

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

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

**Partes o secciones clasificadas:** Páginas 3, 7, 9.

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

**Firma del titular:** Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

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



**Fecha de clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 105/2019/SIPOT ART. 69 FRACC. VII, en la sesión celebrada el 05 de JULIO de 2019.

# Capítulo I

---

## Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable de la Manifestación de Impacto Ambiental

### Contenido

CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1
1.1 Nombre del proyecto .....	1
1.2 Tiempo de vida útil del proyecto .....	1
1.3 Datos generales del promovente .....	1
1.4 Dirección para oír y recibir notificaciones y personas facultadas conforme al artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.....	1
1.5 Responsables de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental .....	2
1.6 Fecha de elaboración del presente instrumento .....	2

## Restaurante Barracuda Mita

### CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

#### 1.1 Nombre del proyecto

Restaurante Barracuda Mita

#### 1.2 Tiempo de vida útil del proyecto

La operación y mantenimiento de las obras e instalaciones del “*Restaurante Barracuda Mita*” se ha establecido considerando una **vida útil de 50 años**, estando en el interés del promovente proteger su inversión a través del mantenimiento preventivo y correctivo correspondiente.

#### 1.3 Datos generales del promovente

*Esta información debe manejarse con las medidas de seguridad que garanticen su protección en apego a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.*

**Promovente:**

**Registro Federal de Contribuyentes:**

**Apoderado legal:**

**RFC apoderado legal:**

**CURP apoderado legal:**

#### **Documentos que acreditan la personalidad:**

- Acta constitutiva de la sociedad y otorgamiento de poderes.

Copia certificada de la **Escritura Num. 41,801 Volumen IV, Tomo CLXXI**, pasada ante la fe del , notario público número 5, del municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, el día 13 de octubre de 2016, donde se hace constar la constitución de la sociedad denominada , y se otorgan y confieren de forma indistinta en favor de los señores poderes para Pleitos y Cobranzas, para Administrar Bienes y para Actos de Administración en materia laboral. Acto inscrito en el Registro Público de Comercio de Puerto Vallarta el 12 de diciembre de 2016.

- Identificación oficial vigente del C. , en copia certificada.

#### 1.4 Dirección para oír y recibir notificaciones y personas facultadas conforme al artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo

**Domicilio:**

**Teléfono:**

## Restaurante Barracuda Mita

---

**Correo electrónico:**

**Personas autorizadas:**

Se autoriza en los términos más amplios del artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, a los CC. para oír y recibir notificaciones, realizar trámites, gestiones y comparecencias que fueren necesarios para la tramitación del presente procedimiento, así como para recibir el resolutivo que recaiga al mismo.

### **1.5 Responsables de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental**

*Esta información debe manejarse con las medidas de seguridad que garanticen su protección en apego a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.*

**Nombre**

**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.

**Responsables técnicos:**

Registro Federal de Contribuyentes:

### **1.6 Fecha de elaboración del presente instrumento**

Febrero, 2019



# Capítulo II

## Descripción del proyecto

### Contenido

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
2.1 Generalidades del proyecto .....	3
2.1.1 Naturaleza del proyecto.....	3
2.1.2 Antecedentes de las obras presentes en el terreno. ....	3
2.1.3 Selección del sitio y evaluación de alternativas .....	6
2.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	6
2.1.5 Inversión requerida .....	7
2.1.6 Dimensiones del proyecto.....	7
2.1.7 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias .....	17
2.1.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	19
2.2 Características particulares del proyecto.....	22
2.2.1 Programa general de trabajo.....	22
2.2.2 Etapa de operación y mantenimiento.....	22
2.2.3 Descripción de obras asociadas al proyecto .....	23
2.2.4 Etapa de abandono del sitio.....	23
2.2.5 Utilización de explosivos.....	23
2.2.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera ....	23

## CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 Generalidades del proyecto

#### 2.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto “Restaurante Barracuda Mita”, promovido por la sociedad , pretende ejecutarse en un área de 760.27 m<sup>2</sup>.

Tiene por objeto utilizar las obras que actualmente existen en el solar urbano identificado como Lote 11, Manzana 3, Zona 4, del poblado de Higuera Blanca, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, y en la zona federal marítimo terrestre frente a éste, mismas que consisten en una construcción de un nivel de 263.89 m<sup>2</sup> de desplante, 134.58 m<sup>2</sup> de obras exteriores no techadas y 238.80 m<sup>2</sup> de áreas libres permeables, para fines de restaurante-bar familiar que será denominado “Barracuda Mita”. Cabe mencionar que estas obras fueron objeto de procedimiento administrativo en materia de impacto ambiental registrado con número de expediente PFPA/24.3/2C.27.5/0043-18.

La operación del restaurante consistirá en actividades de preparación, servicio y venta de alimentos y bebidas en propiedad privada y en zona federal marítimo terrestre, para lo cual se colocará mobiliario (mesas, sillas, sombrillas y camastros) en la playa, misma que se retirará por las noches; actividades ordinarias de limpieza, y actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo, instalaciones y estructuras.

Por tratarse de la operación de un restaurante en una comunidad costera que incluye actividades comerciales en la zona federal, recae en los supuestos de las fracciones IX y X del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y en los incisos Q y R del artículo 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA); por lo tanto, requiere de la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

#### 2.1.2 Antecedentes de las obras presentes en el terreno.

- a) El 07 de marzo de 2018 inspectores de la PROFEPA levantaron el **Acta de Inspección No. IIA/2018/42**, dictada por la **Orden de inspección No. PFPA/24.3/2C.27.5/0043/18** emitida por PROFEPA el 05 de marzo de 2018 y abriendo el **Expediente Administrativo Núm. PFPA/24.3/2C.27.5/0043-18**, observando lo siguiente:

*“Se observa un terreno regular de **643 m<sup>2</sup> aproximadamente**; en el costado Oeste se aprecia un predio con elevación de 3 metros sobre el nivel del mar, en el cual se observan también las marcas características que deja la maquinaria pesada conocida como retroexcavadora al momento de realizar la remoción de tierra. En el terreno inspeccionado se encuentra obra en construcción, donde se aprecia una **plancha de terracería y bordes de concreto**, con medidas de 11.60 m de ancho y 20 m de largo; **dos accesos al lugar** ubicados en los extremos, uno con medidas de 1.70 m por 20 m y otro con medidas de 1.20 m por 20 m de largo; una construcción a base de piso de concreto, con medida de 6.50 m y 11.80 m, la cual tiene bardas hechas a base de tabique y cemento, con una altura de 2.50 m, mismas que forman **divisiones***

## Restaurante Barracuda Mita

---

*en la parte inferior de la construcción: estructura formada por 20 pilares de PTR de 3.70 m de altura; piso de concreto de 10 cm de grosor en un área aproximada de 333 m<sup>2</sup>, el cual incluye tres pozos de 1 m por 1.20 m; un muro de contención alrededor de la construcción de 41.5 m de largo por 18 cm de ancho, el cual mide 2.10 metros en la parte más alta y 50 cm en la parte más baja; dos fosas de 70 cm de profundidad y un registro de para el agua de la cisterna a 1.90 m de profundidad. En la plancha de terracería se observa un tinaco con 10 000 Litros de capacidad y en el costado Norte se aprecia la colocación de malla sombra, la cual impide la visibilidad de la playa hacia la construcción. El inspeccionado comenta que los cimientos fueron elaborados a base de cimbra y cemento a una profundidad de 50 cm”.*

- b) A consecuencia de lo anterior, PROFEPA emitió el **Acuerdo de Emplazamiento No. 089/2018** de fecha 24 de abril de 2018, notificado para todos sus efectos legales el 03 de mayo del mismo año, mediante el cual se le instauro el Procedimiento Administrativo al Sr. respecto a las obras o actividades manifestadas en el Acta de inspección No. IIA/2018/42, concediéndole un plazo de quince días hábiles contados a partir de la notificación para comparecer, manifestar por escrito lo que a su derecho conviniera y aportara las pruebas que consideraran procedentes.
- c) El 06 de noviembre de 2018 inspectores de la PROFEPA procedieron en apego a la **Orden de Verificación No. PFPA/24.3/2C.27.5/0179/18** de misma fecha, levantando el **Acta de Verificación No. VIA/2018/013 Expediente Administrativo Núm. PFPA/24.3/2C.27.5/0170-18**, donde se constataron las siguientes obras:

*“Una obra finalizada con una estructura que cubre el techo en toda la construcción en 263.89 m<sup>2</sup>, a base de lámina galvatecho de 1.5” de espesor con acabado liso en el exterior color arena, en la parte interior, acabado embosado con recubrimiento de madera montada sobre retícula de acero de redondo liso de ½” soldada en sentido longitudinal y transversal sostenida por una estructura formada por **24 pilares de PTR de 8”X8”** (haciendo referencia que anteriormente se encontraban solo 20 pilares de PTR), aunado a esto presenta instalaciones para la colocación de tubos PVC y tubo de conducto eléctrico metálico galvanizado con cableado eléctrico en su interior, así como instalaciones para drenajes en baños y suelos y tubos de gas en paredes de cocina; los **muros interiores de cocina, bar, pasillos, cámara de refrigeración, bodega, lavado, baños, área de comensales**, tiene acabado en azulejo en las paredes y pintura vinílica, así como los pisos de cemento son recubiertos de vitropiso. Al interior se encuentran estructuras tipo repisas hechas con PTR en una de las divisiones. A la altura de los baños en el parte de abajo del suelo en una fosa se tiene instalado un biodigestor para tratar aguas residuales. En los límites Sur y Este se observan tubos galvanizados con malla sombra delimitando el predio. Dentro del área de estacionamiento se tiene una **plancha de concreto** de 2.60 m por 2.45 metros y sobre el cual se postra un tinaco de 10,000 mil litros de capacidad, además de un **registro** de energía eléctrica de 2.45 m<sup>2</sup>. Sobre el límite Oeste del terreno se encuentra un muro de contención de 43 m de largo, el cual mide 2.10 metros en la parte más alta y 0.50 cm en la parte más baja de ladrillo rojo con castillos de concreto, que retiene el talud colindante como medida de contención, al manifestado del visitado comenta que dicho muro de contención se encuentra dentro del predio contiguo”.*

- d) El día 13 de noviembre de 2018 compareció como persona autorizada del Sr. , y manifestó la **voluntad de acceder a la excepción de la compensación ambiental como medida sustitutiva a la reparación del daño**, de acuerdo a lo asentado por parte de la PROFEPA en el Acuerdo de

## Restaurante Barracuda Mita

---

Emplazamiento No. 089/2018, en términos propuestos por la **fracción II, incisos b) y c) del artículo 14 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental**.

- e) El 14 de noviembre de 2018 la PROFEPA emitió el **Acuerdo de Acumulación de Autos**, mediante el cual se determinó acumular los Expedientes Administrativos **PFPA/24.3/2C.27.5/0043-18 y PFPA/24.3/2C.27.5/0170-18**. Dicho Acuerdo fue notificado el 16 de noviembre de 2018.

El 23 de noviembre, la PROFEPA emitió la **Resolución Administrativa No. PFPA/24.5/2C.27.5/0043/18/0412**, de fecha 23 de noviembre de 2018, donde se resuelve entre otras cosas: 1) imponer una multa por el equivalente a **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.

- f) 2) la posibilidad de la conmutación de la multa; 3) se determina la responsabilidad ambiental del ; 4) se ordena la reparación total del daño al ambiente ocasionado, conforme lo establecido en la resolución en comento, y en atención a la solicitud del interesado de compensar el daño producido como medida sustitutiva de la obligación de reparación, se hace de su conocimiento que, a efectos de que dicha compensación proceda, **deberá presentar en un término de CUATRO MESES a la PROFEPA copia certificada de las constancias que acrediten la actualización de los supuestos previstos en el Artículo 14 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental en relación con los establecido en el CONSIDERANDO IX de la resolución**; 5) una vez transcurrido dicho término, y no se acredite por parte del responsable lo anterior, esta autoridad administrativa ordenará sin excepción la REPARACIÓN DEL DAÑO AMBIENTAL como obligación primaria del conforme a las ACCIONES PARA LA REPARACIÓN DEL DAÑO AMBIENTAL previstas en el CONSIDERANDO XII-1 de la presente resolución.

- g) Que la **fracción II del artículo 14** de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental señala: *La compensación ambiental procederá por excepción en los siguientes casos:*

*II. Cuando se actualicen los tres supuestos siguientes:*

- a) *Que los daños al ambiente hayan sido producidos por una obra o actividad ilícita que debió haber sido objeto de evaluación y autorización previa en materia de impacto ambiental o cambio de uso de suelo en terrenos forestales;*
- b) *Que la **Secretaría (SEMARNAT)** haya evaluado posteriormente en su conjunto los **daños producidos** ilícitamente, y las obras y actividades asociadas a esos daños que se encuentren **aún pendientes de realizar en el futuro**, y*
- c) *Que la **Secretaría (SEMARNAT)** expida una **autorización posterior al daño**, al acreditarse plenamente que tanto las obras y las actividades ilícitas, como las que se realizarán en el futuro, resultan en su conjunto sustentables, y jurídicamente y ambientalmente procedentes en términos de lo dispuesto por las Leyes ambientales y los instrumentos de política ambiental.*

*[...]*

- h) Por tal motivo, con el objeto de que la SEMARNAT cuente con los elementos necesarios para evaluar en su conjunto los daños producidos ilícitamente y las obras y actividades asociadas a esos daños que se encuentren aún pendientes de realizar, y expedir la autorización

## Restaurante Barracuda Mita

---

correspondiente ordenando la medida de compensación ambiental mediante condicionantes en dicha autorización, se ha integrado la presente MIA-P de la siguiente forma:

- i. Para la evaluación de los daños ambientales ocasionados por las obras y actividades ilícitas: se elaboró un Estudio Técnico de Daños Ambientales (ETDA), adjunto a la presente MIA-P en formato digital, que contiene la descripción de las obras y actividades ilícitas, el método y elementos utilizados para evaluar los daños al ambiente, las características del estado base del sitio, las características del estado actual del sitio, los daños ambientales identificados y las acciones de compensación ambiental que generen mejoras al ambiente sustitutivas de la reparación total o parcial del daño ocasionado.
- ii. Para la evaluación de los impactos ambientales que generarían las obras y actividades aún pendientes por realizar: se integra la presente MIA-P en apego a los lineamientos del Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental.
- iii. Para la evaluación en su conjunto: Se incorpora a la presente MIA-P, en el capítulo V un apartado en el que se describen los daños ambientales identificados en el ETDA y en el capítulo VI la medida de compensación propuesta, con el objeto de determinar de manera global, si las obras y actividades realizadas y por realizar, son sustentables y jurídica y ambientalmente procedentes en términos de lo dispuesto por las Leyes ambientales y los instrumentos de política ambiental.

### 2.1.3 Selección del sitio y evaluación de alternativas

El proyecto “*Restaurante Barracuda Mita*” se diseñó específicamente para el área del proyecto considerando las características y usos del entorno en el que se inscribe y los atributos ambientales propios del sitio; además, debido a la presencia de obras construidas no existen alternativas en cuanto a su ubicación.

### 2.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se ubicará en el **Lote 11**, Manzana 3, Zona 4, del poblado de Higuera Blanca, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, con domicilio en Rinconada Careyero #11, colonia Punta Negra, localidad de Higuera Blanca, Bahía de Banderas, Nayarit, **y zona federal marítimo terrestre frente a éste**; con localización en la coordenada UTM de referencia: 13Q X=447491, Y=2298196, Datum WGS84.

Para llegar al *área de estudio*, partiendo de la Carretera Sayulita-Punta Mita, se toma la carretera de terracería ubicado justo al oeste del Centro Integralmente Planeado FONATUR LIBITU (línea punteada con fondo gris), conocida como Calle Rinconada Careyero. A partir de la carretera se deben recorrer unos 1600 m hasta el número 11 de dicha calle. En la Figura II-1 se señalan las vías de acceso al sitio.



## Restaurante Barracuda Mita

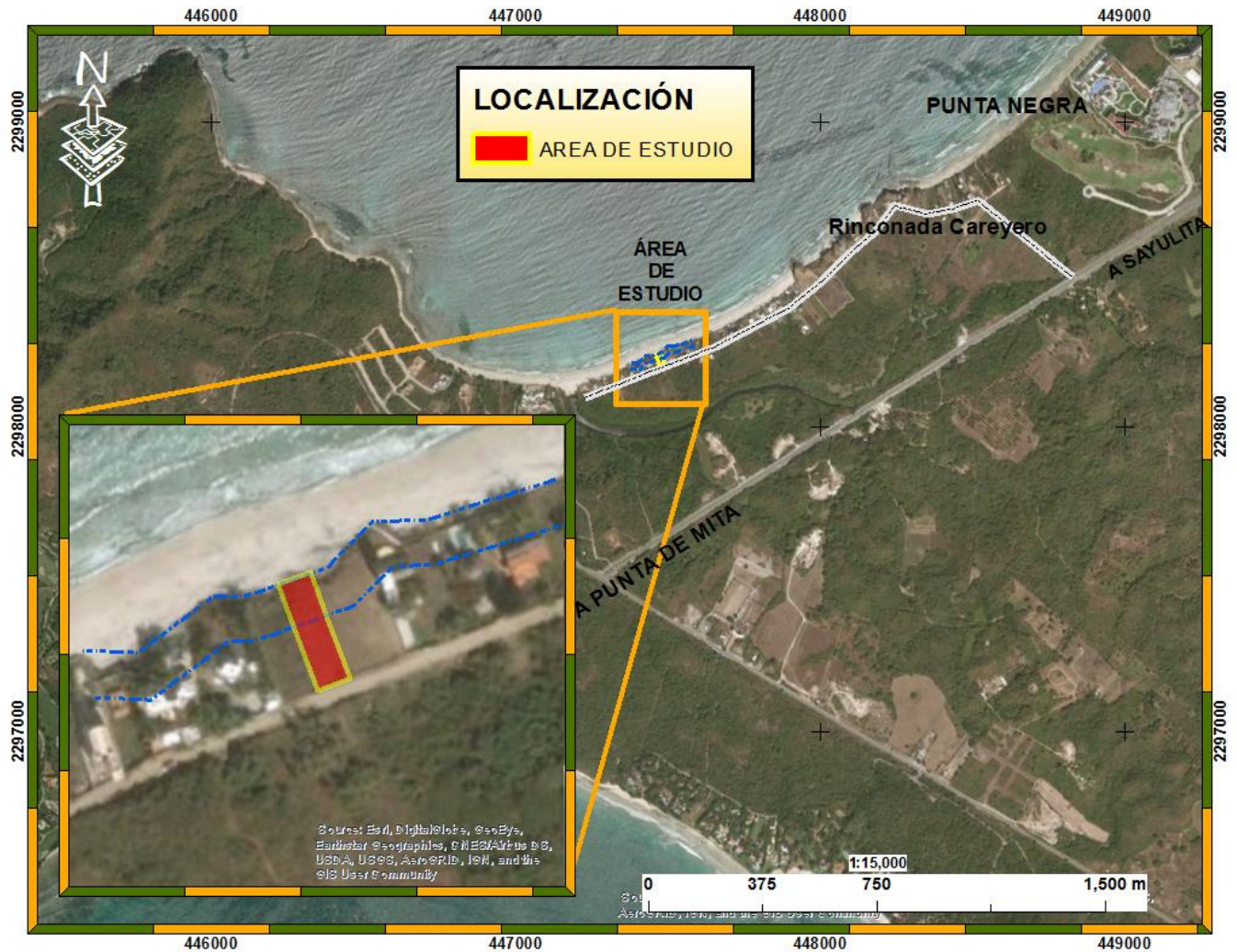


Figura II-1. Croquis de localización del área de estudio.

### 2.1.5 Inversión requerida

Las obras e instalaciones del restaurante se encuentran ya concluidos, restando la adquisición e instalación de los equipos indispensables para su funcionamiento, lo que representa una inversión 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 donde se incluyen el salario de 5 a 20 empleados, en función de la temporada del año, el pago de servicios y la compra de insumos.

