diversificar las actividades productivas, recreativas y de protección al ambiente, así como para establecer viveros locales o regionales que promuevan el uso de especies nativas en los programas de reforestación urbana y rural.

IV.5.1.1 Vegetación en el área de influencia y predio del proyecto

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

a) indicar la distribución de los tipos de vegetación natural e inducida en México;

b) Identificar características relevantes de la vegetación arbórea del país (altura y cobertura);

c) Indicar el nivel y el tipo de afectación de las comunidades vegetales y su dinámica de uso;

d) Conocer la localización de las áreas agrícolas de acuerdo a su disponibilidad de agua, así como los tipos de cultivos que se siembran en esas áreas por su permanencia en el terreno;
e) Señalar los sitios con actividad forestal;
f) Proporcionar información ecológica-geográfica para la enseñanza e investigación sobre los recursos naturales;
g) Servir de marco general para el establecimiento de políticas a nivel nacional y/o regional.
La información constituye un trabajo cartográfico de precisión, realizado con metodologías y normas compatibles con las más avanzadas en el mundo, y se constituye como un apoyo básico para la planeación regional y el ordenamiento del territorio, así como para la evaluación del cambio y pronóstico de las condiciones físicas del medio.

La sobreposición del Polígono del proyecto en las Cartas temáticas de Uso del Suelo y Vegetación publicada por el INEGI Serie V, señala que éste se localiza en el estrato denominado Asentamiento Humano.

El sitio del proyecto corresponde a un predio cuyo suelo fue impactado hace varias décadas por las actividades turísticas de bajo impacto ambiental (ver Capítulo II) llevadas a cabo con el transcurso de los años, se considera que éstas son la forma más usual de subsistir en la zona. (Ver **Figura IV.22**). Aunado a lo anterior, se puede observar la ausencia de vegetación natural, forestal que caracteriza la zona, durante el recorrido se observaron especies citadinas (Palma de coco, mezquite, buganvilia, entre otras) plantadas por los mismos propietarios o que se desarrollaron en terrenos baldíos.

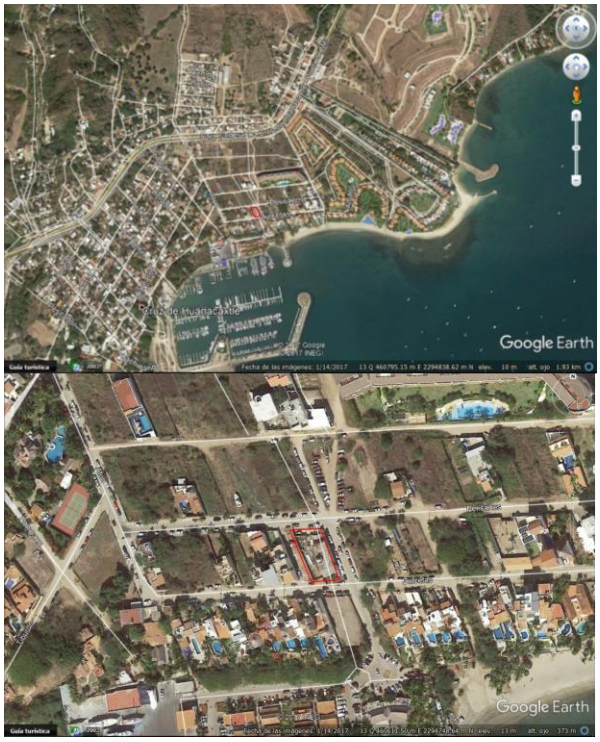


Figura IV.12 Polígono del proyecto y diferentes actividades turísticas de bajo impacto ambiental.

Dentro del sistema ambiental se identificó únicamente una comunidad vegetal, de acuerdo a las visitas de campo realizadas para la elaboración del presente estudio, aunado con lo descrito en la carta del uso de suelo del INEGI.

Específicamente, para el presente, dentro del Área de Influencia se encuentra en un uso de suelo de Asentamiento Humano; sin embargo, existen algunos manchones de vegetación principalmente de Palmeras coquito de aceite (*Orbignya guacuyule*), Mezquite (*Prosopis juliflora*), Cucharito, cubata (*Acacia cochliacantha*), entre otras.

En la **Tabla IV.22** se presenta el listado de la vegetación que se encuentra dentro del sistema ambiental Condominio Pelícanos, de las cuales ninguna se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla IV.22 Listados de vegetación presente en el área de influencia

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

Dada la perturbación antropogénica del área, la regeneración natural de especies es no es de tipo arbórea, en su mayoría son malezas (vegetación secundaria) que cubren los suelos sin dar un beneficio al ecosistema.

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, acahuales, cercas vivas, cultivos perennes, arroyos permanentes o intermitentes con vegetación riparia, canales de riego, por lo que en una extensión relativamente pequeña, pueden disponer de todos sus requerimientos.

Destaca en el municipio la protección a la fauna acuática principalmente tortugas marinas y ballenas, para lo cual se realizan monitoreos y campañas.

A continuación se presenta un listado de posibles especies de fauna que pudieran presenciarse en el área del proyecto, dado que durante el recorrido en campo, no se observó alguna, derivado de la expansión de área urbana y la agricultura, ocasionando el ahuyentamiento y desplazamiento de las posibles especies que pudiera habitar en el sitio. Sin embargo, existen especies tolerantes a la urbanización algunos mamíferos pequeños, aves y reptiles; pudiendo observarse ocasionalmente iguanas (Iguana iguana), garrobos (Ctenosaura pectinata), diversas especies de aves, entre otros. De las cuales, las dos primeras están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la iguana verde como especie sujeta a protección especial no endémica y el garrobo como especie amenazada endémica. Dicho lo anterior, se realizó una investigación bibliográfica, de las posibles aves que pudieran presenciarse en la zona, obteniendo los siguientes resultados. (Asimismo, en su caso se señala las especies catalogadas en la Norma oficial mexicana **NOM-059-SEMANAT-2010)**.

Tabla IV.23 Listado de fauna en el área de influencia

Se tomó como referencia para la elaboración de la siguiente tabla los trabajos de Cupul-Magaña (1999-2004).

***ST=Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010**: **Pr**=Especie sujeta a Protección Especial; **A**=Especie Amenazada; **P**=Especie en peligro de extinción. **ES=estacionalidad: R**=Residente, **M**=Migratorio, **E**=endémica en la costa del Pacífico Mexicano. **Hábitat: T**=terrestre, **A**=acuático.* **GF**=Grupo Funcional: **FB**=flotador-buceador, **BA**=buscador aéreo, **ZA**=zancuda, **SP**=sondeador profundo, **SS**=sondeador somero, **IT**=insectivoro terrestre, **MP**=marina de presa, **TP**=terrestre de presa, **Ar**=arboreo frutos e insectos, **F**=forrajeras semillas frutos e insectos.

Familia y Nombre científico	Nombre común	ST	ES	Hábitat	GF	Sitio para avistamiento
Pelecanidae						
Pelecanus occidentalis	Pelícano pardo		R	A	BA	Islas, Playas, lagunas y esteros
Pelecanus erythrorhynchos	Pelícano blanco		M	A		
Phalacrocoracidae						
Phalacrocorax penicillatus	Cormorán de Brandt		R	A	FR	Islas y playas

Familia y Nombre científico	Nombre común	ST	ES	Hábitat	GF	Sitio para avistamiento
Accipitridae						
Pandion haliaetus	Gavilán pescador		M	T	MP	Playas, lagunas y esteros
Buteogallus anthracinus	Aguililla negra menor	Pr	R	T	TP	Selva tropical, áreas agrícolas
Buteo nitidus (Asturina nitidina)	Aguililla gris		R	T	TP	
Buteo jamaicensis	Aguililla colirroja	Pr	R	T	TP	
Falconidae						
Caracara plancus	Caracara común		R	T	TP	Selva tropical, áreas agrícolas
Falco rufigularis	Halcón murciélaguero		R	T	TP	
Charadriidae						
Pluvialis squatarola	Chorlo gris		M	A	SS	Playas, lagunas y esteros
Charadrius alexandrinus	Chorlo nevado		M	A	SS	
Charadrius semipalmatus	Chorlo semipalmeado		M	A	SS	
Charadrius vociferus	Chorlito tildío escasos		M	A	IT	
Haematopodidae						
Haematopus palliatus	Ostrero americano		M	A	SS	Playas, lagunas y esteros
Recurvirostridae						
Himantopus mexicanus	Candelero americano		R	A	SS	Playas, lagunas y esteros
Recurvirostra americana	Avoceta piquicurva		M	A		
Scolopacidae						
Catoptrophorus semipalmatus	Playero pihuihui		M	A	SP	Playas, lagunas y esteros
Tringa melanoleuca	Patamarilla mayor		M	A	ZA	
Tringa flavipes	Patamarilla menor		M	A		
Actitis macularia	Playero alzacolita		M	A	SS	
Numenius phaeopus	Zarapito trinador		M	A	SP	
Numenius americanus	Zarapito pico largo		M	A		
Limosa fedoa	Picopando canelo		M	A		
Arenaria interpres	Vuelvepiedras rojizo		M	A	SS	
Calidris alba	Playero blanco		M	A		
Calidris mauri	Playero occidental		M	A		
Limnodromus scolopaceus	Costurero pico largo		M	A		
Gallinago gallinago	Agachona común		M	A		
Phalaropus tricolor	Falaropo pico largo		R	A		
Laridae						
Larus atricilla	Gaviota reidora		M	A	BA	Playas, islas, lagunas y esteros
Larus heermanni	Gaviota de heermann	Pr	R	A		
Larus philadelphia	Gaviota de Bonaparte		M	A		
Sterna elegans	Golondrina marina elegante	Pr	M	A		
Sterna maxima	Charrán real		R	A		
Sterna caspia	Charrán caspia		R	A		
Sterna hirundo	Charrán común		M	A		
Sterna antillarum	Charrán mínimo	Pr	R	A		
Chlidonias niger	Golondrina marina negruzca		M	A		
Rynchops niger	Rayador americano		R	A		
Columbidae						
Zenaida macroura	Paloma huilota		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y áreas urbanas
Zenaida asiatica	Paloma aliblanca		R	T		
Columbina talpacoti	Tórtola rojiza		R	T		
Columbina inca	Tórtola colilarga, doméstica		R	T		
Geotrygon montana	Paloma perdiz rojiza		R	T		
Cuculidae						
Crotophaga sulcirostris	Garrapatero pijuy		E	T	Ar	Selva perturbada y cultivos