### 2.1.6 Dimensiones del proyecto

A continuación se describen las obras y actividades que conforman el Proyecto "Restaurante Barracuda Mita"; objeto de la evaluación del impacto ambiental del presente estudio.

#### A. Superficie total del Proyecto

## Restaurante Barracuda Mita

El proyecto se inscribe en una superficie de 760.27 m<sup>2</sup> integrada por el Lote 11 y la zona federal marítimo terrestre frente a éste, superficie referida en adelante como “*área de estudio*” o “*área de proyecto*”. En la Tabla II-1 se señalan los vértices de las superficies que integran el área de estudio, referidos al sistema de coordenadas WGS 84 / UTM zona 13N, mismos que se ilustran en la Figura II-2.

Tabla II-1. Vértices de las superficies que integran el proyecto Restaurante Barracuda-Mita

LOTE 11*			Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT)			ÁREA DE ESTUDIO (ÁREA DE PROYECTO)		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
A	447477.35	2298190.76	PM1	447460.14	2298237.55	1	447460.14	2298237.55
B	447491.86	2298196.22	PM2	447474.37	2298242.57	2	447474.37	2298242.57
C	447477.05	2298235.01	ZF3	447481.50	2298223.87	3	447477.35	2298190.76
D	447462.84	2298229.74	ZF4	447467.10	2298218.79	4	447491.86	2298196.22
Superficie: 637.27 m²			Superficie: 303.56 m²			Superficie: 760.27 m²		
*Superficie según levantamiento topográfico (incluye afectación por ZFMT).								

NOTA IMPORTANTE: Tomando como base la Delimitación oficial vigente de zona federal marítimo terrestre elaborada por la SEMARNAT y representada en el plano DDPIF/NAY/2013/01 hoja 15 de 32, la superficie del Lote 11 se ha visto afectada por la zona federal marítimo terrestre, resultando en 456.71 m<sup>2</sup> de propiedad privada.

Fuente: Plano topográfico del Lote 11, Clave D-01, de fecha 26 de septiembre de 2016, elaborado por ; y Plano de delimitación de la zona federal marítimo terrestre. Clave ZOFENAY-27-18, hoja única, de fecha 18 de diciembre de 2018. Levantado por . Ambos se adjuntan a la presente.

### Documentación legal:

Entre los accionistas de la sociedad promovente, se encuentra el , quien es propietario del Lote 11 y concesionario de la zona federal marítimo terrestre frente a éste, tal como se hace constar en los siguientes documentos:

- **Título de Propiedad No. 000000057680** de fecha 08 de septiembre de 2004, emitido por el Registro Agrario Nacional que ampara el solar urbano identificado como Lote 11, de la manzana 3, de la zona 4, del poblado de Higuera Blanca, municipio de Bahía de Banderas, estado de Nayarit, con una superficie de 602.69 m<sup>2</sup> otorgado en favor de , con las siguientes colindancias: al Noreste 40.02 metros con solar 12, al Sureste 15.52 metros con Calle sin nombre, al Suroeste 37.95 metros con solar 10, y al Noroeste 15.52 metros con zona federal Océano Pacífico. Documento que se adjunta en copia simple.
- **Título de Concesión ISO MR DGZF-1290/06, Expediente: 1481/NAY/2006**, emitido el día 7 de noviembre de 2006 por la SEMARNAT a través de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros a favor de mediante el cual se otorga el derecho de usar, ocupar y aprovechar una superficie de 316.07 m<sup>2</sup> (trescientos dieciséis punto cero siete metros cuadrados) de zona de zona federal marítimo terrestre localizada en Ejido de Higuera Blanca, Playa Punta Negra municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, exclusivamente para uso de muro de contención, con una vigencia de 15 años.

Cabe mencionar que está por tramitarse la modificación a las bases de la concesión para actualizar la superficie concesionada a la delimitación oficial vigente (303.56 m<sup>2</sup>).

# Restaurante Barracuda Mita

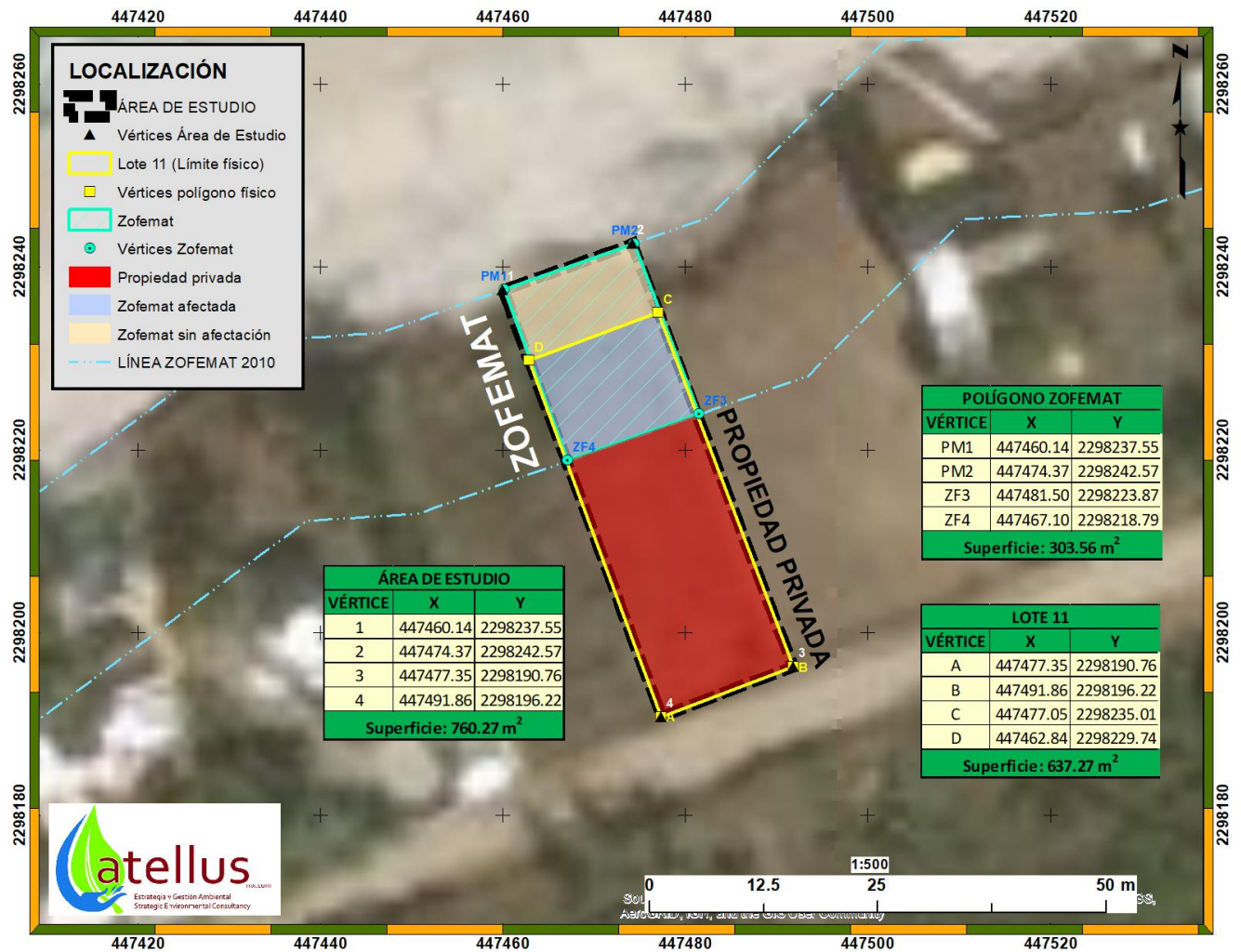


Figura II-2. Superficie total del proyecto y descripción de áreas.



## Restaurante Barracuda Mita

### B. Obras existentes en el Área del Proyecto, mismas que han sido objeto de procedimiento administrativo ante la PROFEPA

El **área del proyecto** se integra por dos áreas: una afectada por obras e instalaciones existentes de aproximadamente **637.27 m<sup>2</sup>** (referida en adelante como “**sitio afectado**”), y una superficie frente a la playa que se ha conservado en sus condiciones naturales, de **123.00 m<sup>2</sup>**. A su vez, el **sitio afectado** se integra por la totalidad de propiedad privada del Lote 11 (456.71 m<sup>2</sup>) y parte de la zona federal marítimo terrestre (180.56 m<sup>2</sup>), como se desglosa en la siguiente tabla.

Tabla II-2. Desglose de superficies que integran el área del proyecto.

Concepto	Superficie (m <sup>2</sup> )
Lote 11, Manzana 3, Zona 4 (Propiedad privada)	456.71
ZFMT ocupada por obras e instalaciones	180.56
<b>“Sitio afectado” por obras e instalaciones</b>	<b>637.27*</b>
ZFMT en condiciones naturales	123.00
<b>“Área de estudio” (predio + ZFMT)</b>	<b>760.27</b>

\*En el Acta de Inspección se señala una superficie de 643 m<sup>2</sup> que fue medida de forma aproximada; sin embargo, la superficie afectada por las obras e instalaciones es de 637.27 m<sup>2</sup>.

La totalidad de las obras que actualmente existen en el *sitio afectado* fueron actuadas en materia de impacto ambiental por parte de la PROFEPA Delegación Federal en el Estado de Nayarit, bajo el número de expediente administrativo PFPA/24.3/2C.27.5/0043-18 y su acumulado PFPA/24.3/2C.27.5/0170-18 tal como consta en la Resolución Administrativa número PFPA/24.5/2C.27.5/0043/18/0412 de fecha 23 de noviembre de 2018, que se adjunta a la presente en copia simple y que se complementa con el Acta de Inspección número No. VIA/2018/013.

#### Descripción de las obras existentes en el sitio afectado:

Las obras e instalaciones cuya operación es el objeto del presente proyecto ocupan una superficie total de 637.27 m<sup>2</sup> y se integran por los siguientes elementos: En su colindancia con calle Rinconada Careyerros, una **plancha de terracería** que fungirá como estacionamiento con 10 cajones, con piso de grava sobre terreno natural sostenido por muros de contención o **bordes de concreto** y **dos pasillos de acceso** de concreto ubicados en los extremos. En esta fracción del terreno también se ubica una **plancha de concreto** sobre la cual se asienta un tinaco de plástico de 10 mil litros y un **registro de energía eléctrica**. La porción trasera (planta baja), colindante con la zona federal marítimo terrestre, existe un **firme de concreto** de 10 cm de grosor en un área de aproximada de 333 m<sup>2</sup>, de los cuales 263.89 m<sup>2</sup> se encuentran **techados con lámina** sostenida por una estructura formada por 24 pilares PTR, con **divisiones interiores** que comprenden las instalaciones e infraestructura para el servicio del restaurante (**cocina, bar, pasillos, cámara de refrigeración, bodega, lavado, baños y área de comensales**), el desglose de cada uno de los elementos que integran la obra se describe en la Tabla II-3.

## Restaurante Barracuda Mita

Tabla II-3. Desglose de las obras existentes (mismas que fueron objeto del procedimiento administrativo).

No.	Elemento	Superficie de desplante (m <sup>2</sup> )		
		ZFMT	PROPIEDAD PRIVADA	TOTAL
1.	Plancha de terracería (estacionamiento) y bordes de concreto de 11.60 m por 20.00 m de largo <sup>(1)</sup> . Dentro de esta área se tiene una plancha de concreto de 2.60 m x 2.45 m y sobre el cual se postra un tinaco de 10,000 litros de capacidad; y un registro de energía eléctrica de 2.45 m <sup>2</sup> <sup>(2)</sup> .	0.00	232.00	232.00
2.	Pasillo de ingreso de concreto, lado oeste, de 1.70 por 20.00 m de largo <sup>(1)</sup> .	0.00	34.00	34.00
3.	Pasillo de ingreso de concreto, lado oeste, de 1.20 por 20.00 m de largo <sup>(1)</sup> .	0.00	24.00	24.00
4.	Muro de contención alrededor de la construcción de 41.50 m de largo por 18.00 cm de ancho, el cual mide 2.10 metros en la parte más alta y 50.00 cm en la parte más baja <sup>(1)</sup> .	2.29 (12.7 m)	5.18 (28.8 m)	7.47 (41.5 m)
5.	Piso de concreto de 10.00 cm de grosor <sup>(1)</sup> .	178.27	154.73	333.00
	Área techada con lámina galvatecho de 1.5" sostenida por una estructura formada por 24 pilares de PTR de 8"x8" de 3.70 m de altura. Con muros interiores de cocina, bar, pasillos, cámara de refrigeración, bodega, lavado, baños y área de comensales con acabado en azulejo y pintura en paredes, pisos de cemento con recubierto de vitropiso. E instalaciones para la colocación de tubos de PVS y tubo de conducto eléctrico metálico galvanizado con cableado eléctrico en su interior, así como instalaciones para drenajes en baños y pisos y tubos de gas LP en paredes de cocina <sup>(2)</sup> .	116.00	147.89	263.89
6.	Tubos galvanizados que sostienen una malla sombra en los costados Norte, Sur y Este y áreas libres <sup>(2)</sup> .	0.00	6.80	6.80
7.	Biodigestor enterrado <sup>(2)</sup> .	0.00	0.00	0.00
<b>SUPERFICIE TOTAL DE DESPLANTE</b>		<b>180.56</b>	<b>456.71</b>	<b>637.27</b>

(1) Obra referida en el Acta de Inspección No. IIA/2018/42

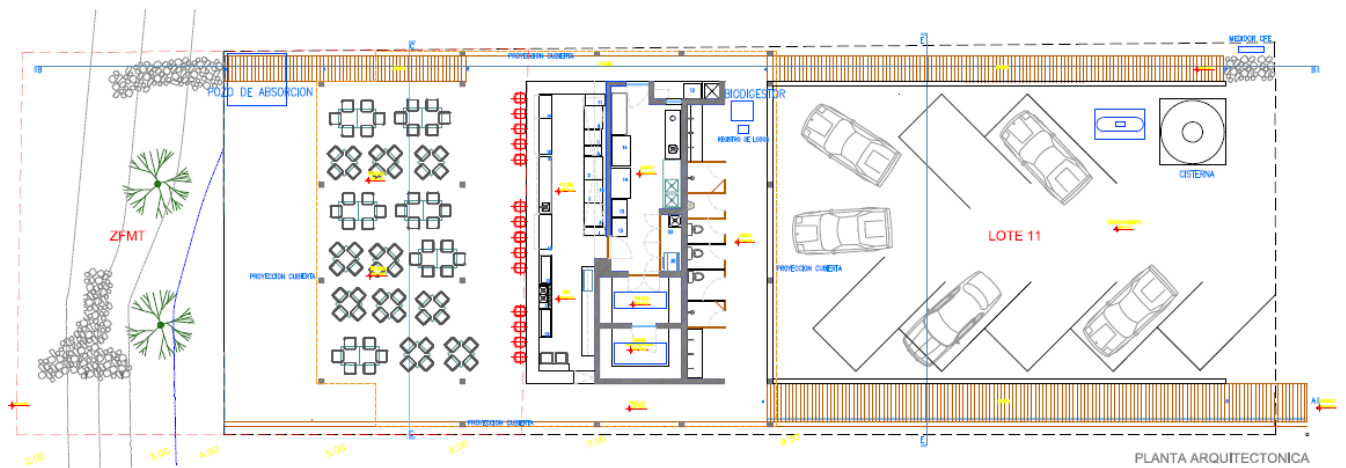
(2) Obra referida en el Acta de Verificación No. VIA/2018/013

Así mismo, los detalles arquitectónicos y estado actual de las obras actuadas se muestran en las ilustraciones siguientes (Figura II-3, Figura II-4, Figura II-5, Figura II-6, Figura II-7, Figura II-8, Figura II-9).



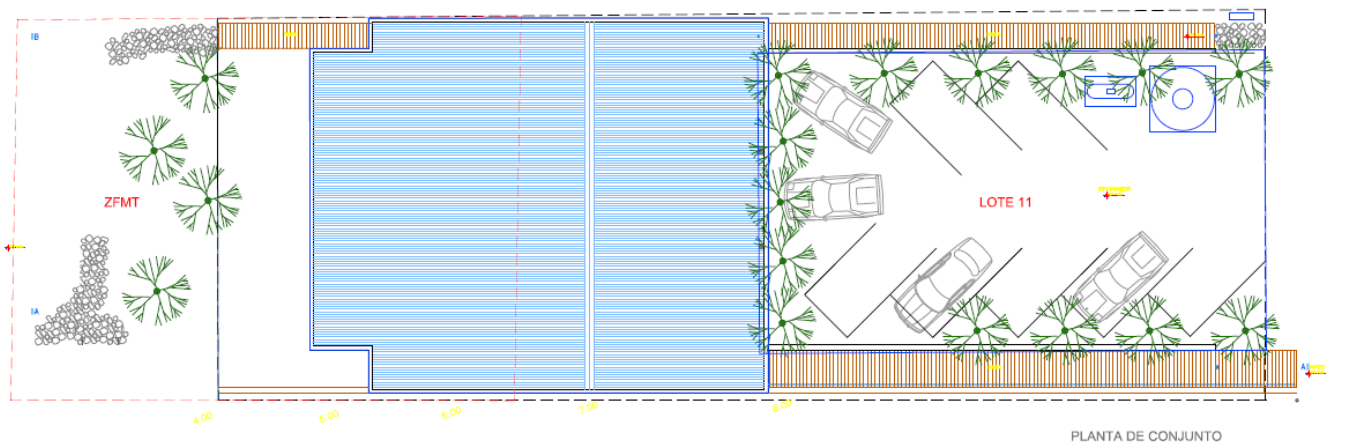
Fuente: Plano de sección longitudinal y fachadas. Escala 1:150. Elaborado por .  
Figura II-3. Sección longitudinal de las obras existentes.

## Restaurante Barracuda Mita



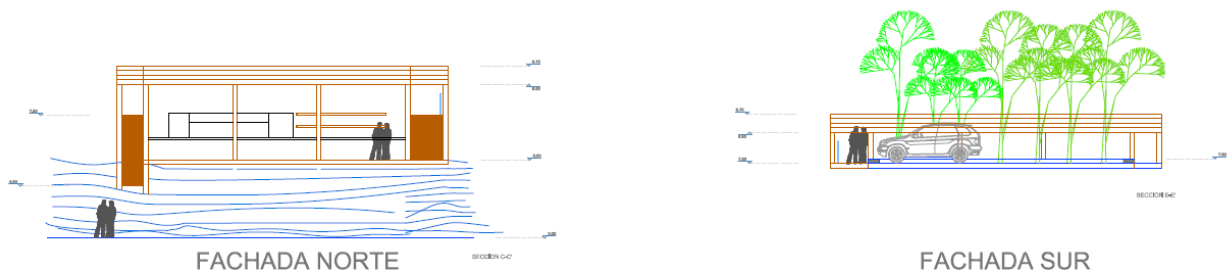
Fuente: Plano planta arquitectónica. Escala 1:150. Elaborado por .

Figura II-4. Planta arquitectónica de las obras existentes.



Fuente: Planta de conjunto. Escala 1:150. Elaborado por .

Figura II-5. Planta de conjunto de las obras existentes.



Fuente: Plano de sección longitudinal y fachadas. Escala 1:150. Elaborado por .

Figura II-6. Fachada frontal de las obras existentes. Vista desde playa y desde calle.

## Restaurante Barracuda Mita



Figura II-7. Fotografías de las obras existentes (Restaurante La Barracuda).

Descripción de las fotografías:

- A. Vista de la Calle Rinconada Careyero y parte frontal del área de estudio y predios aledaños.
- B. Vista lateral Este del *área afectada*. Corresponde al área techada. Se observan los pilares de PTR que sostienen la estructura del techo y las divisiones de concreto del área de servicios del restaurante.
- C. Límite Norte del *área afectada*. Se observa la zona de playa y el talud en su estado natural; la malla colocada señala el límite de las obras actuales.



## Restaurante Barracuda Mita



Figura II-8. Vista al estacionamiento y los accesos de los extremos.

Descripción de las fotografías:

- A. Perspectiva de la zona de ingreso y de estacionamiento.
- B. Ingreso Este y zona de estacionamiento. También se aprecia el límite con el predio que colinda al Este.
- C. Vista hacia el Sur del estacionamiento. Del lado izquierdo se aprecia la plancha de concreto sobre el cual se ubica el tinaco de 10,000 litros y el registro de energía eléctrica.
- D. Ingreso Este mostrando a la derecha el muro o borde de concreto del área de estacionamiento. A la izquierda la malla que sirve de división con el predio aledaño.

## Restaurante Barracuda Mita

---





## Restaurante Barracuda Mita



Figura II-9. Aspecto de las partes internas del Restaurante La Barracuda.

Descripción de las fotografías:

- A. Parte más baja del ingreso Este. A la derecha se muestra la plancha de concreto para el área de comensales y la barra, áreas que se encuentran techadas. A la izquierda continua la malla de división con el predio aledaño.
- B. Parte trasera del área del restaurante. Se trata de una franja de la plancha de concreto no techada ubicada en el área de terraza, que colindan con la ZFMT no afectada por las obras.
- C. Galvatecho y retícula de acero de redondo liso de  $\frac{1}{2}$ " soldada en sentido longitudinal y transversal a cada metro de distancia. Se aprecian las instalaciones para el cableado eléctrico de tubos de PVC y de tubo de conducto eléctrico metálico galvanizado.
- D. Vista del interior de la cocina con acabados de azulejo y vitropiso.
- E. Parte más baja del ingreso Oeste. Vista donde se aprecia la barra y la estructura del techo.
- F. Acabado de azulejo y vitropiso en área de bar y cocina.
- G. Área de sanitarios cubierta con azulejos y armazón para hacer divisiones de PTR galvanizado de 1.5" x 1.5".
- H. Registro donde se ubica el biodigestor dentro del área de sanitarios.

## Restaurante Barracuda Mita

---

### C. Actividades que integran el proyecto

Las actividades consisten en la operación y mantenimiento de las obras existentes con el giro de restaurante-bar familiar denominado “Restaurante Barracuda Mita” con capacidad estimada de 50 comensales diarios atendido por 5 empleados en promedio, variando hasta 20 durante la temporada alta y eventos especiales. Así mismo, una vez consolidado el establecimiento, se pretenden realizar eventos especiales de manera ocasional, con una capacidad máxima de 200 asistentes.

Por tratarse de un restaurante su operación contemplará las siguientes actividades durante todo el año:

- Preparación de alimentos y bebidas para el servicio a comensales de 13:00 a 23 horas en la propiedad privada y fracción de zona federal ubicada en tierra firme (área de instalaciones del restaurante).
- Servicio y venta de alimentos y bebidas en el frente de playa (fracción de zona federal marítimo terrestre conformada por arena), para lo cual se colocará mobiliario (mesas, sillas, sombrillas, camastros) que se removerá por las noches.
- Actividades de ordinarias de limpieza de instalaciones, fachadas, equipo, área de jardín y del frente de playa, así como actividades básicas de jardinería (control de plagas, riego, fertilización, siembra, corte y poda).
- Actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo de cocina, así como la intervención eventual de instalaciones hidráulicas, eléctricas, acabados, pintura, etc., y reparación y remodelación de estructuras; las cuales se realizarán conforme a las necesidades de las obras e instalaciones con personal especializado.

### 2.1.7 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias

#### Uso actual de los cuerpos de agua

El área del proyecto colinda con el litoral del Océano Pacífico, principal cuerpo de agua salada cercano al área del proyecto y el atractivo principal de las localidades turísticas aledañas: Punta de Mita, Litibú e Higuera Blanca, destino de turistas nacionales y extranjeros para vacacionar.

Por otra parte, a 120 m al sur del proyecto se localiza el Arroyo Los Coamiles (o Careyeros), cuerpo de agua perenne que posee comunidades vegetales acuáticas como el manglar. Éste posee comunicación con el mar en algunas épocas del año, también recibe aportes continentales en la época de lluvias de las corrientes intermitentes provenientes de aguas arriba (zonas de lomeríos) que descargan en él.

También existen diversas corrientes intermitentes provenientes de los cerros ubicados tierra adentro (Figura II-10).



## Restaurante Barracuda Mita



Fuente: World Imagery Basemap, ESRI. Carta topográfica 1:50 000 (INEGI 2001). Red hidrográfica, Edición 2.0, Escala 1:50000 (INEGI, 2010).

Figura II-10. Usos actuales del suelo y cuerpos de agua de la región.

### Uso actual del suelo

El núcleo poblacional donde se asienta el proyecto forma parte de la colonia Punta Negra, la cual, a su vez, forma parte de la localidad de Higuera Blanca. La tendencia observada en la región, por cuanto hace al uso del suelo, se divide en tres zonas:

- La franja costera semiurbana**, caracterizada una franja de aproximadamente un kilómetro de longitud integrada por una serie continua de lotes o solares destinados principalmente para fines habitacionales, que colindan al norte con el Océano Pacífico y al sur con Calle Rinconada Careyeros. Este sitio se ha ido desarrollando y consolidando de manera paulatina. Es en esta zona en la que se inscribe el área del proyecto.
- Zona agrícola y de lotes baldíos**, caracterizada por los predios ubicados al sur de la calle Rinconada Careyeros utilizados para fines agrícolas, o como terrenos baldíos, donde la vegetación

## Restaurante Barracuda Mita

primaria ha sido totalmente removida y que actualmente presenta vegetación secundaria en fases herbácea y arbustiva.

- c) **La zona del escurrimiento Los Coamiles** y áreas colindantes en las que se ha preservado la vegetación original.

De éstas tres, las dos primeras ('a' y 'b'), presentan un alto grado de modificación de sus factores ambientales originales como consecuencia de la sustitución de las comunidades naturales por terrenos cultivados y de pastoreo, así como por la fragmentación del ecosistema resultado del proceso de lotificación para la conformación de la colonia de Punta Negra por parte del Ejido de Higuera Blanca.

En base a lo anterior, se puede deducir que el **ecosistema de referencia presenta una tendencia hacia la urbanización y consolidación** de la localidad de Higuera Blanca, mismo que cumple con los fines para los que fue destinado el terreno por parte del Ejido del mismo nombre conforme al Acta de Asamblea celebrada el 29 de diciembre de 2002. Es decir, el ecosistema de referencia se encuentra en proceso de consolidación como un ecosistema urbano, en un estado más avanzado en la zona 'a': franja urbana costera, un estado medio en la zona 'b' y un estado inicial en la zona 'c'.

### 2.1.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El área del proyecto se inscribe en la colonia Punta Negra de la localidad de Higuera Blanca, misma que cuenta con los siguientes servicios urbanos: energía eléctrica, telefonía y televisión por cable y satelital, así como el servicio municipal de recolección de residuos sólidos urbanos.

#### A. Factibilidad de servicios requeridos por el proyecto

- **Servicio de energía eléctrica**, suministrado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). El promovente cuenta con la factibilidad de dotación de energía eléctrica mediante oficio No. P0472/2019 emitido por la Comisión Federal de Electricidad el 19 de febrero de 2019. Se anexa constancia de factibilidad en copia simple.
- **Agua potable**. Tal como lo realizan los habitantes de la colonia Punta Negra, el agua potable se suministrará mediante el uso de pipas contratadas a un tercero autorizado. El agua se almacenará en un tinaco de 10,000 litros de capacidad ubicado en la parte frontal del terreno. Durante la operación cotidiana del restaurante se requerirá un promedio de una pipa por semana, con un máximo de 4 pipas por semana durante eventos especiales.
- **Alcantarillado sanitario**. Las aguas residuales que se generen en el establecimiento serán tratadas *in situ* y luego descargadas al suelo a través de un pozo de absorción (Figura II-11), previo monitoreo para asegurar que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Junto a los baños, existe instalado un biodigestor *Rotoplas RP-1300* para el tratamiento de las aguas residuales de calidad doméstica con una capacidad total de 1.3 m<sup>3</sup>, calculado para 43 usuarios con una aportación de 30 litros por usuario. Esta capacidad instalada corresponde al 50% de la utilización máxima del establecimiento, más adelante, conforme el restaurante se consolide, se harán los ajustes al sistema de tratamiento, ya sea combinándolo con otro módulo o colocando uno nuevo con la capacidad suficiente para atender el gasto de efluentes. Se adjunta la

## Restaurante Barracuda Mita

ficha técnica del biodigestor. Para la extracción de lodos, se contratará, conforme al requerimiento del sistema, el servicio de desazolve a una empresa autorizada para el transporte y disposición de lodos.

### CÁLCULO DE LA DEMANDA DE AGUA POTABLE DEL PROYECTO Y DE APORTACIÓN DE AGUAS RESIDUALES AL SISTEMA DE DRENAJE

El cálculo de la dotación de agua potable y de la aportación de aguas residuales se realizó en base a la capacidad del establecimiento, considerando que el restaurante tendrá una atención diaria de 50 comensales, con un máximo de 200 asistentes en caso de eventos especiales, y un personal promedio de 5 trabajadores, variando hasta 20 en caso de eventos especiales o temporada alta del año.

En base a lo anterior y al método y coeficientes de diseño establecidos en el Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de la Comisión Nacional del Agua de 2007, se estima que **el establecimiento requerirá una dotación media diaria de 1,400 litros con un máximo de 5,200 durante eventos especiales**, misma que será proveída mediante pipas; **y generará una aportación media de 1,260 litros por día con un máximo de 5,250 litros durante eventos especiales**, que serán descargados al biodigestor instalado para su posterior conducción al pozo de absorción. Cabe señalar que los eventos especiales se realizarán una vez que se encuentre consolidado el establecimiento y una vez que se hagan los ajustes al sistema de tratamiento, ya sea combinándola con otro módulo o colocando uno nuevo con la capacidad suficiente para atender el gasto de efluentes.

TABLA II-4. Calculo de la dotación de agua potable y aportación de aguas residuales

CÁLCULO DOTACIÓN DE AGUA POTABLE				
Actividad	Capacidad	Consumo	Gasto Medio Diario (l/día)	Gasto Máximo Diario (l/día)
Restaurante	50 comensales	12 l/platillo	600	840
Eventos especiales	200 comensales	12 l/platillo	2,400	3,360
Áreas verdes	40	5 l/m <sup>2</sup> /día	200	280
Trabajadores	20	100 l/trabajador/día	2,000	2,800
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>5,200</b>	<b>7,280</b>
<b>TOTAL CON 50% DE OPERACIÓN PROMEDIO, SIN EVENTOS ESPECIALES</b>			<b>1,400</b>	<b>1,960</b>

Datos de referencia: Recreación social: 12 litros/platillo; Riego de áreas verdes de 5 litros/m<sup>2</sup>/día y Consumo por trabajadores de 100 litros/empleador/día; con un Coeficiente de variación diaria (CVs) igual a 1.40 y un Coeficiente de variación horaria (CVh) de 1.55. Fuente: CONAGUA. 2007. Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento. SEMARNAT. México.

CÁLCULO APORTACIÓN DE AGUAS RESIDUALES					
APORTACIÓN PROMEDIO, SIN EVENTOS ESPECIALES			APORTACIÓN CON EVENTOS ESPECIALES		
<b>GASTO MEDIO (Qmed)</b>	<b>1,260</b>	LITROS/DIA	<b>GASTO MEDIO (Qmed)</b>	<b>5,250</b>	LITROS/DIA
<b>GASTO MÍNIMO</b>	<b>630</b>	LITROS/DIA	<b>GASTO MÍNIMO</b>	<b>2,625</b>	LITROS/DIA
El cálculo se basa en la dotación de agua potable, excluyendo agua para riego de áreas verdes.					

Calculo en base a al Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento. CONAGUA. SEMARNAT. México. 2007. Datos de referencia: 75% de la dotación de agua; Coeficiente de variación máxima instantánea de 1.50 para zonas comerciales e industriales y Coeficiente de seguridad (CS) de 1.00.

## Restaurante Barracuda Mita

### Coordenadas de ubicación del pozo de absorción y del biodigestor:

Pozo de absorción: X 447475 Y 2298234

Biodigestor: X 447480 Y 2298216

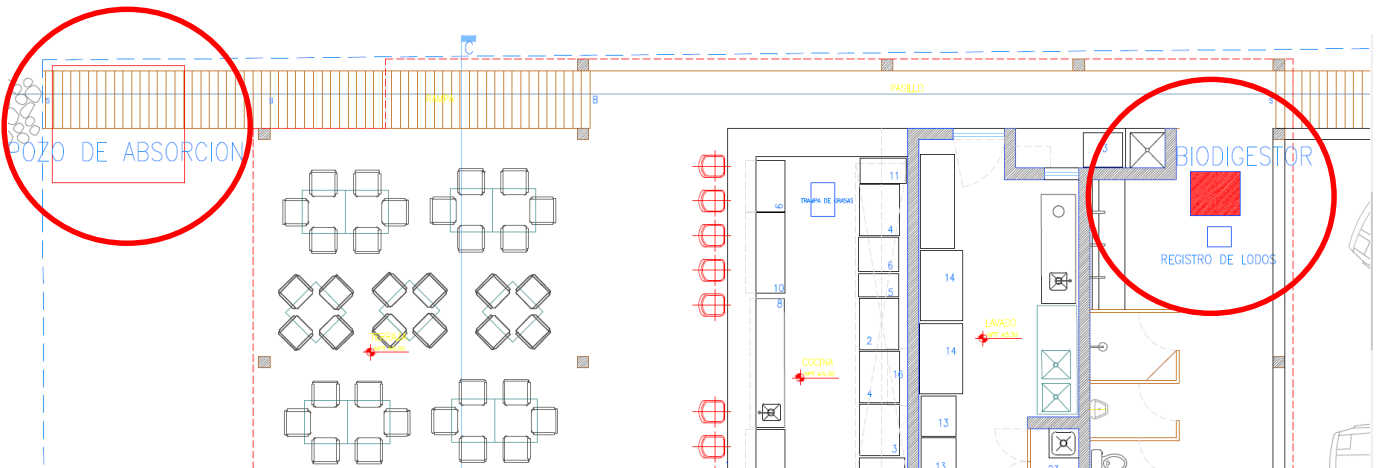


Figura II-11 Localización del biodigestor y de pozo de absorción del agua tratada.

### B. Infraestructura existente para la colonia Punta Negra

#### Vías de acceso de interés para el proyecto

- **Carretera estatal Sayulita-Higuera Blanca-Punta de Mita** que funciona como eje principal que comunica a las comunidades costeras ubicadas al Noroeste del municipio de Bahía de Banderas.
- **Calle Rinconada Careyero**, vialidad principal de terracería de 1,800 m de larga que se desprende de la carretera estatal, y que en forma paralela a la costa, comunica a las propiedades con frente de playa.

#### Servicios instalados

- Agua potable y alcantarillado: La colonia Punta Negra no cuenta con servicio de agua potable municipal o local, ni sistema de drenaje o saneamiento.
- Energía Eléctrica: El servicio eléctrico en el municipio es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad.

#### Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

El servicio de recolección y disposición de residuos sólidos urbanos para toda la zona costera del Municipio de Bahía de Banderas es proporcionado por Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V. (GIRRSA) quien tiene contrato de concesión del servicio de recolección de residuos sólidos no peligrosos con el H. Ayuntamiento Bahía de Banderas desde el 21 de Diciembre de 2007 así como contrato para la disposición de los residuos en el Relleno Sanitario Los Brasiles ubicado a espaldas de la localidad de Bucerías.



## Restaurante Barracuda Mita

### 2.2 Características particulares del proyecto

En este apartado se describen características particulares del proyecto, cuyos impactos ambientales serán evaluados en el presente estudio.

#### 2.2.1 Programa general de trabajo

El proyecto tiene una vida útil de 50 años para las fases de operación y mantenimiento (Tabla II-5).

Tabla II-5. Diagrama de Gantt. Programa de operación y mantenimiento.

ACTIVIDAD DE CADA FASE	Años														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50	
Etapa de Operación y mantenimiento															
<u>Operación</u> : servicio de preparación y venta de alimentos y bebidas.															
<u>Mantenimiento</u> : limpieza, jardinería y mantenimiento preventivo y correctivo de equipo, instalaciones y estructuras.															

#### 2.2.2 Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades de operación y mantenimiento de las obras existentes estarán a cargo del promovente y consisten en el funcionamiento de un restaurante-bar familiar denominado “Restaurante Barracuda Mita” con capacidad estimada de 50 comensales diarios atendido por 5 empleados en promedio, variando hasta 20 durante la temporada alta y eventos especiales. Así mismo, una vez consolidado el establecimiento, se pretenden realizar eventos especiales de manera ocasional, con una capacidad máxima de 200 asistentes.

Por tratarse de un restaurante su operación contemplará las siguientes actividades durante todo el año:

- Preparación y servicio de alimentos y bebidas a comensales de forma cotidiana, y durante eventos especiales que se realicen de forma ocasional.
- Colocación de mobiliario y equipo requerido para proveer el servicio, de forma permanente en el área de las instalaciones permanentes, y de forma provisional (únicamente durante el día, retirándolo por la noche) en la fracción de zona federal marítimo terrestre cuyo sustrato es arena.
- Actividades de ordinarias de limpieza y jardinería.
- Actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo, obras e instalaciones.

Como resultado de estas actividades, se requerirá el abastecimiento de agua potable por pipas (una por semana y hasta 4 por semana durante la temporada alta o eventos especiales), tratamiento de aguas residuales y descarga del agua tratada al suelo, uso de la playa, iluminación nocturna y disposición de residuos.

### **2.2.3 Descripción de obras asociadas al proyecto**

No se proyectan obras asociadas.

### **2.2.4 Etapa de abandono del sitio**

No procede debido a que para que el área del proyecto se integre al ecosistema original habría que restablecer no sólo las condiciones naturales de éste sino también de todo el terreno circundante de manera que se permita recuperar la dinámica hidrológica, los corredores de fauna, incrementar la probabilidad de colonización y, en general, todas aquellas condiciones que permitan la regeneración de especies nativas y la reintegración de fauna así como el inicio de un proceso de sucesión que tienda hacia el desarrollo del ecosistema original.

Por tal razón no habrá ningún programa de restitución del área ya que lo más probable es que la operación del proyecto se realice de manera indefinida.

### **2.2.5 Utilización de explosivos**

Por las características del proyecto, éste no requiere del uso de explosivos en ninguna de sus etapas.

### **2.2.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera**

Emisiones a la atmósfera: No se trata de un establecimiento con fuentes fijas de jurisdicción federal ni estatal. Durante la etapa de operación no se contempla el uso de equipos y procesos que ocasionen emisiones a la atmósfera que puedan considerarse como significativas, tales como hornos, calderas, etc.

Ruidos, vibraciones, energía térmica y lumínica, olores y contaminación visual: La operación del restaurante sólo generará impactos por cuanto hace a la iluminación hacia la zona de playa. Para mitigarlo, los dispositivos luminosos que se instalen hacia la zona federal marítimo terrestre se sujetarán a las buenas prácticas para disminuir la contaminación lumínica, de acuerdo a la NOM-162-SEMARNAT-2012. Así mismo, se mantendrá la zona de interface entre las obras existentes y la playa como área verde con vegetación nativa, amortiguando el impacto lumínico y visual.

Residuos sólidos: Los residuos sólidos generados durante la operación del restaurante serán de tipo doméstico, residuos sólidos urbanos, a excepción del aceite vegetal usado. Los residuos serán acopiados diariamente, almacenados en un área de residuos y entregados al servicio de limpia municipal. Se estima que la generación no alcance los 10 ton/año por lo no se requiere un Plan de Manejo, pero sí se tomarán una serie de medidas para manejar los residuos de forma diferenciada y promover su reciclaje, principalmente para los residuos de vidrio, cartón, de plástico (PET, PEBD y PEHD), metales como el aluminio y el fierro. Además se generarán residuos orgánicos alimenticios, papel, envases multilaminados, textiles y fibras sintéticas. El aceite usado se acumulará en bidones para su entrega a una empresa autorizada para su recolección.