Familia y Nombre científico	Nombre común	ST	ES	Hábitat	GF	Sitio para avistamiento
Trochilidae						
Cynanthus latirostris	Colibrí piquiancho		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
Amazilia rutila	Colibrí canelo		R	T		
Amazilia violiceps	Colibrí corona azul		R	T		
Tyrannidea						
Pyrocephalus rubinus	Mosquetero cardenal		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
Myiarchus nuttingi	Papamoscas de nutting		R	T		
Myiozetetes similis	Luis gregario		R	T		
Tityra semifasciata	Tityra enmascarada		R	T		
Tyrannus melancholicus	Tirano tropical		R	T		
Pitangus sulphuratus	Luis grande		R	T		
Myiodynastes luteiventris	Papamoscas vientre amarillo		M	T		
Hirundinidae						
Stelgidopteryx serripennis	Golondrina ala aserrada		R	T	Ar	Cultivos y áreas urbanas
Hirundo rustica	Golondrina tijereta		M	T		
Turdidae						
Turdus assimilis	Zorzal gorjiblanco		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
Turdus rufopalliatus	Zorzal dorsirrufo		R	T		
Parulidae						
Dendroica petechia	Chipe amarillo		R	T	Ar	Arbustos, cultivos y jardines
Seiurus noveboracensis	Chipe charquero		M	T		
Setophaga ruticilla	Chipe flameante		M	T		
Emberizidae						
Volatinia jacarina	Semillero brincador		R	T	F	Arbustos, cultivos y jardines
Aimophila ruficauda	Zacatonero cabecirrayado		R	T		
Cardenalidae						
Saltator coerulescens	Saltador grisáceo		R	T	F	Arbustos, cultivos y jardines
Passerina ciris	Colorín sietecolores		M	T		
Icteridae						
Sturnella magna	Pradero común		R	T	F	Arbustos, cultivos y jardines
Agelaius phoeniceus	Tordo sargento		R	T		
Quiscalus mexicanus	Zanate mayor		R	T		
Molothrus aeneus	Vaquero ojirojo		R	T		
Icterus pustulatus	Bolsero dorsirrayado		R	T		
Icterus cucullatus	Bolsero cuculado		M	T		
Cacicus melanicterus	Cacique mexicano		E	T		
Passeridae						
Passer domesticus	Gorrión doméstico		R	T	F	Areas urbanas

El "Condominio Pelícanos" se encuentra inmerso en un área perturbada por diferentes actividades antropogénicas, ya que es considera como ya urbanizada. Las especies que llegan a presentarse en las inmediaciones de la zona son consideradas, rescatadas y reubicadas en sitios adecuados para su desarrollo.

Por parte de las diferentes actividades que se desarrollarán a lo largo de este proyecto no se realizan actividades de caza o colecta de ejemplares, se les tiene un alto grado de respeto. Por lo tanto, en caso de encontrarse con alguna especie se le llama a algún especialista para su manejo y reubicación, si ésta se encuentra herida, la persona lleva al individuo para darle el tratamiento adecuado.

IV.4.3 Paisaje

El área donde se realizará el proyecto, de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, se considera como Corredor Urbano Costero, se puede observar, que la construcción del presente se edificará sin la necesidad de la remoción de la vegetación existente.

Figura IV.23 Condiciones ambientales del sitio

IV.5 Medio Socioeconómico

Para describir este apartado, se recurrió a los indicadores mostrados en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, que se basan en el Censo De Población y Vivienda en el 2000, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Consejo Nacional de Población.

IV.5.1 Población

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

* El Valle Agrícola, que se extiende desde el cauce del Río Ameca hasta las estribaciones de la Sierra de Vallejo, y

* La Franja Costera, desde la desembocadura del río Ameca, hasta Punta Mita y de ésta hasta la localidad de Lo de Marcos, incluyendo en esta zona a las pequeñas localidades de la sierra que se asientan en las proximidades de la carretera a Compostela.

Dentro de las localidades con mayor número de población se encuentra La Cruz de Huanacaxtle con (3,171 habitantes, 2010).

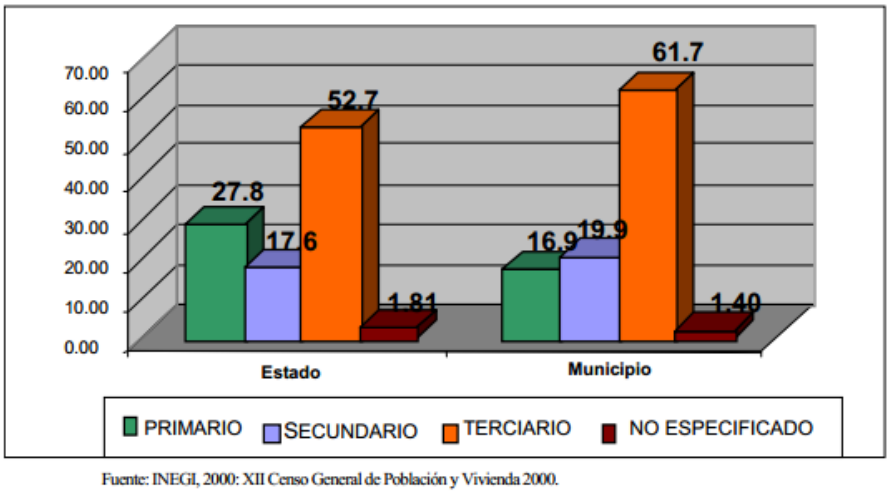
El PMDUBB menciona que a lo que se refiere a la estructura poblacional, es de destacarse el decremento porcentual de la población con edades de entre 15-40 años en el periodo 1995-2000, lo que demuestra que la evolución del grupo de población con edades de entre 6 a 15 años demandará en el corto plazo 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 "Condominio Pelícanos", se mantengan en operación para proporcionar de cierta manera oportunidades de empleo, así como generar afluencia económica por medio del turismo regional, nacional e internacional.

La mayor parte de la población del municipio profesa la religión católica, más del 80% y en menor mediad la evangélica y la judía.
De los municipios con mayor número de viviendas particulares habitadas y la tasa de crecimiento entre 2000 y 2010, son en primer lugar Bahía de Banderas a nivel estatal con el 8.8%.

El número de ocupantes por vivienda particular habitada por municipio, se observa que el promedio estatal es de 3.7 personas, encontrando que Bahía de Banderas se encuentra al centro de ese rango con 3.7 individuos.

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.

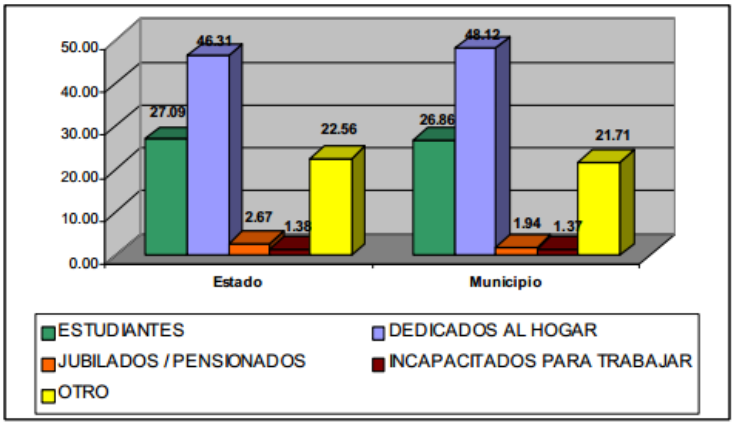


Fuente: INEGI, 2000: XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Figura IV.24 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 a el 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 terciarización 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.

Figura IV.25 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 mediad por la actividad turística en el municipio.
Parte de esto, resalta la importancia de permitir la Operación del Restaurante La Perla, ya que contribuye a la generación de empleos y atracción del turismo nacional e internacional.

IV.5.3 Índice de marginación
De acuerdo al CONEVAL se puede observar que respecto a los indicadores de pobreza y vulnerabilidad, para 2010 el 36.7% se encuentra en el rango de vulnerabilidad por carencia social; el 7.8 % es vulnerable por ingreso y solo el 1.8% es considerada como no pobre y no vulnerable, en tanto que el 37.6% (44,144 personas) se encontraba en pobreza, de las cuales 38,917 personas (33.1%) presentaban pobreza moderada y 5,227 habitantes (4.4%) estaban en pobreza extrema. Por lo que se refiere a los indicadores de carencia social en cuanto a sus porcentajes se encuentra con lo siguiente:

En cuanto a la carencia por rezago educativo, el municipio de Bahía de Banderas se encuentra por abajo del promedio estatal (18.8% contra 20.2% respectivamente); por lo que se refiere carencia por acceso a los servicios de salud, Bahía de Banderas está por arriba de la media estatal (29.0% respecto al 22.8% del estado); este aspecto es influenciado por la cercanía con Puerto Vallarta; tomando en cuenta la carencia por acceso a la seguridad social se observa que afectó a 56.1% de la población (65,944 personas), se encontraban en esta situación, cifra por abajo del promedio estatal que fue del 61.7%.
El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas de mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 11.7% (13,746 personas), cifra por abajo del promedio estatal que fue de 16.4%, por otro lado el porcentaje de personas que manifiesta habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 8%, lo cual significó que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 9,370 personas, cifra por debajo de la situación estatal que alcanzo el porcentaje de 16.4%.
En cuanto a la carencia por acceso a la alimentación, 25,733 personas se encuentra en esta situación es decir el 21.9%, cifra inferior a la situación estatal que fue del 23.6%.

Tabla IV.24 Comparativo de diferentes conceptos de carencias a nivel Nacional, Estatal y Municipal

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

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

Tabla IV.25 Índice de marginación del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

Indicador	2005	2010
Población total	83,739	124,205
% Población de 15 años o más analfabeta	6.56	4.23
% Población de 15 años o más sin primaria completa	23.76	17.39
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	2.45	0.94
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	0.88	0.60
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	2.29	2.49
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	3.91	2.49
Índice de marginación	-1.268	-1.507

Grado de marginación	Muy Bajo	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	2,214	10,649

IV.5.4 Medios de comunicación

Las poblaciones del municipio se encuentran comunicadas principalmente por:

* La carretera Federal N° 200 Puerto Vallarta - Compostela, que enlaza el sistema urbano de la costa, desde Jarretaderas, Mezcales y Bucerías, hasta Sayulita, San Francisco y Lo de Marcos.
* La carretera de Mezcales a San Juan de Abajo, con el ramal hasta la cabecera municipal Valle de Banderas y una nueva prolongación asfaltada a la localidad de El Colomo y de allí una extensión de terracería hasta Aguamilpa, que enlaza el sistema urbano del valle.
* La carretera asfaltada que entronca con la carretera Federal No. 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.

IV.5.5 Agua Potable

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

El servicio de alcantarillado sanitario en Bahía de Banderas es de 98.4%.

En la localidad de la Cruz de Huanacaxtle se cuenta con un circuito y líneas abiertas por medio de una red de bombeo extraído de un pozo. Se tiene el 60% de la cobertura; además

existe una planta de lodos activados y una laguna de oxidación, que por el tipo de descargas que se generan es suficiente.

IV.5.6 Combustible

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

IV.5.7 Electricidad

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

En la localidad de la Cruz de Huanacaxtle este servicio se encuentra cubierto en un 95%.

En la localidad de la Cruz de Huanacaxtle este servicio se encuentra cubierto en un 94.7% por la Comisión Federal de Electricidad. El cual será utilizado por los condominios para su operación.

IV.5.8 Manejo de residuos

El desecho y deposito 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 muestran proporciones muy bajo y en descenso.

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

IV.5.9 Centros educativos

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

IV.5.10 Centros de Salud

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

IV.5.11 Actividades económicas

El Producto Interno Bruto que caracteriza al municipio de Bahía de Banderas por actividad se concentra principalmente en el sector primario, (Agropecuario, 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.

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

lIV.5.15 Actividad pesquera

De los 289 km. de litoral sobre el Océano Pacifico 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 Huanacaxtle 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 año9. 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 Tenencia de la Tierra
Como puede observarse, el régimen ejidal concentra más de la mitad de la superficie municipal total, mientras que el régimen comunal la cuarta parte de la misma y el resto se constituyen como propiedad privada.