Aguas residuales: Las aguas residuales que se generarán durante la operación del proyecto serán de tipo doméstico y serán tratadas en un biodigestor que actualmente se encuentra instalado por el área de baños. Una vez consolidado el negocio, se realizarán los ajustes al sistema de tratamiento, ya sea combinándolo con otro módulo o colocando uno nuevo con la capacidad suficiente para atender el gasto

## Restaurante Barracuda Mita

---

de efluentes. El agua tratada será descargada al suelo mediante un pozo de absorción, previo monitoreo para asegurar que se cumple con los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996. Como parte del mantenimiento del biodigestor, conforme a sus requerimientos, se contratará el servicio de desazolve a una empresa autorizada para el transporte y disposición de lodos.

Residuos sólidos peligrosos: Durante la etapa de operación se prevé la generación de residuos peligrosos en cantidades domésticas, como microgenerador y de forma esporádica, como: sólidos impregnados de aceite lubricante, pintura o disolventes, pilas o baterías (dándole preferencia a las recargables y las que no contienen óxido de mercurio, zinc-óxido de palta o níquel-cadmio), lámparas fluorescente compactas (dando preferencia a los dispositivos LED). Con relación a las actividades de mantenimiento de las áreas verdes, se generarán residuos de productos para el control de plagas y enfermedades, pero serán preferentemente de tipo biodegradable.

# Capítulo III

---

## Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación de uso del suelo

### Contenido

CAPITULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO .....	25
3.1 Resumen de los ordenamientos aplicables al proyecto .....	25
3.2 Normatividad en materia de impacto ambiental .....	26
3.3 Ordenamientos aplicables en materia de uso del suelo .....	28
3.4 Vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas .....	31



## CAPITULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO

### 3.1 Resumen de los ordenamientos aplicables al proyecto

Nota importante. El área del proyecto se encuentra fuera de Áreas Naturales Protegidas de competencia federal y estatal; no existen Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio vigentes decretados para el estado ni municipio; y no existen en el área del proyecto ni en su área de influencia comunidades de especies de manglar identificadas como especies en riesgo por la 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* y reguladas por la NOM-022-SEMARNAT-2003 *Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar*.

Los ordenamientos aplicables al proyecto se enlistan en la Tabla III-1, y la vinculación del proyecto con estos ordenamientos se desarrolla en las secciones 3.2, 3.3 y 3.4 del presente capítulo.

Tabla III-1. Ordenamientos aplicables al proyecto.

Normatividad en materia de impacto ambiental	
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 28 de Enero de 1988. Última reforma publicada el 05 de junio de 2018.	Artículo 3 Fracción XXI Artículo 28 Fracciones IX y X, Artículo 30
Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA). Publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000. Última reforma publicada el 31 de octubre de 2014.	Artículo 4 Fracción I Artículo 5 Incisos Q y R Artículos 10, 11 último párrafo, 12 y 17
Ordenamientos aplicables en materia de uso del suelo	
Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, (PDUM). Aprobado mediante decreto 8430 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 01 de junio de 2002.	
Normas Oficiales Mexicanas	
NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1997, cuya nomenclatura cambió el 23 de abril de 2003.	Las aguas residuales que se generen en el establecimiento serán tratadas <i>in situ</i> y luego descargadas al suelo a través de un pozo de absorción, previo monitoreo para asegurar que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos en esta norma.
NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	No aplica. Para la extracción de lodos, que debe realizarse cada año como parte del mantenimiento del sistema de tratamiento, se contratará el servicio de desazolve a una empresa autorizada para el transporte y disposición de lodos.
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su	Esta norma fue utilizada como referencia durante la caracterización del sistema ambiental y del área de influencia con el objeto de identificar a las especies de

## Restaurante Barracuda Mita

inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo. Publicada en el DOF el 30 de diciembre de 2010.	flora y fauna que se encuentran en alguna categoría de riesgo. En el Capítulo IV se enlistan las especies en riesgo identificadas para el sistema ambiental como para el área del proyecto. Asimismo, en el Capítulo VI se detallan las medidas para prevenir y mitigar las afectaciones hacia el componente ambiental Flora y Fauna con énfasis especial en aquellas especies catalogadas en esta norma.
NOM-022-SEMARNAT-2003 Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Publicada en el DOF el 10 de abril de 2003.	No aplica. De acuerdo a la distribución de manglar de la Conabio (2015), la comunidad vegetal de manglar más cercana al proyecto se encuentra a más de 120 m al sur del proyecto, y las actividades de operación y mantenimiento no afectarán su integridad ecológica.
NOM-162-SEMARNAT-2012 Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación. Publicada en el DOF el 01 de febrero de 2013.	La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio <i>Las Tortugas y sus playas de anidación en México</i> elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998. Sin embargo, aunque la playa no figura entre las playas prioritarias ni secundarias de anidación, considerando que ésta se ubica en el Pacífico mexicano y dentro del área de distribución de 4 de las especies de tortugas marinas, el proyecto se ha apegado a las especificaciones de esta norma como se detalla en las siguientes páginas.

### 3.2 Normatividad en materia de impacto ambiental

#### VINCULACIÓN

El proyecto que nos ocupa, por tratarse de la operación de un restaurante que incluye actividades comerciales en la zona federal, a ubicarse en la localidad costera de Higuera Blanca, recae en los supuestos de las fracciones IX y X del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y de los incisos Q y R, fracciones I y II, del artículo 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA); por lo tanto, es de competencia federal y requiere de la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Atendiendo a lo anterior, con el objeto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental, debido a que las obras y actividades del proyecto no se contemplan en alguna de las fracciones del artículo 11 del REIA, se ha elaborado la presente MIA en la Modalidad Particular referida en el Artículo 10 del REIA, con todas las formalidades establecidas en los artículos 3 fracción XXI y 30 de la LGEEPA y 12 y 17 del REIA.

## Restaurante Barracuda Mita

Cabe destacar que aunque el proyecto, por su giro y ubicación requiere de la autorización en materia de impacto ambiental, sus obras y actividades no dañarán o pondrán en riesgo al ecosistema costero, 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 el contenido de la presente MIA-P.

### NORMATIVIDAD REFERIDA

**LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, última reforma publicada el 05 de junio de 2018.

**Artículo 3.** Para los efectos de esta Ley se entiende por:

*XXI.- Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.*

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

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

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

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

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (REIA)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000. Última reforma publicada el 31 de octubre de 2014.

**Artículo 4.** Compete a la Secretaría:

*I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento.*

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

*Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:*

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

*R) Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:*

*I. Cualquier tipo de obra civil [...].*

*II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de [...].*

## Restaurante Barracuda Mita

**Artículo 10.** Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional, o II. Particular.

**Artículo 11.** Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

- I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;
- II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;
- III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y
- IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

**Artículo 12.** La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

- I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
- II. Descripción del proyecto;
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

**Artículo 17.** El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

- I. La manifestación de impacto ambiental;
- II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete y
- III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

### 3.3 Ordenamientos aplicables en materia de uso del suelo

No existen Programas de Ordenamiento Ecológicos vigentes aplicables al municipio, región o estado en el que se inscribe el proyecto.

#### VINCULACIÓN

**Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía De Banderas, Nayarit (PDUM).** Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 01 de junio de 2002.

El área de estudio se inscribe en el área de aplicación del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, (PDUM) que fue aprobado mediante decreto 8430 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 01 de junio de 2002.

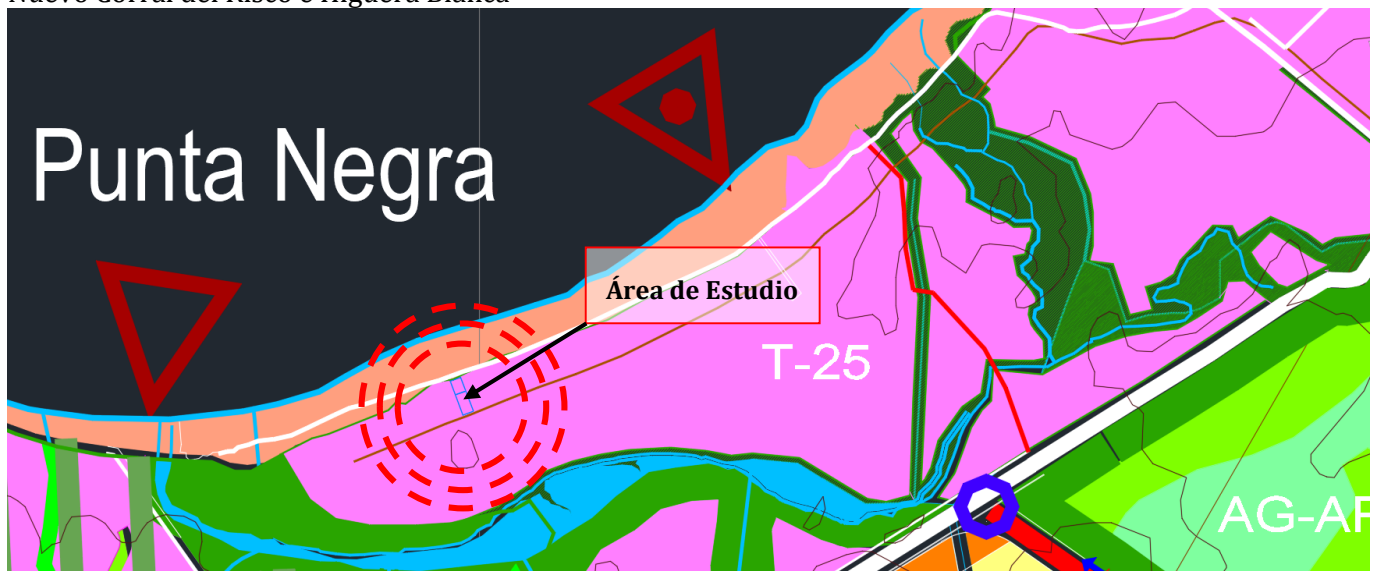
De acuerdo al Plano E-14 estrategia Zonificación Secundaria Emiliano Zapata, Nuevo Corral del Riesco e Higuera Blanca, el área de estudio se inscribe en la zona con uso de suelo **T-25: Desarrollo Turístico**

## Restaurante Barracuda Mita

**densidad de 25 cuartos hoteleros por hectárea** (véase Figura III-1), donde predomina el **uso habitacional turístico** con servicios turísticos básicos, y se permiten, entre otros usos específicos, **establecimientos con servicio de alimentos y venta de bebidas alcohólicas y de moderación (restaurantes en general)** por cualquier superficie de uso, por lo tanto, **el proyecto es compatible con el uso de suelo permitido para el sitio.**

De acuerdo al PDUM, en esta zona las edificaciones podrán tener una altura máxima (sin incluir tinacos y elementos arquitectónicos de ornato siempre y cuando no rebasen éstos los 3.00 mts de altura) de 4 niveles sobre el nivel de desplante; una superficie máxima de desplante del 30% de la superficie del lote, una intensidad máxima de construcción equivalente a 1.20 veces la superficie del lote, y una densidad de una vivienda por cada 600 m<sup>2</sup>.

Figura III-1. Área del proyecto en el Plano E-14: Estrategia Zonificación secundaria Emiliano Zapata, Nuevo Corral del Risco e Higuera Blanca



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas.

En la Tabla III-2 se presenta la vinculación del proyecto con los lineamientos aplicables al área del proyecto correspondientes al uso de suelo **T-25: Desarrollo Turístico densidad de 25 cuartos hoteleros por hectárea** señalados en la Tabla de Modalidad del Uso del Suelo del PDUM.

## Restaurante Barracuda Mita

Tabla III-2. Vinculación del proyecto con los lineamientos del PDU aplicable

Parámetro	Tabla de Modalidad del Uso del suelo del PDUM vigente	Vinculación del proyecto con los lineamientos del PDU
Uso del suelo	T-25 Desarrollo Turístico densidad de 25 cuartos de hotel/ha <b>Uso general:</b> habitacional turístico con servicios turísticos básicos Entre otros usos específicos, establecimientos con servicio de alimentos y venta de bebidas alcohólicas y de moderación ( <b>restaurantes en general</b> ) por cualquier superficie de uso.	Restaurante familiar. <b>Cumple.</b>
Superficie mínima de lote	El uso específico se permite para cualquier superficie de uso.	El lote 11 según escrituras tiene una superficie de 602.69 m <sup>2</sup> . Sin embargo, se ha visto afectado por la zona federal marítimo terrestre establecida en el plano DDPIF/NAY/2013/01 hoja 15 de 32 elaborado por la SEMARNAT, resultando en 456.71 m <sup>2</sup> . <b>Cumple.</b>
Niveles máximos de construcción	4 niveles sin considerar sótanos, tinacos ni elementos de ornato arquitectónico.	Las obras existentes del proyecto tienen un nivel de construcción. No se pretende, por el momento, construir niveles adicionales. <b>Cumple.</b>
Superficie máxima de desplante (C.O.S.)	0.30	Las obras existentes cuentan con un área techada de 263.89 m <sup>2</sup> , de los cuales 147.89 m <sup>2</sup> se encuentran dentro del lote. <b>No se pretenden realizar obras techadas adicionales a las existentes.</b>
Intensidad de utilización del suelo C.U.S.	1.20	Las obras existentes cuentan con un área techada de 263.89 m <sup>2</sup> , de los cuales 147.89 m <sup>2</sup> se encuentran dentro del lote. <b>No se pretenden realizar obras techadas adicionales a las existentes.</b>
Espacios de estacionamiento	0.80 cajón por cuarto hotelero. No se señala número de cajones para el uso específico.	El proyecto contempla 10 cajones de estacionamiento. <b>Cumple.</b>
Restricciones	<b>Frontales</b> <b>Hacia elementos viales: 15 metros</b> Hacia playa (ZFMT): 15 metros	<b>No se pretenden realizar obras nuevas</b> en la zona de restricción de 15 metros medidos desde la colindancia con calle Rinconada Careyero.
Restricciones	<b>Laterales</b> Colindante con elementos viales: 3 metros Colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc): 15 metros. <b>Colindante con lote: 3 metros</b>	<b>No se pretenden realizar obras nuevas</b> en la zona de restricción de 3 metros medidos desde las colindancias laterales con Lotes 10 y 12.
	<b>Traseras</b> Colindante con cuerpos de agua (lagunas, canales, ríos, etc): 20 metros. Colindante con lote: 5 metros	<b>No aplica.</b> El proyecto en su colindancia trasera colinda con zona federal marítimo terrestre y playa.

### NORMATIVIDAD REFERIDA

**REGLAMENTO MUNICIPAL DE ZONIFICACIÓN Y USOS DEL SUELO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT.** Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el día 08 de agosto de 2009.

**Artículo 1.** *El presente Reglamento es de observancia general y forma parte del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.*

**Artículo 2.** *Tiene por objeto establecer el conjunto de normas técnicas y procedimientos, para llevar a cabo los objetivos, las políticas y estrategias de desarrollo señaladas en el contenido del Plan Municipal de Desarrollo*



## Restaurante Barracuda Mita

---

*Urbano, considerando para esto la integración del territorio municipal, a partir de un sistema de ciudades jerarquizado y una estructura urbana ordenada de los diferentes centros de población. (...)*

**Artículo 3.** Para los efectos del presente Reglamento, y de conformidad con la Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano del Estado de Nayarit, **se entiende por:**

**VIII. Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS):** el factor que multiplicado por la superficie total de un lote o predio, nos da como resultado el total de metros cuadrados que se pueden edificar únicamente en planta baja; entendiéndose por superficie edificada aquella que está techada. No se incluirán en su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos, siempre y cuando éstos sean ocupados sólo para área de servicios.

**IX. Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS):** el factor que multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie construida que puede tener una edificación, en un lote determinado; excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos;

Para la determinación del CUS se considera la totalidad de los niveles permitidos, así como los elementos edificados que se encuentren cubiertos o techados con cualquier tipo de material.

**XLIII. Restricción frontal:** la superficie que debe dejarse libre de construcción dentro de un lote, medida desde la línea del lote con la vía pública o área común, hasta el alineamiento de la edificación por todo el frente del mismo.

**XLIV. Restricción lateral:** la superficie que debe dejarse libre de construcción dentro de un lote, medida desde la línea de la colindancia lateral hasta el inicio permisible de la edificación, por toda la longitud de dicho lindero o por una profundidad variable.

**XLV. Restricción posterior:** la superficie en la cual se restringe la altura y/o la distancia de la construcción dentro de un lote, con objeto de no afectar la privacidad y el asoleamiento de las propiedades vecinas, medida desde la línea de propiedad de la colindancia posterior.

---

### 3.4 Vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas

#### NOM-001-SEMARNAT-1996

Las aguas residuales que se generen en el establecimiento serán tratadas *in situ* y luego descargadas al suelo a través de un pozo de absorción, previo monitoreo para asegurar que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos en esta norma.

Por el origen de la descarga, el destino de la misma y el tratamiento previo, la descarga debe cumplir con las siguientes características:

- Materia flotante ausente.
- Grasas y aceites por debajo de 25 mg/l en promedio diario y 15 mg/l en promedio mensual.
- Coliformes fecales por debajo de 1,000 y 2,000 como número más probable por cada 100 ml para el promedio mensual y diario respectivamente.
- Cinco huevos de helminto por litro para riego no restringido.
- No se prevé la descarga de metales pesados por tratarse de aguas residuales de origen de servicios.

Siempre que no exceda de estos valores, se estará cumpliendo con los límites máximos permisibles aplicables. Ahora bien, el responsable de la descarga de aguas residuales realizará el monitoreo de éstas con una periodicidad semestral para corroborar que se cumplan estas condiciones de descarga.

## NOM-059-SEMARNAT-2010

La identificación de las especies de flora y fauna en riesgo presentes en el sistema ambiental, en el área de influencia y en el área del proyecto, especialmente de aquellas catalogadas como especies prioritarias para la conservación, se realizó en base a la lista de flora y fauna en riesgo publicada en la Norma 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* y a la Lista de Especies del Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) que contiene las especies prioritarias para la conservación<sup>1</sup> publicada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) en la página web [[procer.conanp.gob.mx](http://procer.conanp.gob.mx)].

En el Capítulo IV se enlistan las especies en riesgo identificadas para el sistema ambiental como para el área del proyecto. Asimismo, en el Capítulo VI se detallan las medidas para prevenir y mitigar las afectaciones hacia el componente ambiental Flora y Fauna con énfasis especial en aquellas especies catalogadas en esta norma.

**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.

**1.- Objetivo:** *Esta norma tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción.*

**2.- Campo de aplicación:** *Es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma. [...]*

**3.- Definiciones:** Para propósitos de esta Norma se entenderá por:

### 3.2 Categorías de riesgo

**3.2.1. Probablemente extinta en el medio silvestre (E).** *Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del Territorio Nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del Territorio Mexicano.*

**3.2.2. En peligro de extinción (P).** *Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.*

**3.2.3. Amenazadas (A).** *Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.*

**3.2.4. Sujetas a protección especial (Pr).** *Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.*

---

<sup>1</sup> Ley General de Vida Silvestre. Fracción XVIII del Artículo 3: Se entenderá por *Especies y poblaciones prioritarias para la conservación* a aquellas determinadas por la Secretaría de acuerdo con los criterios establecidos en la presente Ley, para canalizar y optimizar esfuerzos de conservación y recuperación.



## Restaurante Barracuda Mita

### NOM-162-SEMARNAT-2012

El 01 de febrero de 2013 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 *Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación* de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.

Aunque la playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio *Las Tortugas y sus playas de anidación en México* elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998, considerando que ésta se ubica dentro del área de distribución de 4 de las especies de tortugas marinas (*Lepidochelys olivácea*, *Dermochelys coriácea*, *Eretmochelys imbricata* y *Chelonia mydas*) se ha asegurado que el proyecto se ajusta a las especificaciones señaladas en la NOM-162-SEMARNAT-2012 tal como se señala en la Tabla III-3.