De la participación municipal en la superficie estatal dependiendo del régimen de tenencia de la tierra, Bahía de Banderas participa con el 4% del total estatal de tierras de régimen ejidal, con el 8.75 del total estatal del régimen comunal y el 1.9% de la superficie total estatal del régimen de propiedad privada.

La gran mayoría de las unidades de producción rural se manifiestan en dotación o propiedad (92.37%) y los derechos indirectos y/o con otro tipo de derechos no representan una cantidad de superficie considerable (7.5% en conjunto). Esto representa finalmente que son los mismos propietarios los que en la gran mayoría laboran en su misma tierra y es escasa la proporción de propietarios que ceden indirecta y temporalmente sus derechos sobre la misma.

Conclusiones
Dicho todo lo anterior, el crecimiento económico del Municipio depende principalmente del turismo, por lo que viviendas plurifamiliares verticales como el "Condominio Pelícanos" contribuyen al bienestar del municipio generando empleos y afluencia económica, atrayendo el turismo nacional e internacional.

IV.5.19 Rasgos socioeconómicos
La Población Económica Activa (PEA) municipal está conformada por 42,217 habitantes de los cuales el 54.31 % se encuentra ocupado, o sea 22,927 personas están vinculadas con algún sector productivo; 0.41% se encuentra desocupado y el 45.04% o 19,013 personas se encuentran inactivas. Es importante mencionar que este último rubro es superado por el porcentaje estatal que se ubica en el 51.19%.
El porcentaje de población que refirió trabajar en el año 2000 es superior a la registrada en la entidad.
Respecto a los niveles de ingreso, casi el 46% de la población recibe de 2 a 5 salarios mínimos mensuales, 16.45% más de 5 salarios mínimos y el 31% menos de 2 salarios mínimos. El nivel de ingreso promedio es superior a la media estatal de ingresos.

La marginación social se considera como un fenómeno estructural con relación al desarrollo socioeconómico alcanzado por nuestro país hasta hoy; el análisis de la marginación valora las dimensiones, formas e intensidades de exclusión en el proceso de desarrollo y en el disfrute de sus beneficios. En este rubro, el municipio de Bahía de Banderas de acuerdo con el Consejo Nacional de Población (CONAPO) presenta un índice de marginación muy bajo (-1.99), situación que señala que en términos generales la población asentada en el territorio municipal tiene cubierta de manera satisfactoria las necesidades sociales más prioritarias.
De las personas mayores de 15 años en condiciones de alfabetismo, el 46.56% presentan educación con primaria terminada, el 21.18 % con educación media básica terminada, el 18% educación superior y solo el 1.93 educación de postgrado, todos estos valores son superiores a los presentados por el Estado.

IV.6 Diagnóstico ambiental

En base al PMDUBB, El área del Valle, ha tenido un desarrollo agropecuario intenso, solo se advierte cierta erosión en la zona denominada Los Brasiles, una utilización no controlada de algunos bancos de arena a lo largo de la ribera del Río Ameca y cierta deforestación en dichos márgenes, lo que provoca inestabilidad del cauce. También es potencialmente contaminante la utilización indiscriminada de plaguicidas y fertilizantes químicos que, dada la permeabilidad del suelo, afectan los mantos acuíferos.
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.
En la zona de la sierra vallejo y sierra Zapotán, existe el riesgo de que se corten los corredores que llegan hasta la costa, debido a la existencia de las carreteras Puerto Vallarta-Compostela y Cruz de Huanacaxtle-Punta Mita, que también generan, la explotación de bancos de material, alternando el paisaje en ciertos puntos.
Específicamente para la zona que nos concierne en el presente estudio, éste se localiza en una zona urbanizada, aún y cuando la localidad de la Cruz de Huanacaxtle no se considera al nivel de desarrollo urbano de Puerto Vallarta, es una poblado en vías de desarrollo, al cual se le está invirtiendo capital para la atracción del turismo nacional e internacional, por lo que ya se cuenta con los servicios básicos como es agua potable, drenaje y alumbrado público.
Actualmente, en temporadas altas, la cantidad de turistas que acude es alta, por lo que la zona se encuentra provista de diferentes servicios como es 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.

Derivado de la información recopilada de diferentes fuentes bibliográficas y actividades en campo, tratándose de un proyecto que se encuentra inmerso en un área, con uso de suelo

de Asentamiento Humano, con tendencia al crecimiento turístico en la que se observa el incremento exponencial en la densidad de construcciones de hoteles, casas habitacionales y restaurantes; que a su vez, se encontró por muchos años con una edificación abandonada, sin uso; con la construcción del "Condominio Pelícanos", se está manifestando de esta manera un cambio en la percepción de las condiciones ambientales del sitio que deberán ser consumadas de manera sustentable para prevenir grandes consecuencias negativas a corto y largo plazo.

El área del proyecto se localiza en la Localidad de la Cruz de Huanacaxtle, en el Fraccionamiento Las Gaviotas y cuenta con el servicio de luz eléctrica, agua potable, drenaje y alcantarillado.
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 endémicas de la región y que por construcción 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, como se presentó en el Capítulo I, la vulnerabilidad de inundación de la zona del proyecto es media, debido al cambio climático; sin embargo, es importante 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.

Integración e interpretación del inventario ambiental
Previo a la interpretación del inventario ambiental, para el presente proyecto, se presenta a continuación una caracterización cuantitativa de los criterios de valoración del Sistema Ambiental, en conjunto con el Área de Influencia.
La caracterización se basará en la metodología del Protocolo de Evaluación Visual de Arroyos (*Stream Visual Assessment Protocol* por sus siglas en inglés) del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (*USDA* por sus siglas en inglés); sin embargo, para ampliar esta evaluación a todo el Sistema se adecuarán los criterios al presente proyecto, generándose así la siguiente matriz, donde se describen cada uno de los criterios contemplados y su valor.

Criterio	Valor				
	5	4	3	2	1
Integridad de la flora	Ecosistema forestal sin disturbios, 90% o más de diversidad y densidad de especies de flora. Presencia de caminos peatonales.	Ecosistema con acceso a habitantes para diferentes actividades. Presencia de caminos y vías ferroviarias. Vegetación entre el 70-90% de su diversidad y densidad.	Ecosistema natural y zonas utilizadas para agricultura con presencia de localidades urbanas, ecoturismo. Uso de pesticidas. Ganadería no extensiva. Vegetación entre el 50-70% de su diversidad y densidad.	Uso residencial/industrial/turismo con sistema de drenaje con zonas del ecosistema natural. Plantaciones de vegetación exótica y no endémica. Agricultura. Ganadería extensiva. Vegetación menor al 50% de su diversidad y densidad.	Sin presencia de vegetación natural, extensión de pastizales, agricultura y ganadería extensiva. Uso residencial/industrial.
Integridad de la fauna	Al menos 5 tipos de hábitats disponibles. De cada especies registrada en campo más de 3 individuos.	De 3 a 4 tipos de hábitat disponibles. De cada especie registrada en campo más de 2 individuos.	De 1 a 2 tipos de hábitat disponible. De cada especie registrada en campo un individuo.	Un hábitat disponible. Menos de 10 individuos registrados.	No hay fauna.
Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Más de 15 especies	De 10 a 15 especies	De 5 a 10 especies	De 2 a 5 especies	No hay especies
Especies comerciales	Más de 5 especies	4 especies	3 especies	2 especies	Menos de 1 especie
Contaminación	No hay presencia de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), no se rebasan los límites máximos permisibles (LMP), no hay emisiones de gases efecto invernadero (GEI)	Hay presencia de 2 a 3 RSU, el agua sobrepasa los LMP, presencia de vestigios de quema de RSU o como actividad económica (como ladrilleras)	Hay presencia de gran cantidad de RSU, el agua rebasa los LMP y es tóxica, presencia de actividades industriales con emisiones a la atmósfera, presencia de trabajos de movimientos de tierra, minería, etc.		
Erosión	No hay erosión	Entre el 90 y el 50% de cobertura vegetal	Menos del 50% de cobertura vegetal.	Zona Urbana/Asentamientos Humanos	

Criterio	Valor				
	5	4	3	2	1
Actividades antropogénicas	No hay presencia	Agricultura y ganadería sustentable, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, desarrollo de comunidades sustentables, ecoturismo.	Agricultura y ganadería para uso de sobrevivencia, aprovechamiento de los recursos naturales sin restricciones, comunidades sin visión de consecuencia del uso de los recursos.	Actividades de agricultura y ganadería extensiva, extracción de madera, industria, desarrollos poblacionales sin planeación urbana, turismo de lata intensidad.	
Normativo	El Sistema Ambiental se encuentra en un área de aprovechamiento sustentable. Las actividades van de acuerdo con los Planes y Programas.	El Sistema Ambiental se encuentra en un área de conservación, restrictiva y/o ANP.	El Sistema Ambiental no tiene restricción de aprovechamiento.		
Actividades económicas	Más del 50% de la población total se encuentra activa	Entre el 50 y el 40% de la población se encuentra activa	Entre el 40 y 30% de la población se encuentra activa.	Entre el 30 y 20% de la población se encuentra activa.	Menos del 20% de la población se encuentra activa.

De acuerdo con los resultados que se obtengan de la valoración del sistema ambiental del presente Proyecto se determinará el nivel ecosistémico del área. El valor se obtiene en función a la sumatoria de los valores entre el número de criterios que fueron evaluados.

Valor	Criterio
45-37.75	Excelente
37.74-30.49	Bueno
30.3-23.05	Regular
23.04-16	Pobre

Considerando las características del Sistema Ambiental descritas a lo largo del presente capítulo, se obtuvieron los siguientes valores para el proyecto “Casa Descanso”.

Tabla IV.26 Evaluación de criterios del inventario ambiental

Criterio	Valores
Integridad de la flora	1
Integridad de la fauna	2
Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010	1
Especies comerciales	1
Contaminación	5
Erosión	2
Actividades antropogénicas	2
Normativo	5
Actividades económicas	2
Total	**21**

En base al resultado anterior, se considera que el Sistema Ambiental se encuentra en condiciones *Regulares*.

Integridad de la flora

Considerando que el área del proyecto es considerado como Asentamiento Humano, debido a las diferentes actividades antropogénicas que se han desarrollado en el área del proyecto no hay presencia de vegetación natural, sino pequeños manchones de vegetación secundaria, de matorrales, mezquites, palmas de coco, baganvilias, entre otras, localizados principalmente en terrenos baldíos. Existe una gran extensión de agricultura. En el polígono donde se construirá dicho proyecto no existe vegetación que resultará afectada con la construcción del “Condominio Pelícanos”. Dicho lo anterior, se consideró un valor de 1.

Integridad de la fauna

Durante el recorrido no se registraron individuos de fauna, derivado de la presencia de poblacional, y las diferentes actividades que se desarrollan, el polígono se localiza en un fraccionamiento donde la fauna fue ahuyentada hace muchos años, ya que éste se encuentra urbanizado con calles, sistema de agua potable y drenaje.

Dicho lo anterior, se consideró un valor de 2.

Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010
En el área no se registraron especies de flora en la NOM-059-SEMARNAT-2010, referente a fauna, en dicho polígono no existen individuos que resulten ser afectados; las especies que se incluyeron en el listado son especies propias de la región, las cuales se cuidará que no resulten afectadas con la construcción del proyecto.
Dicho lo anterior, se consideró un valor de 1.

Especies comerciales
Dentro del polígono del proyecto no se tienen especies comerciales.
Dicho lo anterior, se consideró un valor de 1.

Contaminación
Derivado de las diferentes actividades antropogénicas y que el área no es un lugar privatizado; el cuidado de las áreas comunes y públicas es responsabilidad de cada una de las personas que acuden; por lo anterior, sí hay presencia de Residuos Sólidos Urbanos.
Sin embargo, se consideró un valor de 5, ya que no es tan notable la cantidad de estos.

Erosión
Derivado, que el polígono se localiza en un uso de suelo de Asentamiento Humano, no existe erosión eólica, ni hídrica.
Dicho lo anterior, se consideró un valor de 2.

Actividades antropogénicas
Del 48.81% de la superficie del Sistema Ambiental es agricultura y ganadería, se cuenta con un Plan de Municipal de Desarrollo Urbano, aunado a que, el polígono se localiza en un fraccionamiento en condiciones de crecimiento urbanístico. Dicho lo anterior, se consideró un valor de 2.

Normativo
El Sistema Ambiental cuenta con un Plan Municipal de Desarrollo Urbano, por lo que la mayoría de las actividades se realizan en base a éste. Existe control por parte de las Autoridades y el Gobierno respecto a la construcción de nueva infraestructura. Dicho lo anterior, se consideró un valor de 5.

Actividades económicas
Menos del 20% de la población se encuentra activa, la mayor parte de la población se dedica a la pesca y al comercio. Dicho lo anterior, se consideró un valor de 2.

Conclusión
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 con 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.

Áreas vulnerables a impactos ambientales

El Sistema Ambiental, presenta ecosistemas frágiles o de baja biodiversidad, que pudieran ser afectados principalmente por un incremento en la superficie de agricultura de la que actualmente ya existe o la expansión demográfica.

Sin embargo, el presente proyecto, una vivienda plurifamiliar vertical, 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, se hará uso en la medida de lo posible de productos biodegradables, además de realizar una adecuada disposición de los RSU.

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

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

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 relacionadas con la la construcción, operación y mantenimiento del Condominio Pelícanos 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 disponibles, y el conocimiento del entorno.

Metodologías utilizadas en el presente estudio

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

<u>Análisis espacial</u>

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

<u>Variación de la Matriz de Leopold</u>

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. 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.27 Criterios de evaluación de los impactos ambientales

Criterios		Significado	Calificación	
Signo	+/-	Hace alusión al carácter *benéfico* (+) o *perjudicial* (-) 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		Puntual	1

Criterios		Significado	Calificación	
		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 le correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta	Parcial	2
			Extensa	4
			Total	8
			Crítica	(+4)
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4). Si es un período de tiempo mayor a cinco años, Largo Plazo (1).	Inmediato	1
			Medio plazo	2
			Largo plazo	4
			Crítico	(+4)
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Fugaz	1
			Temporal	2
			Permanente	4
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio.	Corto plazo	1
			Medio plazo	2
			Irreversible	4
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8). En caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será cuatro (4)	Recuperable inmediato	1
			Recuperable a medio plazo	2
			Mitigable o compensable	4
			Irrecuperable	8
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de	Sin sinergismo (simple)	1
			Sinérgico	2

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

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

$$I = (3I + 2X + \quad + \quad + V + I + AC + \quad + \quad + C)$$

Una vez 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, establece la siguiente significancia:

Tabla V.28 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 (preparación del sitio, construcción y operación).

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

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

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

V.1.3 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (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 de éste la siguiente tabla:

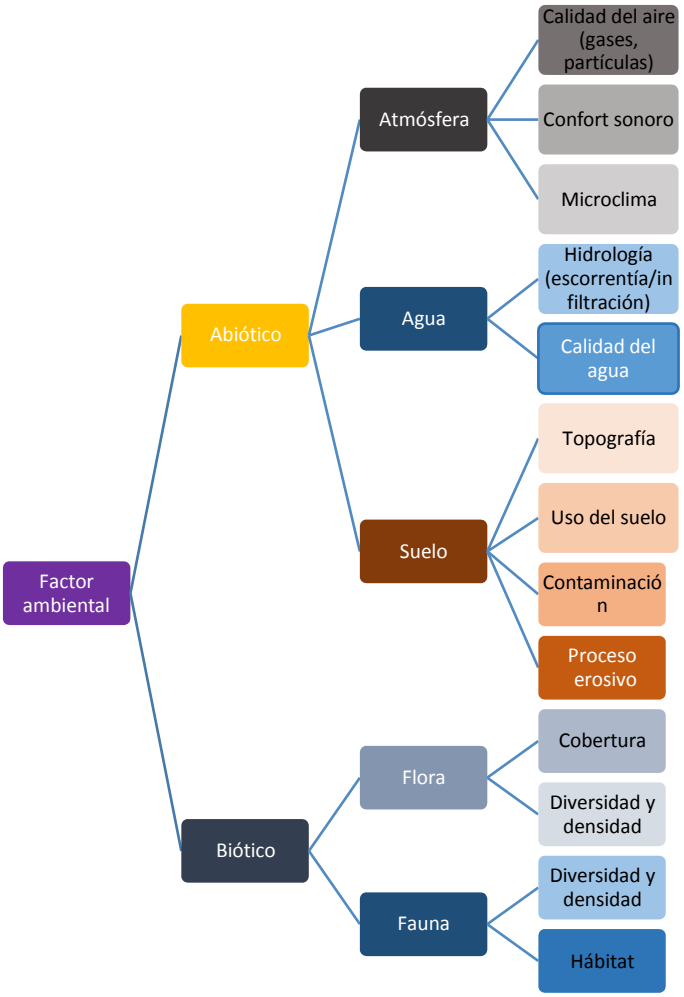
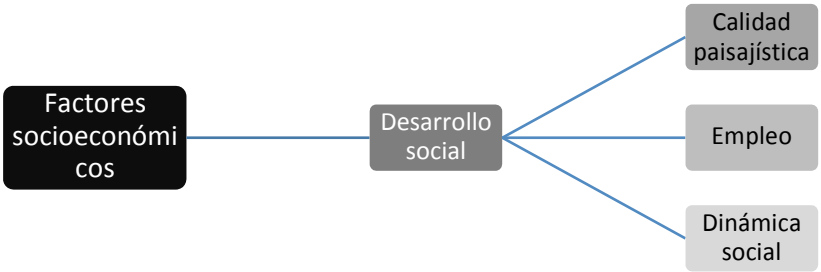


Figura V.26 Elementos y procesos del sistema ambiental que pudieran ser afectados por las obras (Factor socioeconómico)



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) mediante el sistema de información geográfica *ArcGis* 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.

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

Factor ambiental		Componente ambiental	Preparación del sitio									Construcción											Operación y mantenimiento						
			Contratación de personal	Generación y disposición de RSU	Generación y disposición de Residuos de ME	Presencia de personal	Uso de vehículos y maquinaria	Deshierbe y retiro de residuos	Trazo y nivelación	Excavaciones para cimentación	Generación de aguas residuales	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	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
		Contaminación																											
Biótico	Flora	Cobertura																		+									+
		Diversidad																		+									+
		Densidad																		+									+
	Fauna	Diversidad																		+									+
		Densidad																		+									+
		Hábitat																		+									+
Socioecon	Desarrollo social	Calidad paisajística																		+									+
		Empleo	+	+	+							+				+	+					+			+				+

Factor ambiental		Componente ambiental	Preparación del sitio									Construcción											Operación y mantenimiento						
			Contratación de personal	Generación y disposición de RSU	Generación y disposición de Residuos de ME	Presencia de personal	Uso de vehículos y maquinaria	Deshierbe y retiro de residuos	Trazo y nivelación	Excavaciones para cimentación	Generación de aguas residuales	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	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
		Dinámica social	+	+	+	+						+	+				+							+	+				+

V.2.3 Obtención de los valores de los índices utilizados.

En base a los valores expuestos en la **Tabla V.1** se evaluará el impacto de cada una de las interacciones presentadas, presentando una descripción del efecto.

Componente ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
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	1	2	2	4	4	8	4	4	1	4	**38**	**Moderado**
			Generación y disposición de residuos de manejo especial	Derivado de la construcción se generará escombro.	1	2	1	1	4	1	4	4	4	1	**27**	**Moderado**
			Uso de vehículos y maquinaria	Los vehículos y maquinaria derivado de la combustión emiten GEI.	1	2	1	1	1	1	1	4	4	1	**21**	**Irrelevante**
			Deshierbe y retiro de residuos	Con las actividades de remoción de vegetación 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 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	construcción	Se emitirán ruidos por el uso de la maquinaria y cuando caigan los elementos al suelo	4	2	1	1	1	1	1	1	4	1	**27**	**Moderado**

Componente ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			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	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	La disposición final de estos cambia las condiciones climáticas del área	2	2	2	4	4	2	2	4	1	4	**33**	**Moderado**
			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**
			Cimentación y estructura	La presencia de estructuras de cemento incrementa la radiación solar	2	1	2	4	2	1	2	4	4	1	**28**	**Moderado**

Componente ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Jardinería y uso de agroquímicos	La presencia de áreas verdes mejorará las condiciones de clima	4	1	4	4	4	2	1	1	1	1	**32**	**Moderado (+)**
Agua	**Hidrología (escorrentía/infiltración)**	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración y escorrentía del agua de lluvia	2	2	2	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**
			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 (+)**

Componente ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
	Calidad del agua	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos 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	4	**37**	**Moderado**
			Generación y disposición final de RME	La mala disposición final de estos puede generar lixiviados que impacten los mantos freáticos	2	2	2	4	4	4	4	4	1	1	**34**	**Moderado**
			Excavaciones	Con la realización de las actividades podría haber fugas con la maquinaría 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	**18**	**Irrelevante**
			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**

Componente ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de 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 (+)**
Suelo	**Topografía**	Preparación del sitio, construcción y Operación y mantenimiento	Limpia del terreno	Modificará la topografía del polígono	1	1	1	2	4	4	1	1	4	1	**23**	**Irrelevante**
			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**	**Irrelevante**
			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**
	Uso del suelo	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	2	1	1	2	4	4	1	4	1	4	**29**	**Moderado**

Componente ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Deshierbe	Cambiará las condiciones de uso de suelo que actualmente tiene	1	1	1	4	1	8	1	1	4	1	**26**	**Moderado (+)**
			Retiro de residuos	Habrá remoción de manchones de vegetación	1	1	1	4	2	1	1	1	4	1	**20**	**Irrelevante**
			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**
			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 (+)**
	Contaminación	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	2	2	2	4	2	4	2	4	1	4	**33**	**Moderado**

Componente ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			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**

Componente ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			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 excesivo de líquidos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**13**	**Irrelevante**
Flora	**Cobertura**	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos pueden mermar el crecimiento de vegetación	2	1	1	4	4	1	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**
			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**

Componente ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			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 (+)**
	Diversidad y densidad	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 y de manejo especial	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 (+)**

Componente ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Deribado de algún derrame podría mermar la vegetación del área	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**13**	**Irrelevante**
Fauna	**Diversidad y densidad**	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Presencia de personal	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 y de manejo especial	Los residuos podrían contaminar el alimento o estos ser injeridos 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, instalaciones y acabados	La presencia de la construcción impedirá la presencia y desarrollo de individuos	1	2	1	1	4	2	2	4	4	1	**26**	**Moderado**
			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**

Componente ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
	Hábitat	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Aquellos que sean mal dispuesto disminuirá el área para cohabitar	2	2	1	4	4	2	1	4	1	1	**28**	**Moderado**
			Limpia del terreno	Los individuos s como aves que reposaban ahí se verán afectados por las actividades de preparación	2	2	1	1	2	1	1	1	4	1	**22**	**Irrelevante**
			Presencia de personal	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 Cimentación y estructura, instalaciones y acabados, Almacenamiento de material	Disminuirá la superficie de hábitat	1	2	1	4	1	4	2	4	1	1	**25**	**Moderado**
			Jardinería y uso de agroquímicos	Posible incremento de hábitats	1	1	4	4	2	4	1	1	1	1	**23**	**Irrelevante (+)**
Desarrollo social	**Calidad paisajística**	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos mal dispuestos merman la calidad del paisaje	2	2	1	4	2	1	2	4	4	1	**29**	**Moderado**
			Limpia del terreno	Mejorarán las condiciones actuales del sitio	2	1	1	4	4	1	1	1	4	1	**25**	**Moderado (+)**

Componente ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Presencia de personal	La presencia del personal en ocasiones condiciona la tranquilidad de otras	1	1	1	2	2	2	1	4	4	2	**23**	**Irrelevante**
			Uso de vehículos y maquinaria	La presencia de vehículos y maquinaria merma las condiciones naturales del área	1	1	1	2	2	2	2	4	4	2	**24**	**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 condominio 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 (+)**
	Empleo	Preparación del sitio, construcción y 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**	**Moderado (+)**

Componente ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	Descripción del efecto	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I	Valor
			Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Se le dará empleo al sistema de recolección de Bahía de Banderas y a la compañía autorizada y especializada en recolección de RME	4	1	8	4	4	1	2	4	4	4	**45**	**Moderado (+)**
			Instalaciones y acabados	Se contratará personal de la región para realizar estas actividades	4	1	1	2	2	1	2	4	4	2	**32**	**Moderado (+)**
			Mantenimiento de áreas verdes	Se contratará personal de la región para realizar estas actividades	2	1	8	4	4	1	2	4	4	4	**39**	**Moderado (+)**

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

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

I. El Componente Ambiental, su estado sin proyecto, descrito en el capítulo IV.

II. El factor ambiental que será perturbado, modificado o afectado (impacto)

III. Las actividades que generarán dicho impacto, mismas que resultaron del capítulo II.

IV. Las características del impacto según los criterios indicados en el punto V.1.2

A continuación se presenta una discusión de los impactos ambientales significativos que pueden darse en cada una de las etapas del proyecto *"Condominio Pelícanos"*. 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 encuentra en un área urbanizada, en un fraccionamiento, que cuenta con todos los servicios públicos, 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 "Asentamiento Humano".

3. El proyecto no contempla 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 26.64 km de distancia.

5. La fauna que se puede avistar en el Sistema Ambiental consiste en pequeños mamíferos y reptiles terrestres que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto, así como diversas especies de aves costeras. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*), especies son tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados. En el caso de las aves, éstas no resultarán afectadas por la construcción, operación y mantenimiento del Condominio Pelícanos; sin embargo, antes de iniciar actividades se realizará un recorrido de ahuyentamiento de individuos para evitar que éstas resulten afectadas.

6. Para el proyecto, se contempla que no habrá un flujo de huéspedes de manera continua, ya que como su nombre lo dice, se trata de condominios que serán adquiridos para

ser visitados en temporadas vacacionales. Por lo anterior, el consumo de agua, electricidad, generación de residuos y el uso de otros recursos tampoco será de manera constante.

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 *Moderado* impacto 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 del Condominio Pelícanos se instaurará un reglamento para realizar la correcta separación de estos, además de su reutilización.

Considerando que, el polígono se localiza en un fraccionamiento, las vialidades se encuentran empedradas por lo que no habrá generación de partículas de polvo ocasionadas por el rodamiento de vehículos; sin embargo, al momento de la preparación del sitio, se vigilará que las actividades se hagan en un horario diurno para evitar el desconfort sonoro, así como la emisión de partículas de polvo por tiempos prolongados. Los camiones que transportarán los residuos de manejo especial que se generen 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.

Agua

Referente a la Hidrología (escorrentía/infiltración) la principal afectación que se realizará en este recurso es derivado de una mala disposición de los residuos, como se mencionó en el apartado anterior; referente a la modificación en la escorrentía e infiltración, no se generará una afectación, ya que en el predio, ya existe una construcción, por lo que se obtuvo un impacto con relevancia *moderada.*

El Condominio Pelícanos se encontrará conectado al sistema de agua potable y alcantarillado por lo que no habrá afectación por la generación de aguas residuales, ya que éstas, tendrán como destino final el sistema de tratamiento de lodos activados y de laguna de oxidación que se tiene por parte de la Localidad de la Cruz de Huanacaxtle.

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 del Ayuntamiento.

Aunado a lo anterior, se tiene contemplado una superficie de 300.5074 m^2 de áreas verdes, que permitirá la infiltración y mejorará la calidad del agua de la zona, dichas actividades son un impacto positivo de relevancia *irrelevante.*

Suelo

Actualmente, en el polígono del proyecto se encuentra sin obras. La topografía del suelo, su uso, fue modificado hace varios años por esta construcción, por lo que, con la construcción del Condominio Pelícanos estos factores no se verán afectados; por el contrario, se le dará un mejor uso y se proporcionarán áreas verdes que mejorarán las condiciones. Por lo que de manera general, los impactos resultan de significancia *irrelevante.*

Flora

Como se mencionó anteriormente, el polígono donde se localizará el proyecto, actualmente tiene una edificación que será demolida, razón por la cual no se tiene vegetación en el mismo, aunado a que el área de influencia del proyecto es un fraccionamiento donde se pueden observar machones de vegetación de terrenos baldíos (mezquites) y vegetación urbana que fue plantada por los propietarios, como son palmeras de coco, buganvilias, entre otros. Aunado a lo anterior, se considera importante resaltar que parte del proyecto incluye una superficie de áreas verdes que tendrá especies endémicas de la región.

Fauna

Actualmente en el polígono del proyecto no hay presencia de que éste sea utilizado como lugar de hábitat de la fauna, ya que se encuentra en un fraccionamiento urbanizado, donde desde hace tiempo la fauna fue ahuyentada derivado de las diferentes actividades antropogénicas, sin embargo, antes de realizar las actividades de preparación del sitio, se realizará un recorrido de ahuyentamiento para evitar la afectación de individuos que pudieran encontrarse en el lugar.

Calidad paisajística

Cualquier tipo de actividad que implique la construcción mermará las condiciones paisajísticas, más considerando que es un lugar considerado como un punto de relevancia turística. Debido a que la construcción será de manera permanente, entre otras características, la relevancia del impacto a este factor resulta *Moderado*; sin embargo, se debe considerar que la construcción actual merma las condiciones del lugar, así como su plusvalía, ya que se encuentra muy deteriorada, por lo anterior, con la construcción del nuevo proyecto, mejorarán las condiciones de la zona así como el interés del turismo por acudir.

Se tiene contemplado que en las áreas verdes ser realizará la siembre 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 la dispersión de residuos.

Se realizará la contratación de personal de la región por lo que incrementará el número de empleos de manera temporal.

Conclusiones

Con la construcción del proyecto Condominio Pelícanos, mejorarán las condiciones en las que actualmente se encuentra el polígono, trayendo beneficios tanto económicos y sociales como ambientales, ya que la edificación que actualmente existe está mermando las características del lugar, sin traer ningún tipo de beneficio.

Es importante considerar que el polígono se localiza en un área fraccionada donde las actividades antropogénicas, han impactado del sistema desde tiempo atrás por lo que las condiciones de los factores bióticos y abióticos, ya han sido influenciadas a lo largo de los años, por lo que la construcción de este Condominio, no traerá nuevos impactos que afecten las condiciones ambientales, sino que por el contrario, considerando que se realizarán actividades sustentables con la mínima afectación a los recursos traerá beneficios económicos a la región. En acciones de mejora, se tiene contemplado una superficie de áreas verdes que mejorarán las condiciones paisajísticas del predio.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se puntualizan las medidas preventivas, de mitigación, correctivas o de compensación para los impactos ambientales identificados a partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold (Capítulo V) y de la cartografía ambiental (Capítulo IV). Las medidas que se proponen pretenden minimizar o anular el efecto negativo de los impactos identificados. Las medidas preventivas, de mitigación y correctivas señaladas para el proyecto son específicas para los impactos ambientales que pudieran derivarse de las actividades a realizar para la operación del proyecto y se sustentan en la premisa de que siempre es mejor no producir los impactos que establecer medidas correctivas.

A partir del análisis de la matriz de interacciones de Leopold y de la cartografía ambiental se han determinado las medidas preventivas y de mitigación para los casos identificados como impactos ambientales de significancia *irrelevante, moderada y severa*, en las etapas de preparación del sitio, construcción y operación. Asimismo, se 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						
Componente ambiental	**Etapa**	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Calidad del aire	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación de residuos	Derivado de las actividades a desarrollar se generarán RSU que irán al Relleno Sanitario los cuales generarán GEI	*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 laborar 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 74 kg/trabajador/semana. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior. *Se reglamentará la separación de los residuos por parte de los visitantes.	Durante la construcción y operación del proyecto	*3 botes metálicos rotulados (orgánico y 2 inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <74 kg/trabajador/semana.
		preparación	Se generarán partículas de polvo.	*La preparación se realizará en horario diurno. *La transportación de los residuos (escombro) serán movidos por medio de camiones tapados con una lona por la parte de atrás para evitar dispersión. *Se utilizarán cortinas y lienzos para proteger el área que sea demolida. *En caso de que la generación de partículas de polvo se exceda se realizará un riego del área.	Tiempo de preparación	*Fotografías del uso de la lona para cubrir el camión *En caso de ser necesario, comprobante de la contratación de pipa para riego y fotografías
		Generación y disposición de residuos de manejo especial	Derivado de la preparación se generará escombro.	*Todo el escombro que se genere tendrá como disposición final un lugar autorizado por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas. *Se promoverá la reutilización de materiales provenientes del escombro.	Tiempo de preparación	*1 comprobante por parte de la empresa contratada de que la disposición final será de acuerdo con lo estipulado con el Ayuntamiento de Bahía de Banderas.