Tabla III-3. Vinculación del proyecto con las especificaciones de la NOM-162-SEMARNAT-2012

ESPECIFICACIONES	VINCULACIÓN
Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 <i>Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación</i> de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de <u>aprovechamiento no extractivo</u> en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	El proyecto no contempla actividades de aprovechamiento no extractivo de las tortugas marinas. Por otro lado, las actividades que realice el promovente en la zona de playa frente al establecimiento se llevarán a cabo en apego a las especificaciones señaladas en esta norma, tal como se describe a continuación:
2. Campo de aplicación: Esta norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.	
5. Especificaciones generales	
5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:	
5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.	El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana se realiza en función de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, por lo tanto, cumple.
5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del área Natural Protegida.	No aplica. El área del proyecto no se inscribe en un Área Natural Protegida.
5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:	La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga

## Restaurante Barracuda Mita

	<p>marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio <i>Las Tortugas y sus playas de anidación en México</i> elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998; sin embargo, a manera de recomendación, se aplicarán las siguientes medidas:</p>
5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.	No se removerá vegetación nativa ni se liberarán especies exóticas en la playa frente al establecimiento.
5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.	Se permitirá la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa que surja de forma espontánea en el sustrato arenoso frente al establecimiento.
5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.	Durante la temporada de anidación se retirará de la playa cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y sus crías por la zona de playa.
5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.	<p>Durante la operación del proyecto se implementarán “Buenas Prácticas Ambientales”, que incluye la eliminación, reorientación o modificación de las instalaciones o equipos de iluminación nocturna para que cumplan con las especificaciones de la norma.</p>
5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.</li> <li>b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.</li> <li>c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.</li> </ul>	
5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.	El proyecto no contempla un acceso vehicular a la playa. Además, dentro del establecimiento no se permitirá ni promoverá la renta de vehículos (motos, cuatrimotos, entre otros) para transitar en la playa.
6. Especificaciones de manejo	No aplica, toda vez que no se pretenden realizar actividades de manejo de tortugas marinas y sus derivados.

# Capítulo IV

## Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática detectada en el área de influencia del proyecto

### Contenido

CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	35
4.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto .....	35
4.1.1 Delimitación del Sistema Ambiental.....	35
4.1.2 Delimitación del Área de Influencia .....	36
4.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental .....	39
4.2.1 Aspectos abióticos .....	39
4.2.2 Aspectos bióticos.....	48
4.2.3 Paisaje.....	63
4.2.4 Medio socioeconómico.....	64
4.2.5 Diagnóstico ambiental.....	68

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

### Inventario Ambiental

*En este apartado se describe el sistema ambiental en el que se inscribe el área del proyecto, en sus condiciones actuales (línea base), sus elementos bióticos y abióticos y los procesos e interrelaciones que se dan en éste, con una visión integral, seleccionando aquellas variables adecuadas para el proyecto en evaluación.*

En este capítulo se presentan los datos de interés ambiental que permiten conocer la estructura, estado y funcionamiento de los elementos naturales y artificiales que se interrelacionan en el espacio y tiempo para conformar el sistema ambiental en el que se inscribe el área del proyecto, a un nivel de detalle y mediante métodos de análisis acordes al tipo de acción y las características del ambiente involucrado, con el objetivo de establecer la línea base y los antecedentes del ecosistema.

Esta información se generó a partir de una revisión documental, complementada con visitas y estudios de campo. Como parte de esta revisión documental se examinaron guías, estudios, tesis, revistas científicas, cuadernos estadísticos, censos, libros técnicos, programas y planes gubernamentales, entre otros, elaborados por instituciones académicas, dependencias de gobierno y estudiosos en la materia; y de análisis espaciales mediante sistemas de información geográfica basados en fotografías aéreas, cartas temáticas y mapas de la base de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) e imágenes satelitales históricas de Google Earth; cuyos detalles se presentan en el Capítulo 8 y sus resultados en la Carpeta Digital SIG.

### 4.1 Delimitación del Sistema Ambiental (SA) en el que se inscribe el proyecto

*Entiéndase por Sistema Ambiental (SA) 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.*

#### 4.1.1 Delimitación del Sistema Ambiental

El Sistema Ambiental delimitado permite identificar los impactos ambientales preexistentes, el impacto ambiental potencial del proyecto, la zona de influencia directa e indirecta, las medidas de mitigación y compensación y los diversos escenarios ambientales.

El Sistema Ambiental para el presente estudio (dada la ubicación y tamaño del área del proyecto así como las actividades de operación y mantenimiento que se realizarán) se delimitó en base a los siguientes dos criterios:

## Restaurante Baracuda Mita

---

- La Unidad Ambiental 3D-4: Ensenada Litigú Arroyo los Coamiles, que constituye parte del diagnóstico ambiental del Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Bahía de Banderas aprobado mediante decreto 8430 en junio de 2002; y
- La unidad geológica en la que se inscribe el área de estudio, del Conjunto de datos vectoriales Carta F1311 Serie I de INEGI.

**La zona de intersección de ambas resulta en un ecosistema de 512,557 m<sup>2</sup> (51.2557 ha) de superficie, delimitado al norte por el Océano Pacífico, al sur y al oeste por el área de escurrimiento del Arroyo Los Coamiles y al norte por el límite de la unidad geológica K(A) (Figura IV-1).**

### 4.1.2 Delimitación del Área de Influencia

*Para la delimitación del área de influencia ambiental se ha considerado el peor escenario durante la etapa de operación y mantenimiento, sin la aplicación de medidas preventivas, de mitigación y compensación. La aplicación de medidas reducirá significativamente el área de influencia.*

*Entiéndase Área de Influencia (AI) como la superficie donde se hace evidente la incidencia de los impactos directos e indirectos de mayor intensidad que pudieran ocasionarse por la operación del proyecto, considerando el conjunto de elementos y procesos que conforman el o los ecosistemas, con lo cual se incluye en la presente MIA lo especificado en la fracción I del artículo 44 del Reglamento de la LGEEPA en materia de EIA.*

**Para el presente proyecto, el Área de Influencia directa corresponde al área del proyecto en sí (o área de estudio): 760.27 m<sup>2</sup>, y el área de influencia (AI) indirecta corresponde a una zona buffer de 20 metros alrededor de éste: 4,199.73 m<sup>2</sup>; que en total suman 4960 m<sup>2</sup> ilustrados en la Figura IV-1.**

Para delimitar el Área de Influencia (AI) se revisaron a detalle cada una de las actividades que se realizarán durante la operación y mantenimiento del establecimiento, así como el giro del proyecto y sus dimensiones, y las características del entorno, estimando la extensión geográfica de las posibles afectaciones.

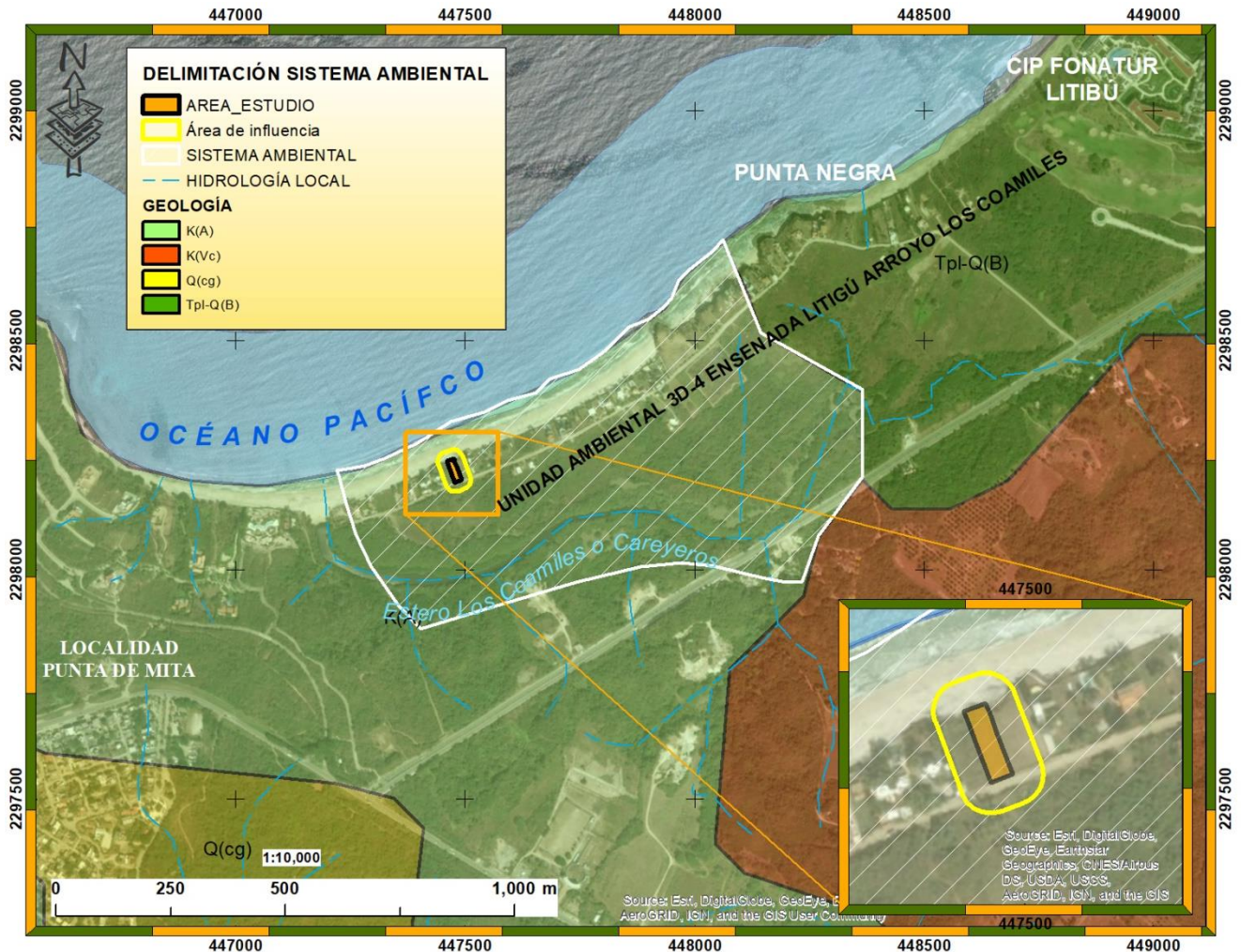
#### Condiciones actuales del Sistema Ambiental y del Área del Proyecto considerados para definir el AI:

- El área del proyecto se inscribe dentro de la localidad Higuera Blanca, en la franja costera, inmerso en una zona semiurbanizada, rodeado en sus costados por casas habitación, y por el frente por una vialidad sin pavimentar. Mas tierra adentro existen lotes baldíos y parcelas agrícolas.
- Tanto el área del proyecto como su entorno se encuentran modificados por actividades antropogénicas (viviendas y actividades agropecuarias, principalmente) por lo que predomina la vegetación secundaria en donde las comunidades nativas de flora y fauna silvestre son marginales.
- El área del proyecto cuenta con algunos de los servicios urbanos requeridos para la ejecución del proyecto, como energía eléctrica, telefonía y servicio de recolección de residuos sólidos. La vialidad principal es de terracería.



## Restaurante Baracuda Mita

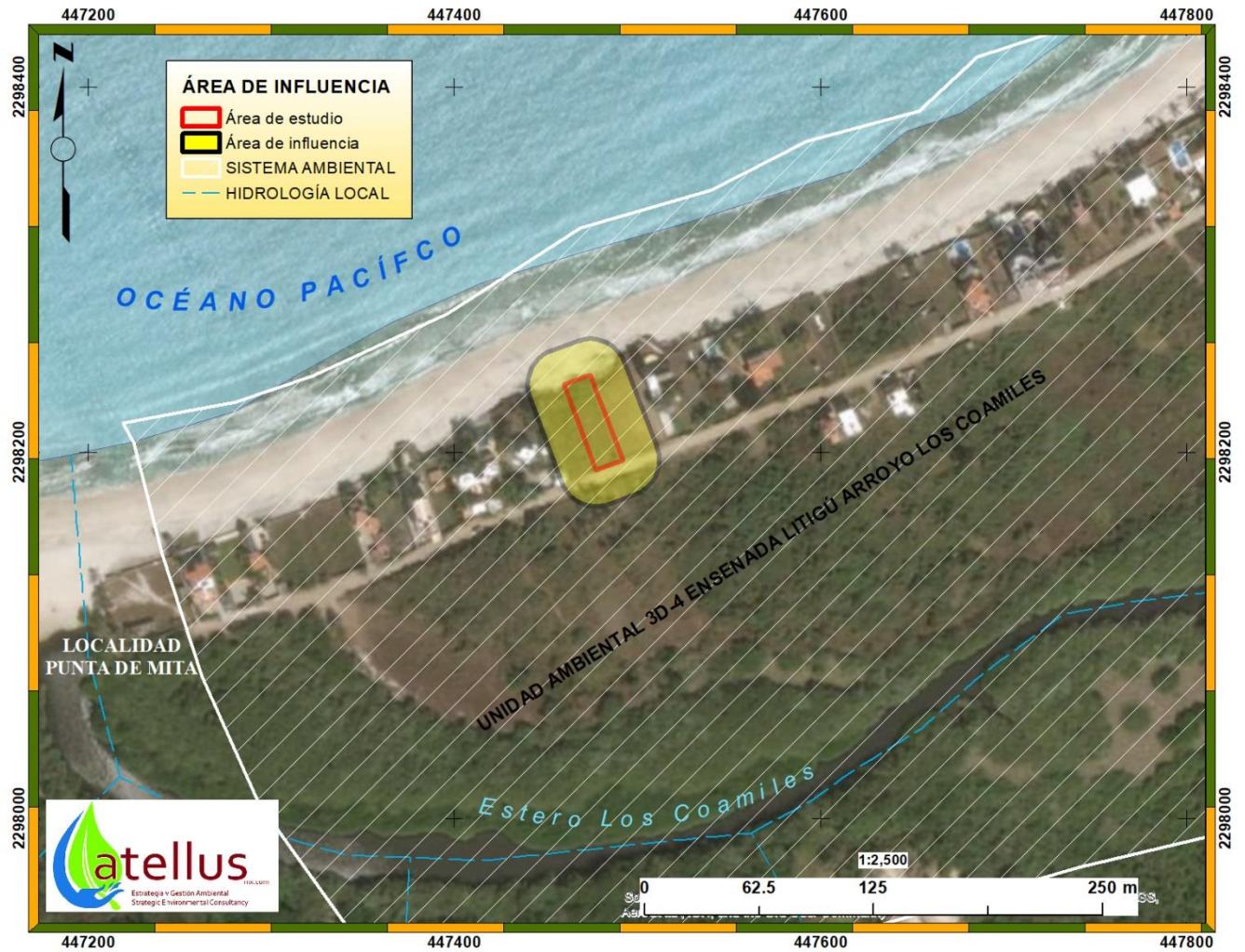
- En cuanto a la playa, ésta se ha caracterizado por ser uno de los principales atractivos turísticos de la localidad; presenta un mediano grado de afectación por invasión por obras permanentes (muros de contención, escaleras, terrazas, partes de casa habitación) y un tránsito diario, si no intenso, sí permanente, por la presencia de varios accesos para las personas.
- El área del proyecto, en su mayor parte, se encuentra modificado por la construcción de las obras existentes, cuya operación es el objeto de la presente MIA-P.



Fuente: World Imagery Basemap, ESRI. Conjunto de datos geológicos vectoriales, Serie I, Carta F1311, escala 1:250 000 (INEGI). Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Bahía de Banderas.

Figura IV-1. Delimitación del Sistema Ambiental, Área de Influencia y Área del Proyecto.

## Restaurante Baracuda Mita



Fuente: World Imagery Basemap. ESRI. Red hidrográfica. Edición 2.0, Escala 1:50000 (INEGI, 2010). Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Bahía de Banderas.

Figura IV-2. Sistema Ambiental, Área de Influencia y Área del Proyecto.



## Restaurante Baracuda Mita

### 4.2 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

*En este apartado se describe la situación pre-operacional del proyecto, ofreciendo un marco de referencia para el diseño del proyecto con características que permitan integrarse al entorno original. Durante su elaboración se consideraron aspectos legales, la diversidad y rareza de las especies y del ecosistema, así como su aislamiento, grados de productividad y, en su caso, la calidad de los parámetros analizados.*

#### 4.2.1 Aspectos abióticos

##### Atmósfera

##### Clima

De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (1988), el clima representativo del Sistema Ambiental, y por ende del Área del Proyecto, es el Cálido subhúmedo Aw2: temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvia de verano con índice de pluviosidad de Lang (P/T) mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

##### Calidad del aire

Aunque no existen datos específicos sobre la calidad del aire para el Sistema Ambiental, por las características del entorno y las actividades económicas de la región se deduce que ésta es de buena calidad, ya que no se realizan actividades industriales que generen emisiones contaminantes significativas a la atmósfera y las brisas térmicas generadas por la diferencia de temperatura entre el mar y la tierra producen una circulación y renovación continua del aire.

##### Fenómenos Meteorológicos

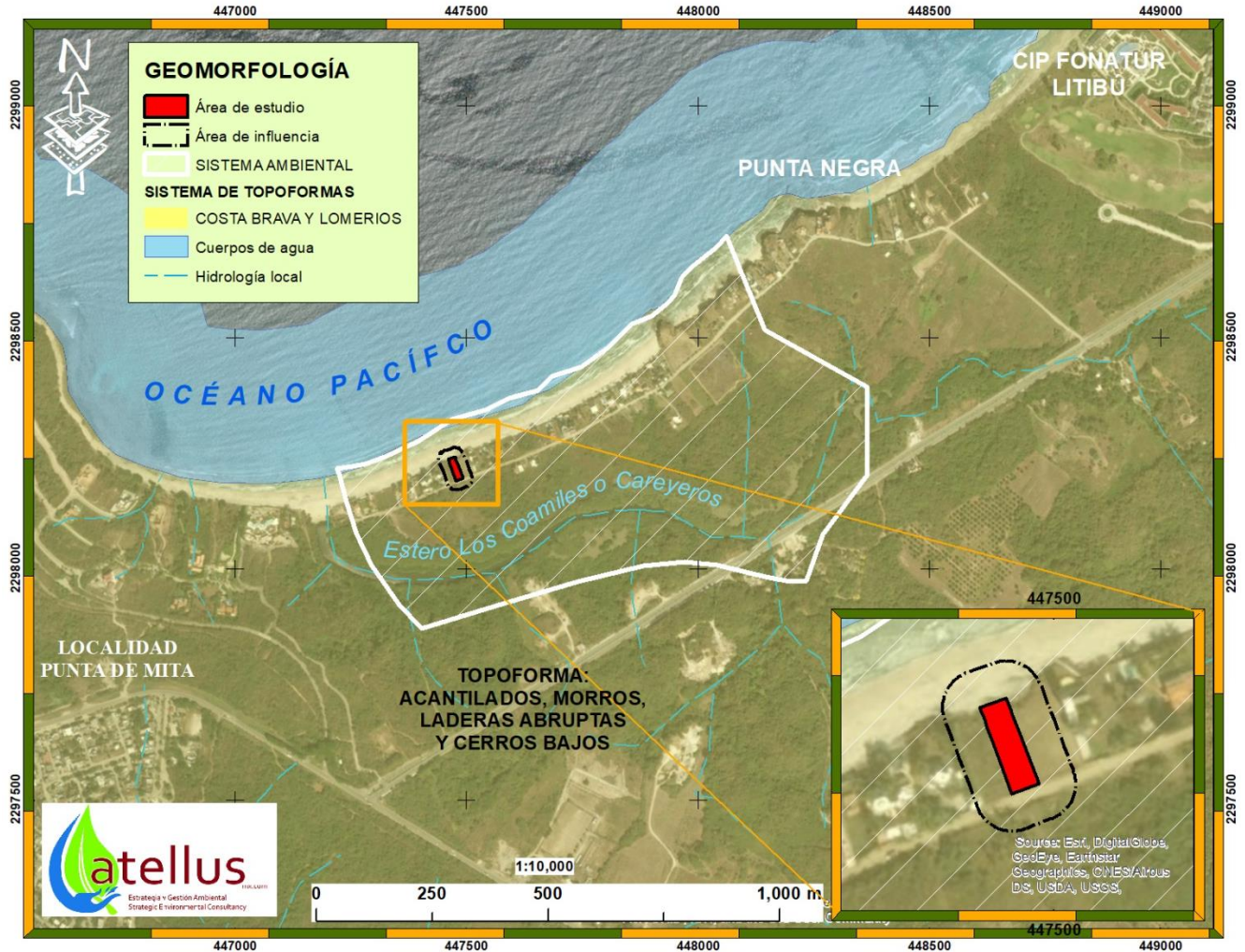
En el Pacífico Mexicano, la temporada de ciclones tropicales, en virtud de la temperatura que alcanza el mar, suele iniciar en la primera quincena de mayo y terminar en noviembre, siendo septiembre el mes más activo. Durante esta temporada, los asentamientos humanos cercanos a las costas están expuestos a la influencia de éstos fenómenos (CENAPRED, 2001), incluyendo la localidad de Higuera Blanca.

Entre 1970 y 2015 impactaron las costas de México 224 ciclones tropicales en los océanos Atlántico y Pacífico, teniendo una mayor ocurrencia en éste último (CONAGUA, 2016). En registros históricos del Pacífico, se tienen cuatro huracanes de mayor intensidad: el “Gran Huracán de Manzanillo” de Octubre de 1959, que alcanzó la categoría V con vientos de 260 km/h; el Huracán “Madeline” de Octubre de 1976 que impactó en tierra en Michoacán como categoría IV con vientos de 232 km/h; el huracán “Kenna” de Octubre de 2002 que impactó tierra en San Blas, Nayarit, como categoría IV con vientos máximos sostenidos de 230 km/h y ráfagas de 275 km/h; y el huracán Patricia, de Octubre de 2015, que impactó tierra en la costa sur de Jalisco, como categoría V, con vientos máximos sostenidos de 305 km/h y rachas de 380 km/h. Éste último considerado uno de los más intensos y potencialmente más destructivos que haya tocado tierra en las costas occidentales de México; alcanzando, de acuerdo al Centro Nacional de Huracanes de Miami, Florida, EUA, el mayor registro de vientos máximos sostenidos (325 km/h) de que se tenga memoria en la historia de los huracanes del Pacífico Nororiental (CONAGUA, Ciclones Tropicales 2002 y 2015).

## Restaurante Baracuda Mita

### Geología y geomorfología

El Sistema Ambiental, y por ende el Área del Proyecto, se inscribe en la topoforma *Acantilados, morros, laderas abruptas y cerros bajos* del Sistema de topoformas *Costa brava y lomeríos*, dentro de la Subprovincia *Sierra de la Costa de Jalisco y Colima* que a su vez forma parte de la Provincia fisiográfica *Sierra Madre del Sur* (Figura IV-3).



Fuente: World Imagery Basemap, ESRI. Geomorfoedafología. Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Nayarit. Escala 1:1 000 000. (Solta Pruna, 2001)

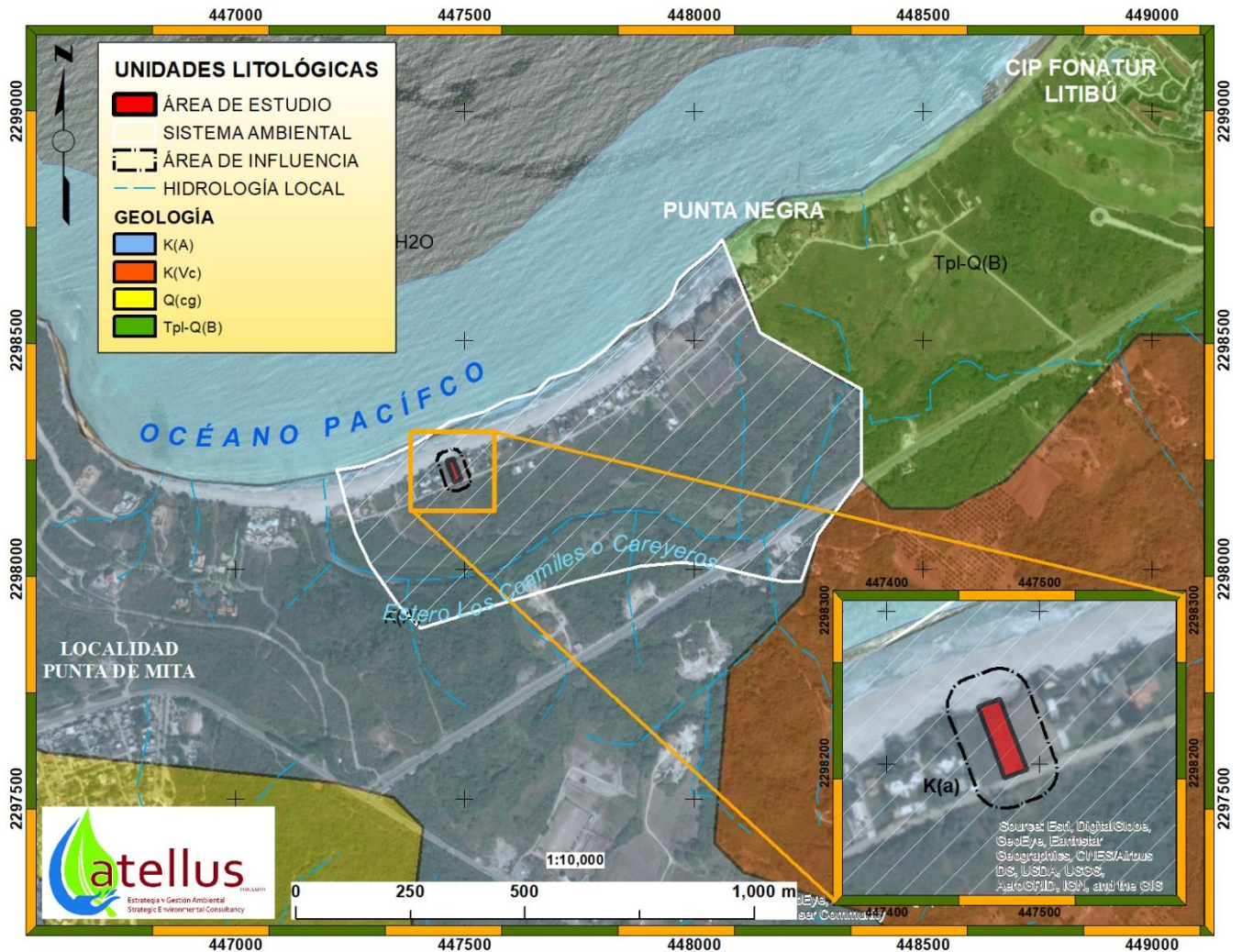
Figura IV-3. Geomorfología del Sistema Ambiental.

### Unidad litológica

El Sistema Ambiental y Área del Proyecto, presentan una unidad litológica K(A): clase, ígnea-extrusiva; tipo, andesita; era, mezosoica; sistema, cretácico. Además del litoral costero de la playa Punta Negra, compuesto por depósitos no consolidados de arena y grava (Figura IV-4).



## Restaurante Baracuda Mita



Fuente: World Imagery Basemap, ESRI. Carta edafológica, Serie II, escala 1:250 000 (INEGI, 1993).

Figura IV-4. Unidades litológicas del Sistema Ambiental.

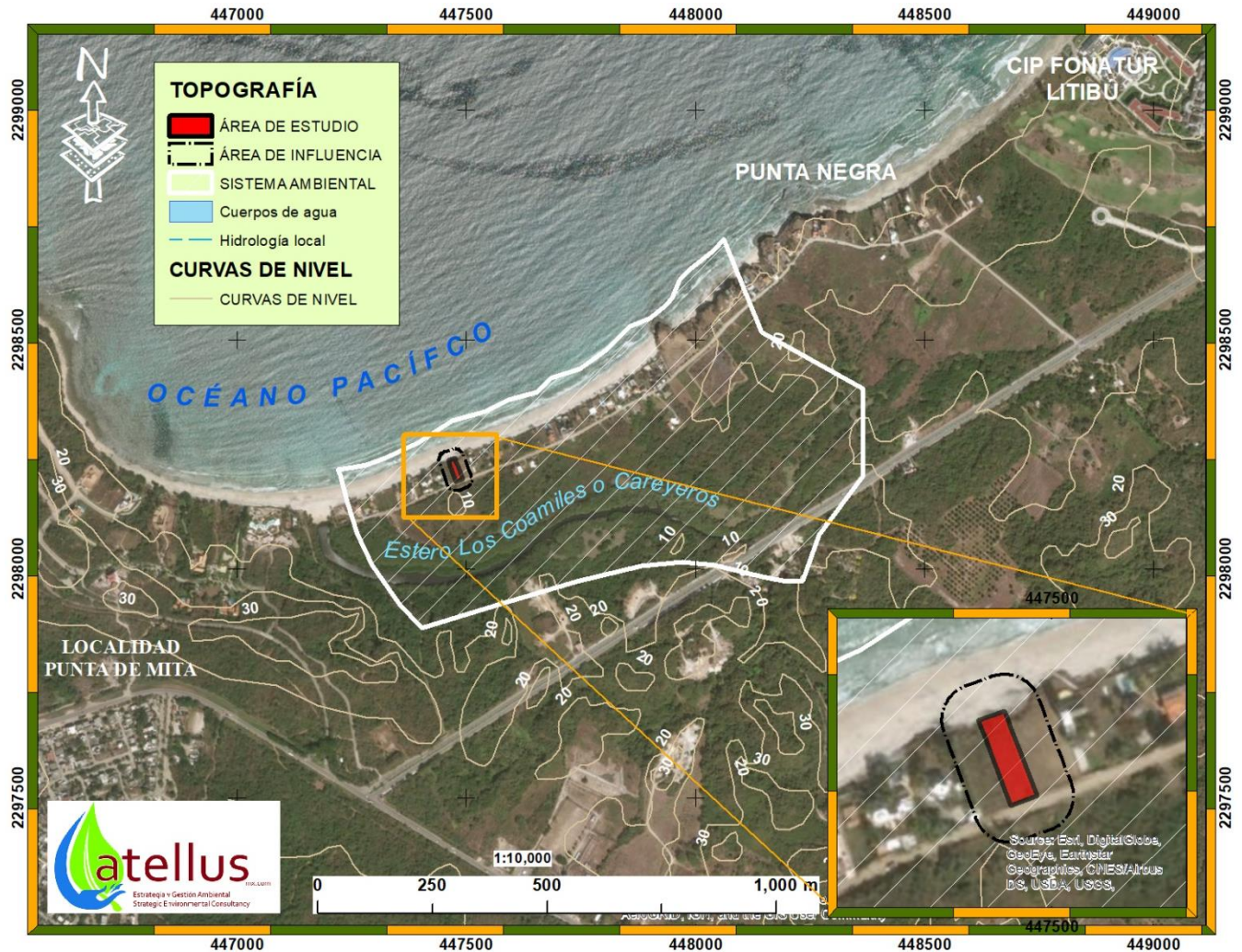
### Relieve

De acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta Topográfica Escala 1:50,000, en formato digital, Carta F13C58: Sayulita, segunda edición (1999) primera impresión (2000) referida al vuelo de fecha enero de 1996 (Figura IV-5) el Sistema Ambiental se caracteriza por el valle y llanura aluvial donde predomina el Arroyo Los Coamiles o Careyeros, que tiene contacto con el mar y recibe afluentes de los lomeríos ubicados tierra adentro. Las formas superficiales son depósitos de lavas intermedias básicas y conglomerados coluviales y aluviales. Las unidades de suelos son sustratos residuales y superficiales, de textura media, de fertilidad media y erodabilidad alta, que presentan pendientes suaves, que van desde 0 hasta 10 metros sobre el nivel del mar, en donde comienzan los lomeríos que se elevan conforme se avanza tierra adentro y que van a formar la sierra alta compleja de la Sierra de Vallejo.



## Restaurante Baracuda Mita

A escala del área del proyecto (área de estudio), el polígono “Restaurante Barracuda Mita” presenta cotas que van desde los 2 msnm en su colindancia con la Zona Federal Marítimo Terrestre hasta 8 msnm en su colindancia con la calle Rinconada Careyero; la pendiente es muy suave de sur a norte, la diferencia principal entre ambas elevaciones se da en el talud que divide el terreno con suelo consolidado con la zona de playa, que tiene aproximadamente 2 metros de altura y pendientes de entre 35 y 85%.



Fuente: World Imagery Basemap, ESRI. Carta topográfica 1:50 000 (INEGI 2001).

Figura IV-5. Topografía del sistema ambiental.

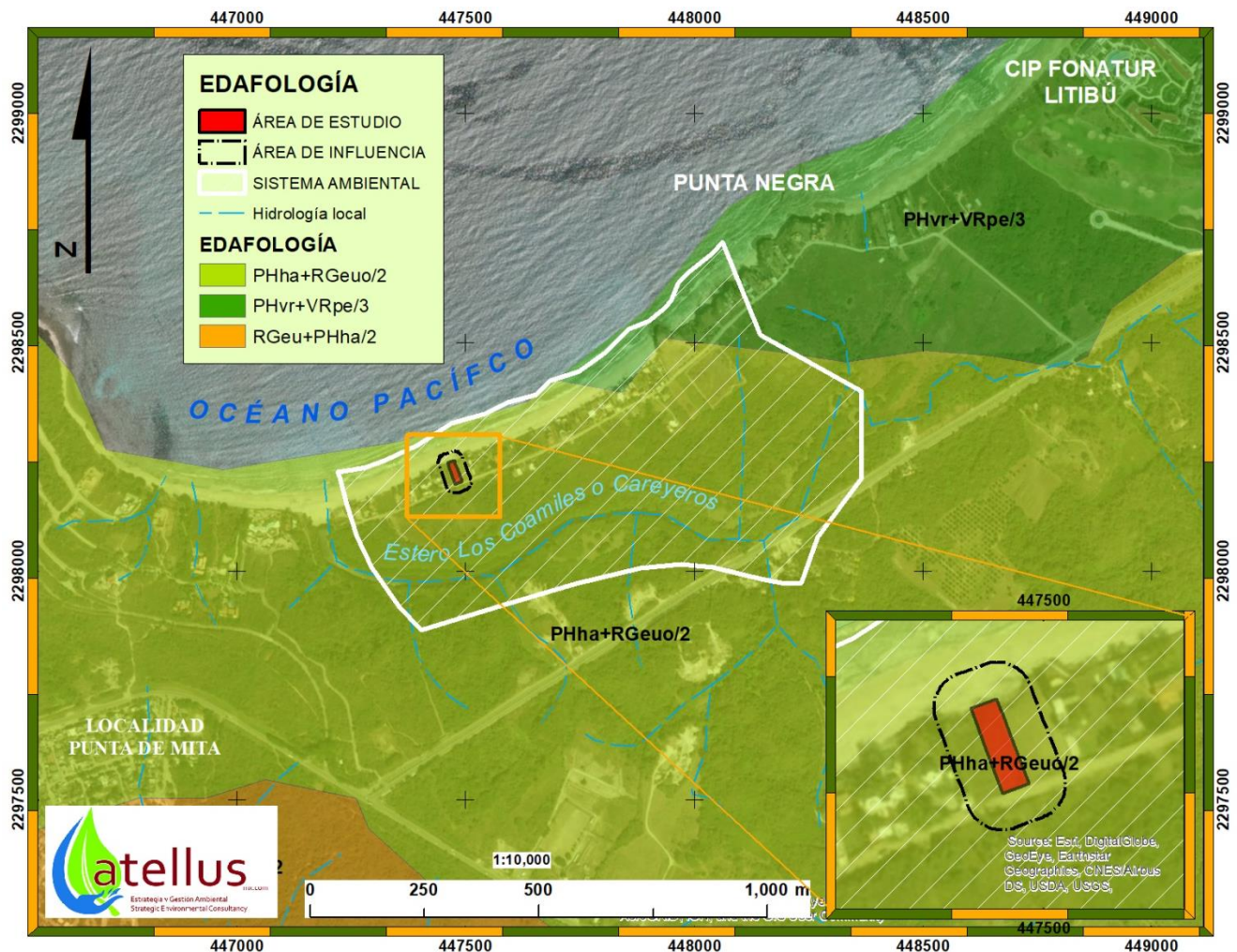
### Suelos

El Sistema Ambiental se inscribe en la unidad edafológica **PHha+RGeuo/2** cuyo suelo dominante es Phaeozem háplico con suelo secundario Regosol eútrico de textura media, caracterizado por suelos oscuros ricos en materia orgánica, porosos y fértiles, ideales para el cultivo de gramíneas y cereales; y suelos minerales pobremente desarrollados con materiales no consolidados de poca importancia para la agricultura (Figura IV-6).



## Restaurante Baracuda Mita

**Feozem o Phaeozem.** Son suelos que se presentan en cualquier tipo de relieve y clima. Se caracterizan por presentar una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar capas ricas en cal, con una textura media y fina, pueden presentar profundidades variables dependiendo el relieve, generalmente en las zonas más bajas son muy profundos, mientras que en las zonas con fuertes pendientes resultan ser poco profundos. El grado de ser erosionados resulta ser muy alto, por la acción del agua, ya que presenta una inestabilidad de sus partículas, así como por las condiciones del relieve.



Fuente: World Imagery Basemap, ESRI. Carta edafológica, Serie II, escala 1:250 000 (INEGI, 1993).

Figura IV-6. Clases de suelo predominantes en el Sistema Ambiental.

El Área del Proyecto se integra por 760.273 m<sup>2</sup>, de los cuales 637.273 m<sup>2</sup> (*área afectada*) está compuesto de sustrato propio de áreas urbanas, 78.00 m<sup>2</sup> de sustrato de tierra firme tipo PHha+RGeuo/2 y 45 m<sup>2</sup> de sustrato arenoso propio del litoral costero (Figura IV-7). Estos últimos dos en sus condiciones naturales.

## Restaurante Baracuda Mita

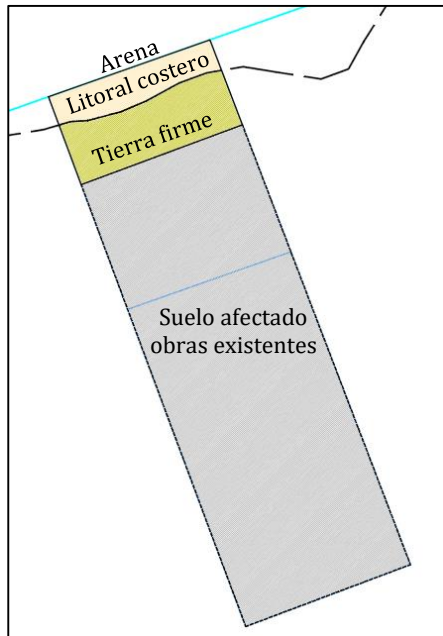


Figura IV-7. Distribución horizontal de los tipos de suelo que integran el Área del Proyecto

### Riesgos geológicos

#### Riesgo por sismos

El Servicio Sismológico Nacional elaboró un mapa de Regiones Sísmicas de México con cuatro zonas sísmicas, mismas que fueron clasificadas utilizando catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Bahía de Banderas, el municipio en el que se inscribe el Sistema Ambiental, se ubica en la zona sísmica 'D', una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Esta zona abarca parte del tronco de la península de Baja California, justo en el sitio de unión con el cuerpo de la República Mexicana, así como la Costa del Pacífico desde Nayarit hasta Chiapas (Figura IV-8). En ésta última, la alta probabilidad de ocurrencia y la mayor aceleración de la gravedad se deben a la subducción de las placas oceánicas de Rivera y Cocos bajo la Placa Continental. Las demás zonas presentan menor ocurrencia de sismos y una aceleración de la gravedad menor al 70%. Cabe destacar que esta regionalización no incluye las áreas, generalmente valles aluviales, antiguas zonas lacustres, etc, donde el movimiento sísmico será amplificado produciendo intensidades mayores a las del entorno (Rutz-López, 2002).

#### Riesgos por inestabilidad de laderas naturales

Considerando como Inestabilidad de Laderas al movimiento del terreno natural que se da en zonas montañosas, donde la superficie presenta diversos grados de inclinación, debido a la pérdida de la capacidad del terreno para sostenerse resultando en reacomodos y colapsos del mismo, cuyo nivel de riesgo está íntimamente relacionado con el origen geológico de las masas térras.