Atmósfera						
Componente ambiental	**Etapa**	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
		Uso de vehículos y maquinaria	Los vehículos y maquinaria derivado de la combustión emiten GEI.	*Se realizará verificación vehicular de manera mensual en centros autorizados. *En caso de que la maquinaria sufra algún deterioro se le dará mantenimiento en un taller *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 las normas siguientes: NOM-SEMARNAT-043-1993 y NOM-SEMARNAT-085-1994, las cuales regulan los niveles máximos permitidos de emisiones a la atmósfera. *Se rentará equipo y maquinaria a aquellos contratistas que les provean un mantenimiento adecuado y que los mantengan funcionando correctamente.	Durante la preparación y 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	*Estará prohibida la quema de vegetación para la eliminación de ésta. *Los caminos 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. *Las actividades de construcción se realizarán dentro de la superficie. *El horario de trabajo será únicamente diurno para evitar la generación de partículas por la noche *En caso de que se excedan las partículas de polvo se realizará un riego	Durante la construcción	*Fotografías de las actividades de deshierbe y limpieza. *Fotografías del inicio de actividades antes de 2 meses después de realizadas las actividades de remoción de vegetación
		Trazo, nivelación del terreno y Excavaciones	Se generarán partículas de polvo.			

Atmósfera						
Componente ambiental	**Etapa**	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Confort sonoro	Preparación del sitio y construcción	Presencia de personal	La presencia de personal generará ruidos en el área derivado de las diferentes actividades.	*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. *La emisión de ruido ocasionado por los vehículos automotores, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994. de acuerdo a lo descrito en el capítulo III; en el apartado Normas Oficiales Mexicanas vigentes observables para proyecto. *Las actividades relacionadas al uso de altavoces serán medidas, de acuerdo con los LMP de la NOM y en un horario no mayor a las 1 1 pm	Durante la preparación, construcción y operación del proyecto	*1 Bitácora del horario laboral de los trabajadores *Instalación de 2 altavoces en la parte exterior de la casa. No sobrepasaran la NOM-081-SEMARNAT-1994) HORARIO LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES de 6:00 a 22:00 68 dB(A) de 22:00 a 6:00 65 dB(A)
		Preparación	Se emitirán ruidos por el uso de la maquinaria y cuando caigan los elementos al suelo	*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. *Las actividades de preparación no durarán más de una semana	Durante el tiempo de preparación	*Bitácora del horario laboral de los trabajadores. *Contratación de las actividades de preparación por una semana
		Uso de vehículos y maquinaria	Los vehículos y la maquinaria emiten ruidos, en ocasiones molestos.	*Los vehículos y maquinaria se mantendrán bajo un estricto control de su mantenimiento. *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. *La emisión de ruido ocasionado por los vehículos automotores, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994. de acuerdo a lo descrito en el capítulo III; en el apartado Normas Oficiales Mexicanas vigentes observables para proyecto.	Durante la preparación, construcción y operación del proyecto	*1 Bitácora de mantenimiento vehicular, al menos 1 vez cada vehículo será llevado a mantenimiento *NOM-080 (LMP) Peso bruto vehicular (kg) LMP db(A) <3,000 86 + 3,000 y <10,000 92 >10,000 99

Atmósfera						
Componente ambiental	**Etapa**	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
		Cimentación y estructura	La construcción de infraestructura emite ruidos	*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. *La emisión de ruido ocasionado por los vehículos automotores, deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994. de acuerdo a lo descrito en el capítulo III; en el apartado Normas Oficiales Mexicanas vigentes observables para proyecto.	Durante la preparación y construcción del proyecto	*1 Bitácora del horario laboral de los trabajadores *NOM-080 (LMP) Peso bruto vehicular (kg) LMP db(A) <3,000 86 + 3,000 y <10,000 92 >10,000 99
		Trazo, nivelación del terreno y Excavaciones	El uso de la maquinaria para las excavaciones emite ruidos.			
Microclima	Preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	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, así como de manejo especial con el fin de disminuir las cantidades que se generen, además, se propiciará la reutilización de los residuos. *Se reglamentará el uso de productos biodegradables y la prohibición del uso de unicel	Durante la preparación, construcción y operación del proyecto	*3 Contenedores para serparación de RSU *1 Reglamento para los huespedes
		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 para la eliminación de ésta. * Después de la preparación no se dejará el área desprovista más de 1 mes	Durante la operación y construcción del proyecto	*Fotografías del manejo adecuado de la maleza generada.
		Cimentación y estructura	La presencia de estructuras de cemento incrementará la radiación solar	*Se considerará una superficie para áreas verdes *Se dará adecuado mantenimiento para evitar que decaiga las cualidades del jardinado	Durante la operación y construcción del proyecto	*Superficie de áreas verdes

Agua						
Componente ambiental	**Etapa**	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Hidrología (escorrentía/infiltración)	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos pueden llegar a influir en la infiltración, contaminando 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 laborar 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 74 kg/trabajador/semana. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior. *Se reglamentará la separación de los residuos por parte de los visitantes.	Durante la construcción y operación del proyecto	*3 botes metálicos rotulados (orgánico y 2 inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <74 kg/trabajador/semana.
		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 *El consumo de agua, en caso de que esté en el máximo de habitantes no rebasará los 16,800 lt semanales
		Trazo, nivelación y excavaciones	Con la nivelación del terreno y las excavaciones cambiará la escorrentía natural de los flujos de agua y del cauce	*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono.	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 775 m^2.

Agua						
Componente ambiental	**Etapa**	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
		Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de agua del área	*Se instalarán señalamientos dentro de los baños de los condominios para concientizar a los huéspedes del uso moderado del recurso hídricO *Se realizará el mantenimiento adecuado de la alberca para evitar que tenga que ser llenada varias veces al año, se le adicionarán los químicos correspondientes y será tapada cuando no esté en uso para evitar su evaporación.	Durante la operación del proyecto	*Instalación de 30 señalamientos. *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	*El Condominio Pelícanos se encontrará conectado al Sistema de Agua potable, drenaje y alcantarillado	*Durante la operación del proyecto	*Fotografías de conexión al sistema de agua potable, drenaje y alcantarillado *Recibos de consumo de agua

Agua						
Componente ambiental	**Etapa**	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Calidad del agua	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Generación de residuos y presencia de personal	Con las diferentes actividades se generarán Residuos sólidos urbanos y de manejo especial que de no ser bien dispuestos los lixiviados se pueden infiltrar en el subsuelo	*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 laborar 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 74 kg/trabajador/semana. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior. *Se reglamentará la separación de los residuos por parte de los visitantes.	Durante la construcción y operación del proyecto	*3 botes metálicos rotulados (orgánico y 2 inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *Comprobante de contratación de empresa especializada y con autorización por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas de una correcta disposición final de los RME *El total de los RSU será de <74 kg/trabajador/semana.
		Excavaciones	Se cambiarán las condiciones naturales de la escorrentía e 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 = 775 m^2.
		Generación de aguas residuales	Mal tratamiento de aguas residuales y descargas al subsuelo	*Durante la etapa de construcción se instalarán letrinas portátiles para evitar que el personal haga sus necesidades fisiológicas al aire libre. *El sistema de drenaje al que estará conectado el Condominio cuenta con un sistema de tratamiento de aguas por medio de lodos activados y una laguna de oxidación que forma parte del Ayuntamiento de Bahía de Banderas	Durante la operación del proyecto	*1 letrina portátil por cada 3 trabajadores. *El 100% de las aguas residuales *Fotografías de conexión al sistema de agua potable, drenaje y alcantarillado

Agua						
Componente ambiental	Etapa	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
		Consumo de agua potable	El consumo excesivo de este recurso podría mermar las condiciones de acceso de agua en el área	*Se instalarán señalamientos dentro de los baños de los condominios para concientizar a los huéspedes del uso moderado del recurso hídrico	Durante la operación del proyecto	*Instalación de 30 señalamientos
		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						
Componente ambiental	**Etapa**	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Topografía	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Preparación	Modificará la topografía del polígono	*Las actividades se realizarán únicamente en el polígono del proyecto	0.2	*Superficie de trabajo = 760.93 m^2
		Trazo, nivelación y excavaciones	La nivelación y excavaciones cambiarán la topografía del polígono	*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono. *El material que se genere de la excavación será puesto a disposición a la misma empresa encargada de la preparación, que deberá contar con las autorizaciones competentes por parte del Ayuntamiento de Bahía de Banderas para su correcta disposición final.	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 760.93 m^2. *Contratación de empresa Autorizada de material pétreo
		Cimentación y estructura	Es necesario realizar cambios en la topografía del terreno	*Las actividades de construcción serán únicamente en la superficie del polígono	Durante la construcción del proyecto	Superficie de construcción <760.93 m^2

Suelo						
Componente ambiental	**Etapa**	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Uso del suelo		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	*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 laborar 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 74 kg/trabajador/semana. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior. *Se reglamentará la separación de los residuos por parte de los visitantes.	Durante la construcción y operación del proyecto	*3 botes metálicos rotulados (orgánico y 2 inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <74 kg/trabajador/semana.
		Trazo, nivelación y excavaciones	Con estas actividades las propiedades del suelo cambiarán	*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono. *El material que se genere de la excavación será puesto a disposición a la empresa que deberá contar con las autorizaciones competentes por parte del Ayuntamiento de Bahía de Banderas para su correcta disposición final.	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 760.93 m^2. *Contratación de empresa Autorizada de material pétreo
		Cimentación y estructura, instalaciones y acabados, almacenamiento de material	Cambiará las condiciones actuales del suelo	*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 760.93 m^2.

Suelo						
Componente ambiental	**Etapa**	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Contaminación		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	*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 laborar 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 74 kg/trabajador/semana. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior. *Se reglamentará la separación de los residuos por parte de los visitantes.	Durante la construcción y operación del proyecto	*3 botes metálicos rotulados (orgánico y 2 inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <74 kg/trabajador/semana.
		Excavaciones	Con el uso de maquinaria para la excavación hay probabilidad de contaminación por posibles fugas	*Se realizará verificación de la maquinaria previo al inicio de actividades *En caso de que la maquinaria sufra algún deterioro se le dará mantenimiento en un taller.	Durante la construcción y operación del proyecto	*Comprobantes de verificaciones vehiculares en talleres Autorizados
		Generación de aguas residuales	Posible contaminación de mantos freáticos	*Durante la etapa de construcción se instalarán letrinas portátiles para evitar que el personal haga sus necesidades fisiológicas al aire libre. *El sistema de drenaje al que estará conectado el Condominio cuenta con un sistema de tratamiento de aguas por medio de lodos activados y una laguna de oxidación que forma parte del Ayuntamiento de Bahía de Banderas	Durante la operación del proyecto	*1 Letrina por cada 3 trabajadores. *El 100% de las aguas residuales *Fotografías de conexión al sistema de agua potable, drenaje y alcantarillado

Suelo						
Componente ambiental	**Etapa**	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
		Almacenamiento de material, Uso de agroquímicos, detergentes, limpiadores y solventes	Posibles fugas del material almacenado	*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						
Componente ambiental	**Etapa**	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Cobertura, diversidad y densidad	Preparación del sitio, construcción, operación y	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de	Los residuos mal dispuestos cambian las propiedades del uso del suelo	*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	Durante la construcción y operación del proyecto	*3 botes metálicos rotulados (orgánico y 2 inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por

Componente ambiental	Etapa	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
				Flora		
	mantenimiento	manejo especial		antes de terminar la jornada laborar 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 74 kg/trabajador/semana. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior. *Se reglamentará la separación de los residuos por parte de los visitantes.		parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <74 kg/trabajador/semana.
		Presencia de personal	La presencia de personal 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 = 760.93 m^2
		Deshierbe y retiro de residuos	Disminuirá la cobertura vegetal	*Estará prohibida la quema de vegetación para la eliminación de ésta. *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 áreas verdes	Durante la construcción y operación del proyecto	*Superficie de áreas verdes >300.5074 m^2
		Trazo, Nivelación del terreno y Excavaciones	Cambiará las condiciones de cobertura	*Los trabajos se realizarán únicamente en la superficie del polígono. *El material que se genere de la excavación será puesto a disposición a la empresa encargada que deberá contar con las autorizaciones	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 760.93 m^2. *Contratación de empresa Autorizada de material pétreo

Componente ambiental	Etapa	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
				Flora		
				competentes por parte del Ayuntamiento de Bahía de Banderas para su correcta disposición final.		
		Cimentación y estructura	Disminuirá la superficie de cobertura vegetal	*La superficie de construcción permitida será únicamente dentro polígono *Se dispondrá de una superficie de áreas verdes	Durante la construcción del proyecto	Superficie de trabajo = 760.93 m2. Superficie de áreas verdes <300.5074 m^2
		Uso de detergentes, limpiadores y solventes	Derivado de algún derrame podría mermar la vegetación del área	*El uso de estas soluciones será el mínimo requerido para evitar la contaminación del subsuelo; así como se dará prioridad al uso de productos biodegradables	Durante la operación del proyecto	*Consumo de estas soluciones según las cantidades recomendadas en cada envase.