## Restaurante Baracuda Mita

De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos elaborado por el CENAPRED en 2001, Bahía de Banderas se encuentra fuera de la zona con potencial importante para la ocurrencia de colapsos.

### Riesgos por flujos de lodos y escombros

Considerando como flujos de lodos y escombros al movimiento del terreno natural que ocurre por la saturación súbita y sostenida de los sedimentos no consolidados que se encuentran en la parte alta de las zonas de terreno escarpado ante la presencia de agua de lluvias extraordinarias.

El mapa de zonificación del Riesgo por flujos de lodos y escombros incluido en el Atlas Nacional de Riesgos elaborado por el CENAPRED en 2001 señala que Bahía de Banderas se inscribe dentro de la zona con potencial para la generación de flujos de lodo y escombros por lluvia, lo cual se debe a sus características geomorfológicas, geológicas y de mayor probabilidad de incidencia de precipitaciones pluviales que pudieran detonar un flujo de lodo y/o escombros. Aunque de acuerdo al Atlas, se deberá considerar como zona de riesgo a las zonas pobladas que se encuentren en las faldas o en la base de montañas o volcanes, las poblaciones en las trayectorias de los escurrimientos, en cuya parte alta exista material sólido que pueda ser saturado, colapsado y finalmente arrastrado.

El caso que nos ocupa se encuentra alejado de montañas y ríos que pudieran estar sujetos a este tipo de movimientos.



Fuente: Servicio Sismológico Nacional (SSN). Regiones sísmicas en México.

Figura IV-8. Regiones Sísmicas en México. Servicio Sismológico Nacional.

## Restaurante Baracuda Mita

### Hidrología superficial y subterránea

El Sistema Ambiental se inscribe en la Microcuenca hidrográfica La Cruz de Huanacaxtle de la Subcuenca RH13Ba: Río Huicicila en la Cuenca RH13B: Río Huicicila-San Blas que a su vez forma parte de la Región Hidrológica RH13 Huicicila.

#### Hidrología superficial

A escala del área del proyecto no se encuentra ningún tipo de corriente, permanente ni intermitente. Cabe destacar que éste se ubica en la parte baja de la microcuenca, justo en su colindancia con el Océano Pacífico.

El área de estudio no contiene ni colinda con escurrimientos intermitentes que pudieran verse afectados por las obras y actividades. Los escurrimientos intermitentes más cercanos al área de estudio se encuentran a más de 120 metros de distancia, siendo el más relevante y más próximo el Arroyo Los Coamiles que conforma un humedal costero que se comunica con el mar aproximadamente a 300 metros al Oeste del área de estudio.

En el Sistema Ambiental predominan los escurrimientos superficiales de tipo instantáneo, los cuales descienden de los lomeríos ubicados al sur y sureste del proyecto (Figura IV-9).

#### Hidrología Subterránea

El Sistema Ambiental se inscribe en la zona del acuífero Punta Mita (1808) que tiene una superficie aproximada de 58 km<sup>2</sup> y es administrada por el Organismo de Cuenca VIII “Lerma-Santiago-Pacífico” de la CONAGUA.

Es de tipo abierto, presenta una recarga media anual de 4.3 (R), un volumen concesionado de aguas subterráneas de 3.41 (VCAS), con un volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos de 2.8 (VEXTET) y una disponibilidad media anual de 0.88 (DAS), todas las cifras en millones de metros cúbicos anuales.

Su territorio completo se encuentra sujeto a la disposición del decreto de veda tipo II, donde “Se establece por causa de utilidad pública el Distrito de Acuacultura No. 1 ‘Nayarit’ para preservar, mejorar, fomentar y explotar las especies acuáticas, animales y vegetales, así como la explotación de sales y minerales” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de mayo de 1972.

La recarga total ( $R_t$ ) al acuífero Punta de Mita está integrada primordialmente por las entradas subterráneas ( $E_h$ ) y la recarga vertical por lluvia ( $R_v$ ) que se infiltra en las zonas no cubiertas por la capa impermeable de las zonas urbanas (CONAGUA, 2007). La recarga vertical ( $R_v$ ), dada por el escurrimiento debido a la lluvia, depende del volumen de agua que se genera en la cuenca y del coeficiente de escurrimiento; para esta cuenca en específico, la CONAGUA determinó un valor estimado de recarga de 3.6 hm<sup>3</sup>/año basado en un cálculo que consideró un promedio ponderado de K considerando un 5% de zonas urbanas (CONAGUA, 2015); lo que representa un estimado de 3.6 m<sup>3</sup> por cada 58 m<sup>2</sup> de terreno por año.

La recarga subterránea horizontal ( $E_h$ ) por su parte se da por la fracción del volumen de lluvias que se precipita en las zonas altas del área y se infiltra por las fracturas de las rocas que forman parte de ellas y a



## Restaurante Baracuda Mita

través de los piedemonte, para posteriormente llegar a recargar el acuífero en forma de flujos subterráneos que fluyen hacia la planicie y hacia el mar (CONAGUA, 2015).

En particular, el ecosistema de referencia, únicamente participa en la recarga vertical dada por el escurrimiento debido a la lluvia. No así en la recarga subterránea horizontal, toda vez que se ubica en la parte baja de la microcuenca y éste tipo de recargas son propias de las partes altas de la microcuenca y los pie de monte.



Fuente: World Imagery Basemap, ESRI. Carta topográfica 1:50 000 (INEGI 2001). Red hidrográfica, Edición 2.0, Escala 1:50000 (INEGI, 2010).

Figura IV-9. Hidrología local superficial del Sistema Ambiental.

#### 4.2.2 Aspectos bióticos

##### **Zonas de Importancia Ambiental**

##### **Áreas Naturales Protegidas, regiones RAMSAR y Regiones Terrestres y Marinas Prioritarias**

De la sobreposición del Sistema Ambiental con las capas de información de Cobertura de los sitios RAMSAR de México elaborado por la CONANP en el año 2014 y de Cobertura de Áreas Naturales Protegidas Federales de México elaborado por la CONANP en el año 2016, se concluye que éste no se inscribe ni colinda con sitios RAMSAR ni con Áreas Naturales Protegidas Federales.

De la sobreposición del Sistema Ambiental y del Área del Proyecto con las capas de información de Regiones Marinas y Terrestres Prioritarias, se detectó incidencia con la Región Marina Prioritaria No. 22: Bahía de Banderas y la Región Terrestre Prioritaria No. 62: Sierra de Vallejo-Río Ameca (Figura IV-10); no obstante, esta incidencia en la realidad sólo se da en la Región Terrestre Prioritaria, ya que el SA se encuentra sobre tierra y colinda con el Océano Pacífico al norte. Por su parte, la incidencia en la Región Marina Prioritaria se debe a un error de escala, toda vez que su cartografía se elaboró a una escala de 1:4,000,000.

Regiones Prioritarias

Región Marina Prioritaria número 22: Bahía de Banderas: señalada por la CONABIO como una región con una alta biodiversidad, que presenta alguna amenaza a la biodiversidad y el uso por los sectores de pesca poco intensiva y de turismo de alto impacto.

Esta región se compone por masas de agua superficial Tropical y Subtropical, y subsuperficial Subtropical, con marea semidiurna y oleaje alto, recibe aportes de agua dulce por ríos, y presenta fenómenos de marea roja y “El Niño”. Forman parte de su biodiversidad moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, con endemismo de fanerógamas; y es zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada.

Dentro de la problemática reportada en la ficha técnica de la CONABIO para esta región prioritaria se tiene:

- Modificación del entorno por muelles, atracaderos y turismo. Daño al ambiente por embarcaciones turísticas.
- Contaminación: descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados.
- Uso de recursos: presión sobre ballena jorobada por el sector turístico. Existe recolección de especies exóticas. Introducción de especies exóticas a islas.
- Desarrollos: desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.

Dada su biodiversidad y su importancia para la reproducción de mamíferos marinos y para la alimentación de aves, la CONABIO recomienda su conservación (CONABIO, ficha técnica).

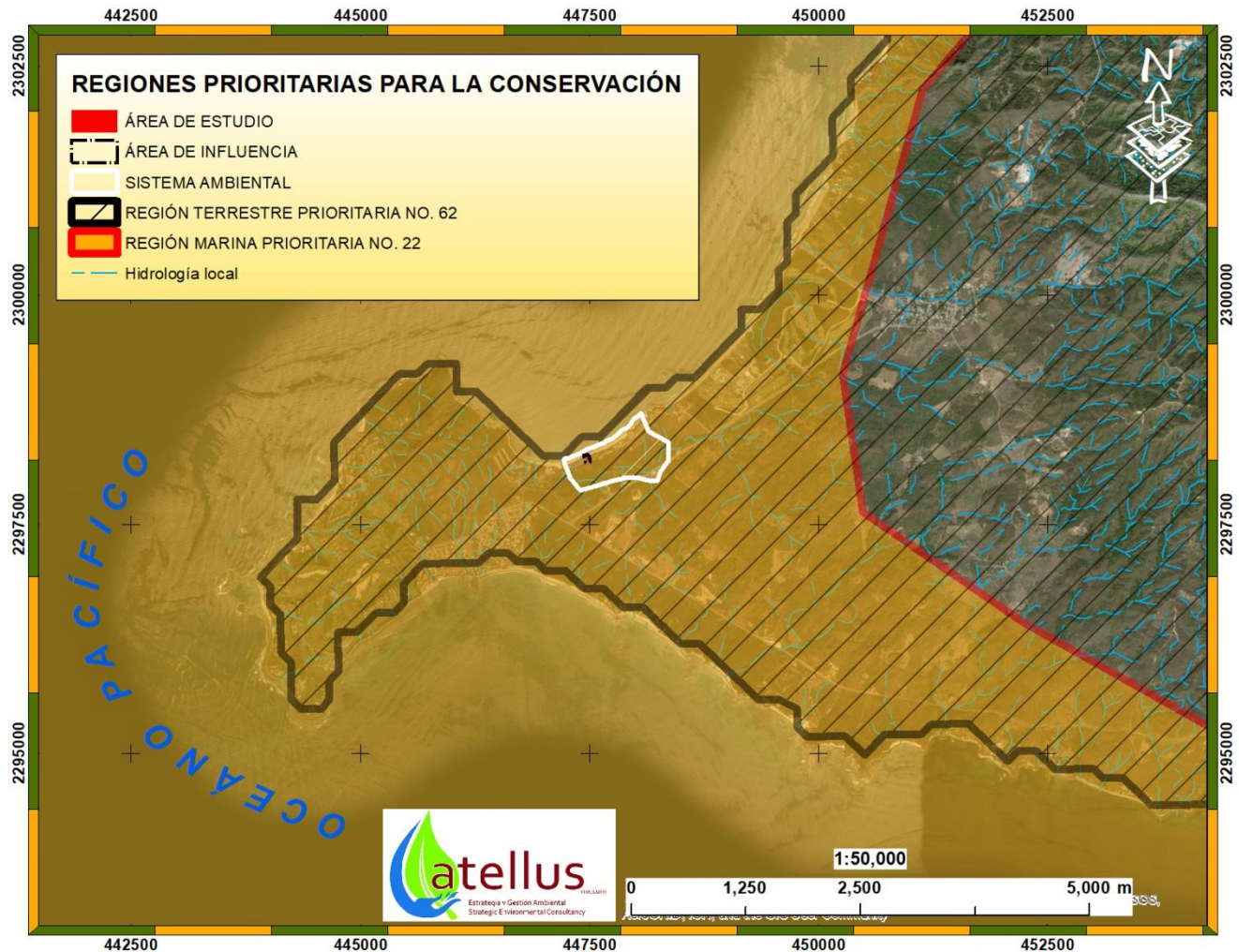
Región Terrestre Prioritaria número 62: Sierra de Vallejo-Río Ameca: señalada por la CONABIO como una región que incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el norte y sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que



## Restaurante Baracuda Mita

conforma la cuenca baja del Río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas. Calificado con un valor para la conservación de 3 (alto) debido a una media integridad ecológica dada por extensiones considerables poco perturbadas; de 2 (medio) en su función como corredor biológico al ser un puente entre las zonas bajas y la sierra; de 2 (importante) ante la presencia de fenómenos naturales extraordinarios por la presencia de gran número de especies endémicas y en peligro de extinción; de 3 (alto) por la presencia de endemismos en plantas vasculares, vertebrados e invertebrados y su alta riqueza específica; como un sitio muy importante como centro de origen y diversificación natural de plantas vasculares y vertebrados y de 3 (alto) en la importancia para la captación de agua y algunas especies económicamente importantes.

Entre la problemática ambiental detectada está el avance de la frontera agrícola, la deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva en toda la región, el desarrollo minero y el tráfico de flora y fauna silvestres (CONABIO, ficha técnica).



Fuente: World Imagery Basemap, ESRI. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala 1:1 000 000 (Conabio 2004). Regiones marinas prioritarias de México. Escala 1:4 000 000 (Conabio 1998).

Figura IV-10. Sobreposición del Sistema Ambiental con las Regiones Prioritarias para la Conservación.

## Restaurante Baracuda Mita

**NOTAS IMPORTANTES:** A pesar de que el Área del Proyecto se inscribe en éstas dos regiones prioritarias, resulta importante destacar que el proyecto por sí mismo no contribuirá a la problemática reportada para ambas regiones, toda vez que no modificará el entorno por muelles ni atracaderos, no descargará contaminantes al mar, no ejercerá presión sobre la ballena jorobada, no se utilizarán especies exóticas ni participará en la expansión de la mancha urbana al utilizar una zona previamente afectada que se inscribe en el marco de la localidad Higuera Blanca.

### Vegetación terrestre

De acuerdo a la Carta temática de Uso del Suelo y Vegetación Serie IV, que indica la distribución de los tipos de vegetación natural e inducida, así como de los sitios con actividad forestal y proporciona información ecológica-geográfica, entre otros; **el Sistema Ambiental y el Área del Proyecto se inscriben en una categoría donde predomina la Vegetación Secundaria Arbustiva y la Selva Mediana Subcaducifolia, en menor escala (VSa/SMS).** (Figura IV-11).

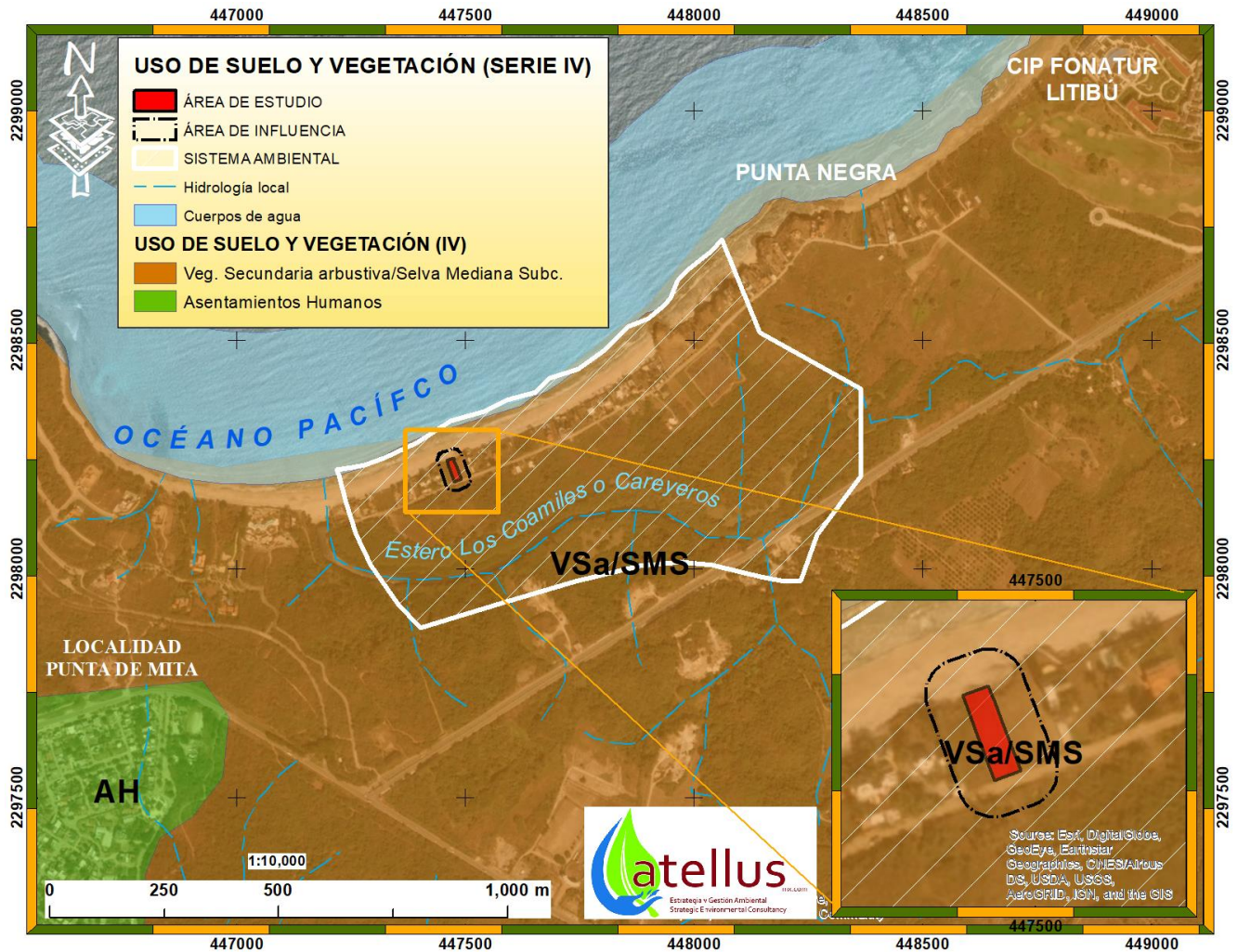
### Vegetación terrestre en el Sistema Ambiental

El ecosistema original al que pertenecía el Sistema Ambiental es el de Selva Mediana Subcaducifolia; mismo que ha sido transformado para dar paso a asentamientos humanos como el de la localidad Higuera Blanca, Punta de Mita y otros ubicados en la zona costera. **Actualmente el Sistema Ambiental corresponde a una categoría donde predomina la vegetación secundaria arbustiva y en menor grado la selva mediana subcaducifolia. Lo anterior es el resultado de la presencia de diversos usos de suelo, entre los que destacan:**

- a) **La franja semiurbana costera**, caracterizada una franja de aproximadamente un kilómetro de longitud integrada por una serie continua de lotes o solares destinados principalmente para fines habitacionales, que colindan al norte con el Océano Pacífico y al sur con Calle Rinconada Careyeros. Este sitio se ha ido desarrollando y consolidando de manera paulatina. Es en esta zona en la que se inscribe el *área de estudio* objeto de la presente evaluación. En esta área predomina la vegetación ornamental en jardines y calles.
- b) **Zona agrícola y de lotes baldíos**, caracterizada por los predios ubicados al sur de la calle Rinconada Careyeros utilizados para fines agrícolas y pecuarios, en donde predominan huertos y cultivos de temporal; en los terrenos baldíos, la vegetación primaria ha sido totalmente removida y que actualmente presenta vegetación secundaria en fases herbácea y arbustiva.
- c) **La zona del escurrimiento Los Coamiles** y terrenos colindantes en las que se ha preservado la vegetación original. La vegetación más importante en términos de conservación es la comunidad de manglar. Ésta no será afectada por la operación del proyecto.



## Restaurante Baracuda Mita



Fuente: World Imagery Basemap, ESRI. Carta de uso de suelo y vegetación. Serie IV, Conjunto Nacional. Escala 1:250 000 (INEGI, 2009).

Figura IV-11. Carta temática de Uso del Suelo y Vegetación, serie IV.