Fauna						
Componente ambiental	**Etapa**	**Actividad generadora**	**Impacto ambiental**	**Medida de prevención, mitigación y/o compensación**	**Duración (mes)**	**Parámetro de control (valor)**
Diversidad, densidad y hábitat	Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento	Presencia de personal	La presencia de personal ahuyentará la fauna del área	*Los trabajos se realizarán por el periodo estipulado en el cronograma de trabajo *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 *A través del taller/pláticas se concientizará al personal que solo podrá circular por el área del proyecto.	Durante la construcción del proyecto	*0 personal de trabajo después de TALES MESES DE TRABAJO *Superficie de presencia de personal =760.93 m2
		Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial Los residuos podrían contaminar el alimento o estos ser injeridos por los animales	*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 laborar 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 74 kg/trabajador/semana. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior. *Se reglamentará la separación de los residuos por parte de los visitantes.	Durante la construcción y operación del proyecto	*3 botes metálicos rotulados (orgánico y 2 inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <74 kg/trabajador/semana.

Fauna						
Componente ambiental	Etapa	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
		Deshierbe y retiro de residuos	Disminuirá el alimento de las especies	*Estará prohibida la quema de vegetación para la eliminación de ésta. *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 operación, construcción y operación del proyecto	*Superficie de áreas verdes >300.5074 m^2
		Cimentación, estructura, 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 = 760.93 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

Calidad paisajística						
Componente ambiental	Etapa	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
Calidad paisajística	Preparación del sitio, y construcción	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial Los residuos podrían contaminar el alimento o estos ser injeridos por los animales	*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 laborar 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 74 kg/trabajador/semana. *Los materiales que puedan ser reutilizados, serán colectados y almacenados temporalmente para su uso y/o disposición posterior. *Se reglamentará la separación de los residuos por parte de los visitantes. *El material que se genere de la excavación será puesto a disposición a la empresa encargada de, que deberá contar con las autorizaciones competentes por parte del Ayuntamiento de Bahía de Banderas para su correcta disposición final.	Durante la construcción y operación del proyecto	*3 botes metálicos rotulados (orgánico y 2 inorgánico) con tapadera. *Comprobantes de recolección de residuos por parte de la Autoridad competente. *El total de los RSU será de <74 kg/trabajador/semana. *Contratación de empresa Autorizada de material pétreo
		Presencia de personal	La presencia del personal en ocasiones condiciona la tranquilidad de otras	*Los trabajos se realizarán por un periodo de 10 meses. *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.	Periodo de construcción del proyecto	*personal después de la construcción del proyecto *Superficie de presencia de personal =760.93m^2 *Lista de asistencia del horario del personal

Componente ambiental	Etapa	Actividad generadora	Impacto ambiental	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Duración (mes)	Parámetro de control (valor)
				Calidad paisajística		
		Uso de vehículos y maquinaria	La presencia de vehículos y maquinaria merma las condiciones naturales del área	*Los trabajos se realizarán por un periodo de 10 meses. *No podrá haber circulación de los vehículos fuera de las áreas designadas y de uso común	Periodo de construcción del proyecto	*0 Presenciea de vehículos después de los 10 meses
		Deshierbe y retiro de residuos	La disminución de vegetación merma la calidad del paisaje	*Estará prohibida la quema de vegetación para la eliminación de ésta. *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 operación, construcción y operación del proyecto	*Superficie de áreas verdes >300.5074 m^2
		Trazo, nivelación del terreno, excavaciones y cimentación	La presencia de la casa cambiará las condiciones naturales del área	*La casa mejorará las condiciones actuales del terreno, ya que hoy en día no cuenta con vegetación y esto no cambiará *Se dejará una superficie de áreas verdes	Durante la construcción del proyecto	*Superficie de áreas verdes >300.5074 m^2

Manejo de residuos sólidos urbanos

-El material de excavación, así como los residuos de la construcción, serán recolectados por una empresa especializada y que cuente con autorización del Ayuntamiento de Bahía de Banderas y serán transportados según lo especifica la Ley, con una lona para evitar su dispersión.

-Se tendrá un sitio específico para el acopio de los residuos de la construcción y otro para el acopio de residuos urbanos que se localizarán en la parte frontal del lote, en su colindancia con la Calle.

-Se colocarán botes con tapadera de basura debidamente rotulados en sitios estratégicos del proyecto y se vaciarán por lo menos dos veces por semana. No se permitirá que rebosen.

-Los residuos urbanos se entregarán al servicio de limpieza del Ayuntamiento de Bahía de Banderas para su correcta disposición.

-Se promoverá la reutilización de los residuos de la construcción (como material de relleno, o materia prima para construcción) o su venta como material para reciclaje. Los residuos que no puedan recibir alguno de los tratamientos antes indicados se tirarán en el sitio que indique la autoridad municipal.

-Se cuidará en todo momento que los residuos generados no sean utilizados para relleno de cauces de ríos ni arroyos, y que no sean dispuestos en la playa.

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 empleados y usuarios del Condominio..
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 serán entregados al servicio de limpia 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.
Los residuos urbanos y de jardines se entregarán al servicio de limpia para que realicen su correcta disposición.
Se tendrá prohibido: Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, ductos de drenaje y alcantarillado; en cuerpos de agua y lugares no autorizados por la legislación aplicable; incinerar residuos a cielo abierto y abrir nuevos tiraderos a cielo abierto. Con lo cual se observan las prohibiciones establecidas en el artículo 100 de la LGPGIR.

Medidas especiales en caso de encontrarse con fauna en la etapa de operación
Actividad: Iluminación nocturna generada por el conjunto de desarrollos inmobiliarios y zonas urbanas de la franja costera.
Impacto: Deslumbramiento o desorientación de fauna marina ocasionando modificaciones en su comportamiento.

La iluminación nocturna artificial tiene efectos sobre reptiles, anfibios, aves, peces y mamíferos ocasionando su deslumbramiento o desorientación con resultados fatales para su supervivencia; produce también una alteración de los ciclos de ascenso y descenso de plancton marino, lo que afecta a la alimentación de multitud de especies marinas en las cercanías de la costa (Herranz, 2002).

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

VI.2 Programa de vigilancia ambiental.

La sistematización del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio más la imposición de condicionantes en caso de obtener la autorización correspondiente, se integrará en lo que se denomina Programa de Vigilancia Ambiental (Ver **Anexo VI.10**), y que se presentarán de manera anual ante la Secretaría.

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo)

Anexo VI.1

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

No aplica

VI.5 Impactos residuales

Se considera un impacto ambiental residual a todo impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

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

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, pero, no obstante, también, van cediendo campo. Así pues el escenario actual de la zona del proyecto, presenta niveles importantes de alteración, sobre todo en sus componentes faunístico y florístico.

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

1. En consecuencia de que el polígono se encuentra en un área urbanizada, en un fraccionamiento, que cuenta con todos los servicios públicos, 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 "Asentamiento Humano".
3. El proyecto no contempla 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 26.64 km de distancia.
5. La fauna que se puede avistar en el Sistema Ambiental consiste en pequeños mamíferos y reptiles terrestres que se desplazan entre los predios aledaños y el área del proyecto, así como diversas especies de aves costeras. Destacan por su categoría de protección en la **NOM-059-SEMARNAT-2010** los reptiles: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*) y la Iguana verde (*Iguana iguana*), especies son tolerantes a la presencia humana y se pueden observar en ambientes urbanizados. En el caso de las aves, éstas no resultarán afectadas por la construcción, operación y mantenimiento del Condominio Pelícanos; sin embargo, antes de iniciar actividades se realizará un recorrido de ahuyentamiento de individuos para evitar que éstas resulten afectadas.
6. Para el proyecto, se contempla que no habrá un flujo de huéspedes de manera continua, ya que como su nombre lo dice, se trata de condominios que serán adquiridos para ser visitados en temporadas vacacionales. Por lo anterior, el consumo de agua, electricidad, generación de residuos y el uso de otros recursos tampoco será de manera constante.

VII.1 Pronóstico del escenario del sistema ambiental sin proyecto y sus actividades operativas:
De acuerdo con la imagen más antigua del *Google Earth*, 2003 (ver **Figura VII.1**), se puede observar la presencia de otras edificaciones en el área, comenzando así con el proceso de

urbanización del fraccionamiento. Además, otra característica que se puede resaltar es la ausencia de vegetación forestal – natural.

Figura VII.27 Escenario del polígono del proyecto en 2003.

Otro fenómeno interesante que podemos observar es que para el 2017, 14 años después (ver **Figura VII.28**) el mar se recorre, generando así, Terrenos Ganados al Mar y por lo tanto, construcciones en esa área. Aunado a lo anterior, se aprecia el incremento en la actividad demográfica. La tendencia en esta área es un incremento en las actividades turísticas.

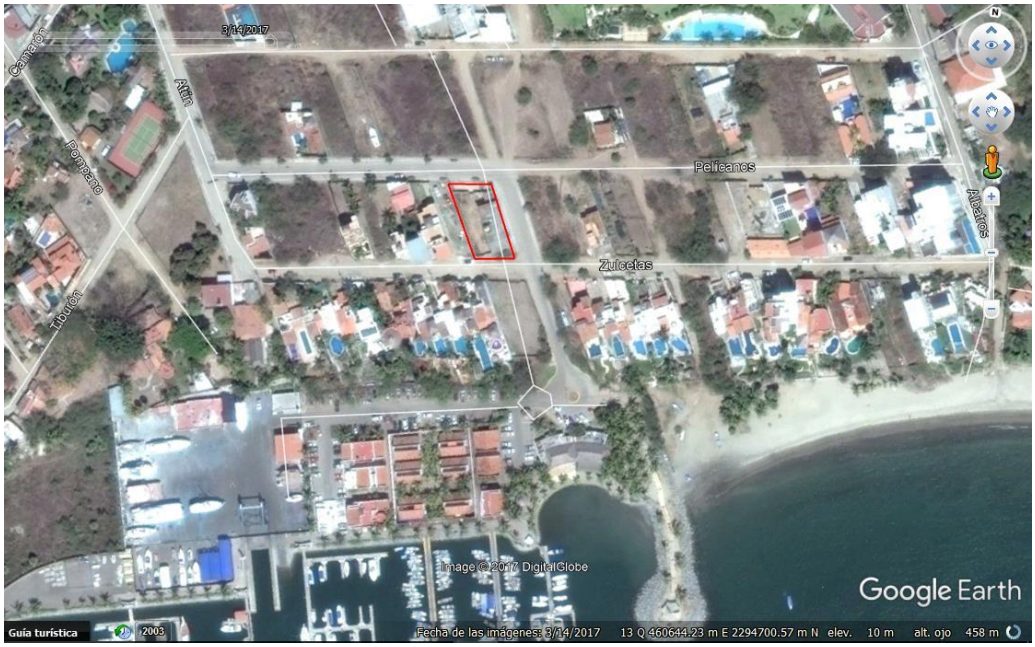


Figura VII.28 Escenario del polígono del proyecto en 2017.

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

Dentro de los principales impactos a ocasionar está la la generación de los residuos de manejo especial y la excavación para la realización del semisótano; en caso de que los residuos que se generen a partir de la preparación del sitio no sean dispuestos de manera adecuada la afectación que podría ocasionar al medio ambiente sería de gran magnitud, ya que en ocasiones estos son vertidos a cuerpos de agua, suelos con vegetación forestal, entre otros, por lo que será importante vigilar la correcta disposición de estos, así como el material terrícola que resulte de la excavación.

Se dejará una superficie de áreas verdes con el propósito de permitir la infiltración del agua de lluvia, así como, incrementar la densidad de vegetación en el área y mejorar las condiciones del microclima.

Por otro lado, es importante considerar que los huéspedes del Condominio Pelícanos tendrán la obligación de acatar las premisas a las que el reglamento se refiera, ya que sin la aplicación de éstas se realizará un mal manejo de los Residuos sólidos urbanos, un consumo excesivo del recurso hídrico, así como la falta del mantenimiento a la alberca podría ocasionar que ésta tenga que ser llenada varias veces al año.

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

Como se mencionó anteriormente la gestión de los Residuos de Manejo Especial, así como los Sólidos Urbanos juegan un papel muy importante en este proyecto, ya que se estará vigilando por parte del supervisor de obra su correcta disposición final, así como su gestión en las inmediaciones del proyecto, ya sea con la correcta separación de los mismos y su reutilización, ayudando a disminuir las cantidades.

Es importante resaltar, que el proyecto Condominio Pelícanos contará con un reglamento en el que cada una de las premisas será leída a los huéspedes y propietarios del condominio para que sean acatadas. Algunas de estas reglas incluirá la obligación de una correcta separación de los residuos, la prohibición del uso de unicel, así como el uso de altavoces a altas horas de la noche. En cada uno de los baños, se incluirán señalamientos con objeto de que se haga un consumo de agua responsable, así como la realización periódica del mantenimiento de la alberca para evitar su contaminación, el riego de las áreas verdes será en un horario nocturno.

Se considera que, por las condiciones actuales en las que se encuentra el polígono, con la construcción del proyecto se traerán mayores beneficios, tanto económicos, como sociales y ambientales, ya que las condiciones del paisaje mejorarán y ayudará a atraer mayor turismo.

VII.5 Pronóstico ambiental

Ambientalmente hablando, el proyecto como se encuentra actualmente no trae beneficios de ningún tipo. Considerando la información de los capítulos anteriores y lo presentado en éste, se considera que la construcción, operación y mantenimiento del proyecto traerá mayores beneficios, no solo económicos sino ambientales, ya que atraerá mayor afluencia de turistas tanto como locales, nacionales e internacionales.

VII.6 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 Asentamiento Humana y se encuentra dentro del PMDUBB como Corredor Urbano Costero, y por lo tanto, se encuentra perturbado por diferentes actividades antropogénicas.

La selección del sitio se realizó a partir de que el polígono del proyecto tiene un valor de importancia en cuanto a su ubicación considerando un enfoque comercial. Ya que, como se sabe la localidad de la Cruz de Huanacaxtle forma parte importante del crecimiento económico y turístico de la "Riviera Nayarit"; una de las principales razones para determinar la ubicación del Condominio Pelícanos fue que es una zona ya considerada como Corredor Urbano Costero, 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.

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

- Ausencia de flora y fauna silvestre.
- Presencia de una construcción abandona.
- Área urbana con desmontes previos, actividades agrícolas pasadas y construcciones habitacionales y de servicios actuales cercanas.
- Uso de suelo **Corredor Urbano Costero** autorizado, con densidad controlada.
- Terreno plano.
- Factibilidad de energía eléctrica.
- Factibilidad de agua potable.
- Factibilidad de drenaje
- Accesibilidad al terreno.

VII.5 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 el mantenimiento del presente proyecto, traerá mayores beneficios económicos, sociales y ambientales de los que el predio sin el proyecto podría beneficiar, ya que por su naturaleza y localización, además de su enfoque sustentable, mejorará la perturbación existente de las condiciones naturales de la zona.

La continuidad del sistema natural no será afectada, los ecosistemas de la cercanía 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. Si se realiza 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 INTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1 Formato de presentación

Se entregan dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental; de los cuales uno es original y el segundo es copia simple. Asimismo todo el estudio se presenta grabado en formato de lectura óptica, incluyendo imágenes, planos e información total del estudio, mismo que es presentado en formato WORD y PDF.

VIII.2 Anexos

VIII.2.1. Documentos que acreditan la legal posesión del inmueble

- Copia certificada de la Escritura Pública No. 30,948 de fecha 17 de febrero de 2017 con la cual se acredita la legal posesión de la propiedad, avalada ante la Fe del Licenciado Teodoro Ramírez Valenzuela, Titular de la Notaría Pública No.02, en Bucerías, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit ***(Ver Anexo 01)***

VIII.2.2. Documentos que acreditan la personalidad del promovente.

- Copia certificada de la Credencia de Elector de promovente del proyecto. ***(Ver Anexo 02)***
- Copia certificada de la CURP de promovente del proyecto. ***(Ver Anexo 03)***

VIII.2.3. Factibilidades de servicios urbanos

- Copia certificada de la factibilidad del servicio de Electricidad acreditándolo mediante recibo de fecha 07 de febrero del año 2017 emitido por La Comisión Federal de Electricidad, a nombre del promovente del proyecto. ***(Ver Anexo 04)***
- Copia certificada del certificado de no adeudo de servicio de Agua Potable y Alcantarillado emitido en fecha 17 de febrero del año 2017, por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas. **(*Ver Anexo 05)***

VIII.2.4. Licencias, Permisos y Constancias de las emitidas por el H. Ayuntamiento

- Copia certificada de la Constancia de Compatibilidad Urbanística con número de folio DDUE/COMP/0398/2017 expedida en fecha 05 de Julio de 2017 a favor del promovente del proyecto por la Dirección de Desarrollo Urbano, Ecología y Ordenamiento Territorial del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas. **(Ver Anexo 06)**

VIII.2.5. Documentos que acreditan la personalidad del técnico responsable del estudio.

-Copia Certificada de la Cedula profesional e Identificación Oficial de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación**: Protección de datos personales. (***Anexo 07)***

VIII.2.6 Programa de Vigilancia Ambiental

- Programa de Vigilancia Ambiental ***(Ver Anexo 08)***

VIII.2.7. Anexos que sustentan la información

-Planos del proyecto ***(Ver Anexo 09)***

VIII.3 Glosario de términos

- Autoridades: Los servidores públicos, cualquiera que sea su denominación, debidamente facultados, de las unidades administrativas de las dependencias federales que lleven a cabo sus funciones.
- Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.
- Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.
- Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.
- Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.
- Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o de sucesiones del ecosistema.
- Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.
- Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.
- Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.
- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
- Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
- Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
- Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

- Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
- Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

    a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
    b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
    c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
    d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
    e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.
- Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.
- Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.
- Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.
- Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.
- Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.
- Prestadores de servicios: Las personas físicas o morales que, en los términos de la Ley, proporcionen servicios inherentes a la operación.
- Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.
- Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

- Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

- Valle aluvial: Valle fluvial o valle de inundación de un rio. Sus características dependen de diferentes factores como el relieve y el caudal.
  - Calidad visual: El grado de excelencia de un paisaje, su mérito para no ser alterado o destruido, o su mérito para que su esencia se conserve.
  - Fragilidad visual: Es la susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él.

VIII.4 Bibliografía

CENAPRED/ Sistema Integral de Información sobre Riesgo de Desastres en México/ Atlas Nacional de Riesgos/ http://atl.cenapred.unam.mx/website/RiesgosGeologicos/PeligroSismico/viewer.htm

CONAGUA/ Visualizador de cuencas hidrográficas: http://siga.conagua.gob.mx/REPDA/Menu/FrameKMZ.htm

Espinoza L. J.M., C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

García, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Kóppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Cuarta Edición. México.

Gobierno del Estado de Nayarit/ Secretaría de Obras Públicas, Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Nayarit (PEOT), Enero del 2012

Gobierno del Estado de Nayarit/ Plan Estatal de Desarrollo 2014-2017.

Gobierno del Estado de Nayarit/Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas 2014-2017.

Gobierno del Estado de Nayarit/Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas 2002.

INAA. Normas Técnicas para el diseño de abastecimiento y potabilización del Agua. Managua 2001.

INEGI, Síntesis Geográfica del Estado de Nayarit, INEGI, México, 2002.

INEGI/CONABIO/INE, Ecorregiones Terrestres de México, 2007

INEGI , XII Censo General de Población y Vivienda, Estado de Nayarit, 2000.

INEGI , II Conteo de población y vivienda 2005, Estado de Nayarit. –2005.

INEGI, Condensado Estatal Escala 1:400 000, México 2005.

INEGI ,Carta Estatal Regionalización Fisiográfica, escala 1:250 000, México, 2005.

INEGI ,Carta Estatal Edafologíca, escala 1:250 000, INEGI, México, 2005.

INEGI , Carta Estatal Hidrología Superficial, escala 1:250 000, INEGI, México, 2005.

L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Miranda, F. y E. Hernández X , Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Bol. Soc. Bot. Mex. 28: 29-179. -. 1963.

NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-011-STPS-2001, que establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

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.

Pulido, R.P.,Diagnóstico de la Fauna Silvestre en el Estado de Nayarit. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Nayarit, Tepic, México. -, 1995.

Rzedowski R., J.,La Vegetación de México. Limusa Wiley, México, 1978.

SEMARNAT, Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, Instituto Nacional de Ecología, México, 2000.

SEMARNAT, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, México, 1988.

SEMARNAT Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental TURÍSTICO. Modalidad particular.- Octubre de 2002.

SEMARNAT. Guía para gestión integral de los residuos sólidos municipales.2011.

Servicio Geologico Mexicano/ SECRETARIA DE ECONOMIA, CARTA GEOLOGICO-MINERA F13-18, NAYARIT Y JALISCO, MEXICO, 1999.

Sistema nacional de Información Estadística y Geográfica de México. «Vertiente y principales ríos - longitud - periodo de observación - 2004 - nacional». Disponible en: http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=mamb95&s=est&c=8486

Téllez V. O.,Flora, Vegetación y Fitogeografía de Nayarit, México. Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias, México. -, 1995.

Vicente Conesa Fernández-Vitora, Esapaña, Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 2010.