**NOTA:** 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 (INEGI, 2009).



## Restaurante Baracuda Mita

---

### Vegetación en jardines y vialidades

Vegetación de ornato entre las que destacan las palmeras de coco de agua (*Cocos nucifera*), diversas especies de palmas de ornato (*Ravenala magasdascariensis*), ficus (*Ficus benjamina*), buganvilia (*Bougainvillea sp.*), tabachín (*Delonix regia*), tulipán africano (*Spathodea campanulada*), codo de fraile (*Thevetia spp.*), majagua (*Hibiscus tiliaceus*), almendro (*Terminalia catappa*), tabachín de la sierra (*Caesalpinia pulcherrima*), ciruelo (*Spondias purpurea*); así como vegetación nativa que ha sido respetada o sembrada por la comunidad, entre la que destacan las especies de guamúchil (*Pithecellobium dulce*), parota (*Enterolobium cyclocarpum*), higuera (*Ficus sp*), guásima (*Guazuma ulmifolia*), uvero (*Coccoloba barbadensis*), papelillo rojo (*Bursera simaruba*), coastecomate (*Crescentia cujete*) y ruache (*Crataeva tapia*). En los huertos que aún existen en la localidad, pueden encontrarse especies frutales tales como ciruelo y cocotero. El estrato herbáceo y arbustivo es abundante y se caracteriza por especies propias de terrenos perturbados (especies de gramíneas) y de especies de ornato en jardines (ixora, hibiscus, palmas, por mencionar algunos) (Figura IV-12).



## Restaurante Baracuda Mita

---



Figura IV-12. Vegetación en el Sistema Ambiental.

### Vegetación hidrófila en el Sistema Ambiental: Arroyo Los Coamiles

La principal corriente superficial ubicada a 120 m al sur del proyecto es el Arroyo Los Coamiles, flujo de agua perenne, de tipo salobre (tiene influencia de marea), que en sus bordes sustenta una comunidad de manglar; éste recibe aportes de corrientes intermitentes que descienden del sur y sureste de las zonas de lomeríos, y corre casi paralelo a la costa, antes de desembocar y formar un ecosistema costero. Las especies arbóreas presentes son: *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle* y *Conocarpus erectus*. En el estrato rasante predominan especies de pastos como *Jouvea pilosa* y *Cyperus ligularis*. Esta comunidad no será afectada por la operación del Restaurante La Barracuda (Figura IV-13).



## Restaurante Baracuda Mita

---



Figura IV-13. Vegetación hidrófila dentro del Sistema Ambiental ubicada a 120 m del área del proyecto.



## Restaurante Baracuda Mita

### Vegetación terrestre en el Área del Proyecto

El ecosistema original de la zona corresponde al de Selva mediana subcaducifolia (SMS); sin embargo, éste ecosistema fue modificado para actividades agropecuarios y para el establecimiento de la localidad Higuera Blanca.

De acuerdo a la Carta de Uso de Suelo y Vegetación, el ecosistema de referencia se inscribe en una zona de Selva mediana subcaducifolia que actualmente presenta un desarrollo secundario en fase arbustiva. Sin embargo, de las imágenes satelitales se puede observar que la vegetación del ecosistema original ha sido removida casi en su totalidad, lo que incluye toda la Franja urbana costera -en el que se inscribe el proyecto objeto de la presente evaluación-, y la zona agropecuaria y lotes baldíos.

Actualmente, gran parte del área del proyecto se encuentra urbanizada por las obras existentes (637.273 m<sup>2</sup>) área que carece de vegetación. La única vegetación presente en el área de estudio se ubica en zona de transición entre el suelo urbano y el sustrato arenoso (78 m<sup>2</sup> de tierra firme). Es de tipo secundario e indicadora del grado de perturbación actual. Entre las especies más conspicuas del estrato medio y rasante del área de estudio y predios aledaño son: *Cannavalia rosea*, *Antigonon leptopus*, *Sesuvium portolacastrum*, *Zinnia marítima*, *Entada polystachia*, *Wedelia acapulcensis*, *Distichlis spicata*, *Sphagneticola trilobata* y *Jatropha standleyi* (Figura IV-14).



Figura IV-14. Vegetación presente en el área de estudio (zona no afectada por obras).

## Restaurante Baracuda Mita

### Fauna

Como ya se ha descrito, el Sistema Ambiental se integra por un ecosistema con un fuerte componente humano, donde el medio físico ha sido totalmente transformado, carente de comunidades de flora y fauna, sitios de cobijo, reproducción y alimentación y procesos ecológicos representativos del ecosistema original, salvo en la zona de escurrimiento del Arroyo Los Coamiles que por sus características estuarinas y la presencia de bosques de mangle en sus márgenes es aún un sitio relevante en términos de biodiversidad, funcionando como sitio de cobijo, alimentación, reproducción y anidación para una diversidad de avifauna, reptiles y mamíferos pequeños; aunque con diversos grados de perturbación, sobre todo en su desembocadura.

En cuanto a la franja de playa, a pesar de que conserva aún características propias de su ecosistema, su estructura natural ha sido modificada en varios grados y se ha tornado apta para la presencia humana como resultado de la urbanización de la comunidad colindante y del movimiento de personas; de igual manera, la biodiversidad natural del sitio ha sido mermada como resultado de la perturbación generada por la presencia humana; la contaminación sonora, lumínica y por aguas residuales y residuos sólidos; actividades de recolección y caza furtiva.

Excluyendo la zona del escurrimiento del Arroyo Los Coamiles, la riqueza faunística para el Sistema Ambiental, la zona de influencia y el área del proyecto se considera baja. En general se trata de especies plásticas y generalistas adaptadas a ecosistemas perturbados y de especies asociadas a ambientes costeros, específicamente aves, que no se verán afectados por el proyecto. Estas especies son comunes, por lo menos, para la costa del Pacífico Mexicano; ninguna presenta una distribución geográfica muy limitada o restringida a la región de Bahía de Banderas o incluso a la región Suroeste de Nayarit.

En cuanto a especies en riesgo catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, entre la fauna potencialmente observable en el Área del Proyecto, dada su distribución, se tienen 5 especies de reptiles: lagartijas (*Cnemidophorus lineattissimus*), iguanas (*Iguana Iguana*) y cocodrilos (*Crocodylus acutus*) sujetos a protección especial; garrobo (*Ctenosaura pectinata*) considerada como amenazada y, ocasionalmente, la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) catalogada como especie en peligro de extinción (P), esta última también catalogada como especie prioritaria para la conservación en el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) sujetas al Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas.

#### Fauna en el Sistema Ambiental (SA)

Fauna en el área urbana. La franja urbana de la colonia Punta Negra es un sistema antropogénico perturbado como resultado de los diversos cambios de uso de suelo, primero para la agricultura y posteriormente para el establecimiento del asentamiento humano, y de su respectiva semiurbanización, que ha ahuyentado y desplazado la fauna silvestre que ahí habitaba, permaneciendo y desarrollándose únicamente las especies plásticas y generalistas adaptadas a ecosistemas urbanos y que son tolerantes a la presencia humana, mismas que permanecerán en la zona a pesar del crecimiento de la mancha urbana. Este fenómeno se presenta con mayor intensidad en la franja paralela a la playa local, donde se asientan lotes con casas habitación.

Hacia el exterior del Sistema Ambiental, donde éste se integra con el ecosistema natural, por el menor grado de modificación, aún es posible observar especies como el leoncillo (*Herpailurus yagouaroundi*) y las aguilillas (*Buteo sp.* y *Buteogallus sp.*). Entre las especies tolerantes a la urbanización se encuentran algunos mamíferos, aves y reptiles enlistados en la Tabla IV-1 y Tabla IV-2.



## Restaurante Baracuda Mita

Fauna en la zona de escurrimiento del Arroyo Los Coamiles: esta zona aún presenta vegetación nativa que funge como sitio de refugio, alimentación, reproducción y anidación de fauna silvestre (mamíferos, reptiles, anfibios y aves enlistados en la Tabla IV-1 y en la Tabla IV-2) y sus aguas funcionan como un criadero natural para diversas especies de peces, crustáceos y moluscos. Sin embargo, se trata de un ecosistema con diversos grados de perturbación por actividades humanas como la reducción y obstrucción de su cauce, el relleno de sus márgenes, desecho de residuos sólidos, y la pesca, caza y tala furtiva, que en general están modificando sus condiciones naturales y mermando su biodiversidad florística y faunística.

Cabe destacar que el proyecto que nos ocupa no representa un riesgo de impacto ambiental a la fauna de este humedal costero, ya que no generará una reducción de su superficie, ni modificará las condiciones del agua.

Fauna en la playa: La playa frente a la colonia de Punta Negra es una playa con fuerte presencia humana (uso turístico). La franja de urbanización del terreno colindante y el movimiento de personas han cambiado la estructura natural de la playa y la ha vuelto apta para la presencia humana y su uso turístico. Por lo tanto, su biodiversidad faunística tiende a ser pobre, consistiendo principalmente en algunas aves costeras enlistadas en la Tabla IV-2 y crustáceos. En esta misma tabla se enlistan algunas aves playeras y marinas que potencialmente pueden observarse frente al área del proyecto, sobrevolando el área marina o alimentándose en la playa.

Asimismo, la playa de Punta Negra se encuentra en la zona de distribución de algunas especies de tortugas marinas, por lo que no se descarta la posibilidad de observar alguna tortuga arribando a la playa para anidar; sin embargo, esta playa no figura entre las principales playas de anidación registradas en los Programas de Acción para la Conservación de estas especies elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, así como tampoco figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998.

### **Fauna en el Área del Proyecto**

El área del proyecto se trata de un terreno totalmente transformado en lo que respecta a la zona de obras construidas y que forma parte de una franja urbana de casas habitación. En el sitio se pueden observar especies presentes en las áreas intervenidas del Sistema Ambiental, que consisten principalmente en especies plásticas y generalistas adaptadas a ecosistemas perturbados y de especies asociadas a ambientes costeros.

### **Fauna en riesgo dentro del SA**

La identificación de las especies de fauna en riesgo presentes en el sistema ambiental, en el área de influencia y en el área del proyecto, especialmente de aquellas catalogadas como especies prioritarias para la conservación, se realizó en base a la lista de flora y fauna en riesgo publicada en la Norma 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* y a la Lista de Especies del Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) que contiene las

## Restaurante Baracuda Mita

especies prioritarias para la conservación<sup>1</sup> publicada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) en la página web [procer.conanp.gob.mx].

En cuanto a especies en riesgo catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, entre la fauna potencialmente observable en el sistema ambiental dada su distribución se tienen 5 especies de reptiles: lagartijas (*Cnemidophorus lineattissimus*), iguanas (*Iguana iguana*) y cocodrilos (*Crocodylus acutus*) sujetos a protección especial; garrobo (*Ctenosaura pectinata*) considerada como amenazada y, ocasionalmente, la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) catalogada como especie en peligro de extinción (P), esta última también catalogada como especie prioritaria para la conservación en el Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) sujetas al Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas. En las zonas del SA con menor grado de perturbación, aún es posible observar el Leoncillo (*Herpailurus yagouaroundi*) y algunas aguilillas (*Buteo sp.* y *Buteogallus sp.*), especies referidas en la Tabla IV-1 y la Tabla IV-2 con clasificación “ST”, es decir, con estado de riesgo en la NOM-059.

Cabe destacar, como ya se ha mencionado en páginas anteriores, que la playa Punta Negra no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marina elaborados por la CONANP. A pesar de esto y debido a que se ubica dentro del área de distribución de las tortugas marinas, el proyecto se ha diseñado considerando medidas especiales para no ocasionar, por su parte, la alteración o pérdida de hábitat de estas especies, mismas que se relacionan en el Capítulo 3 y 7 de la presente MIA.

### Condiciones de la playa frente al área del proyecto

A continuación se hace una descripción de la calidad ambiental de la Playa en base en los lineamientos de la NOM-162-SEMARNAT-2012, mismas que se ilustran en la Figura IV-15:

- Condiciones físico-químicas del hábitat natural: Playa con intervención humana de uso turístico. La urbanización de la comunidad colindante y el movimiento permanente de personas han cambiado la estructura natural de la playa y la ha vuelto apta para la presencia humana y su uso turístico
- Condiciones naturales de luminosidad nocturna en algún grado modificadas por el resplandor luminoso que se genera en algunas casas habitación y desarrollos de la franja costera.
- Condiciones geográficas del hábitat natural: la playa se encuentra parcialmente invadida por infraestructura permanente.
- Condiciones biológicas del hábitat natural: éste se ha visto altamente afectado por las actividades descritas en los párrafos anteriores. La playa carece de vegetación nativa en la mayor parte de su extensión.
- Desde el punto de vista de condiciones que afectan el proceso de anidación de la tortuga marina en el área de influencia del proyecto, se pueden citar:
  - Presencia de barreras físicas en la playa (obras e instalaciones).

---

<sup>1</sup> Ley General de Vida Silvestre. Fracción XVIII del Artículo 3: Se entenderá por *Especies y poblaciones prioritarias para la conservación a aquellas determinadas por la Secretaría de acuerdo con los criterios establecidos en la presente Ley, para canalizar y optimizar esfuerzos de conservación y recuperación.*

## Restaurante Baracuda Mita

- El uso permanente de la playa como destino turístico popular.
- Presencia de animales que se alimentan de las nidadas.
- Potencial perturbación de hembras y crías durante su estancia en la playa.
- Recolección furtiva de nidos por falta de vigilancia.



Figura IV-15. Fotografías de la playa Punta Negra, incluyendo la zona de playa del área del proyecto (vista hacia el sur).

### LISTADO DE ESPECIES FAUNÍSTICAS POTENCIALMENTE OBSERVABLES EN EL SISTEMA AMBIENTAL

Como resultado de las visitas de campo realizadas en el Sistema Ambiental y en el Área del Proyecto, así como por encuestas realizadas entre los lugareños y registros faunísticos, se presenta a continuación un listado de fauna potencialmente observable en el Sistema Ambiental.

Tabla IV-1. Listado de mamíferos, reptiles y anfibios potencialmente observables en el Sistema Ambiental.

Nombre científico	Nombre común	Familia	ST: Estatus en la NOM-059
<b>Mamíferos:</b>			
<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo	Mephitidae	-
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	Mephitidae	-
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	Mustelidae	-

## Restaurante Baracuda Mita

<i>Nasua narica</i>	Tejón, Coatí	Procyonidae	-
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Procyonidae	-
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache común	Didelphidae	-
<i>Tlacuatzin canescens</i>	Tlacuachín	Didelphidae	-
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo	Leporidae	-
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas.	Sasypodidae	-
<i>Sciurus coliaei</i>	Ardilla, Ardilla arborícola	Sciuridae	-
<i>Spermophilus annulatus</i>	Ardilla terrestre	Sciuridae	-
<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardilla terrestre, Techalote	Sciuridae	-
<i>Baiomys taylori</i>	Ratón de campo	Muridae	-
<i>Hodomys alleni</i>	Rata	Muridae	-
<i>Oryzomys couesi</i>	Rata arrocerá	Muridae	-
<i>Oryzomys melanotis</i>	Rata arrocerá	Muridae	-
<i>Osgoodomys banderanus</i>	Rata arrocerá	Muridae	-
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Leoncillo, Onza	Felidae	A
<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago	Emballonuridae	-
<i>Diclidurus albus</i>	Murciélago blanco	Emballonuridae	-
<i>Molossus rufus</i>	Murciélago	Molossidae	-
<b>Reptiles y anfibios</b>			
<i>Anolis sp.</i>	Lagartija	Polychridae	-
<i>Ameiva undulada</i>	Lagartija	Teiidae	-
<i>Cnemidophorus lineattissimus</i>	Lagartija	Teiidae	Pr
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Iguanidae	Pr
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Garrobo	Iguanidae	A
<i>Bufo marinus</i>	Sapo grande	Bufonidae	-
<i>Bufo marmoratus</i>	Sapo marmoreado	Bufonidae	-
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo de río	Crocodylidae	Pr
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga golfina	Cheloniidae	P

Lista de aves integrada con los trabajos de Cupul-Magaña (1999-2004), Viva Natura Guía de Campo de anfibios, reptiles, aves y mamíferos de México Occidental 2007 y National Geographic Field Guide to the Birds of North America Tercera edición (1987) por sitios de avistamiento.

Tabla IV-2. Listado de aves potencialmente observables en el Sistema Ambiental.

**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=insectívoro terrestre, MP=marina de presa, TP=terrestre de presa, Ar=arbóreo frutos e insectos, F=forrajeras semillas frutos e insectos.

Familia y Nombre científico	Nombre común	ST	ES	Hábitat	GF	Sitio para avistamiento
Fregatidae						
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata magnífica		R	A	BA	Islas, playas, lagunas y esteros
Pelecanidae						
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano pardo		R	A	BA	Islas, Playas, lagunas y esteros
Cathartidae						
<i>Cathartes aura</i>	Aura cabecirroja		R	T	BA	Selva tropical, cultivos y áreas urbanas
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote negro		R	T	BA	
Accipitridae						
<i>Pandion haliaetus</i>	Gavilán pescador		M	T	MP	Playas, lagunas y esteros
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor	Pr	R	T	TP	Selva tropical, áreas agrícolas
<i>Buteo nitidus (Asturina nitidina)</i>	Aguililla gris		R	T	TP	



## Restaurante Baracuda Mita

<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla colirroja	Pr	R	T	TP	
<b>Falconidae</b>						
<i>Caracara plancus</i>	Caracara común		R	T	TP	Selva tropical, áreas agrícolas
<i>Falco rufigularis</i>	Halcón murciélaguero		R	T	TP	
<b>Charadriidae</b>						
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo gris		M	A	SS	Playas, lagunas y esteros
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlo nevado		M	A	SS	
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo semipalmeado		M	A	SS	
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildfo escasos		M	A	IT	
<b>Haematopodidae</b>						
<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero americano		M	A	SS	Playas, lagunas y esteros
<b>Recurvirostridae</b>						
<i>Himantopus mexicanus</i>	Candelerero americano		R	A	SS	Playas, lagunas y esteros
<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta piquicurva		M	A		
<b>Scolopacidae</b>						
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Playero pihuihui		M	A	SP	Playas, lagunas y esteros
<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla mayor		M	A	ZA	
<i>Tringa flavipes</i>	Patamarilla menor		M	A		
<i>Actitis macularia</i>	Playero alzacolita		M	A	SS	
<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito trinador		M	A	SP	
<i>Numenius americanus</i>	Zarapito pico largo		M	A		
<i>Limosa fedoa</i>	Picopando canelo		M	A		
<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepiedras rojizo		M	A	SS	
<i>Calidris alba</i>	Playero blanco		M	A		
<i>Calidris mauri</i>	Playero occidental		M	A		
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero pico largo		M	A		
<i>Gallinago gallinago</i>	Agachona común		M	A		
<i>Phalaropus tricolor</i>	Falaropo pico largo		R	A		
<b>Laridae</b>						
<i>Larus atricilla</i>	Gaviota reidora		M	A	BA	Playas, islas, lagunas y esteros
<i>Larus heermanni</i>	Gaviota de heermann	Pr	R	A		
<i>Larus philadelphia</i>	Gaviota de Bonaparte		M	A		
<i>Sterna elegans</i>	Golondrina marina elegante	Pr	M	A		
<i>Sterna maxima</i>	Charrán real		R	A		
<i>Sterna caspia</i>	Charrán caspia		R	A		
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común		M	A		
<i>Sterna antillarum</i>	Charrán mínimo	Pr	R	A		
<i>Chlidonias niger</i>	Golondrina marina negruzca		M	A		
<i>Rynchops niger</i>	Rayador americano		R	A		
<b>Columbidae</b>						
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y áreas urbanas
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca		R	T		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola rojiza		R	T		
<i>Columbina inca</i>	Tórtola colilarga, doméstica		R	T		
<i>Geotrygon montana</i>	Paloma perdiz rojiza		R	T		
<b>Cuculidae</b>						
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy		E	T	Ar	Selva perturbada y cultivos
<b>Trochilidae</b>						
<i>Cynanthus latirostris</i>	Colibrí piquiancho		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canelo		R	T		

## Restaurante Baracuda Mita

<i>Amazilia violiceps</i>	Colibrí corona azul		R	T		
<b>Troglodytidae</b>						
<i>Thryomanes bewickii</i>	Chivirín cola oscura		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
<b>Tyrannidae</b>						
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquetero cardenal		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
<i>Myiarchus nuttingi</i>	Papamoscas de nutting		R	T		
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario		R	T		
<i>Tityra semifasciata</i>	Tityra enmascarada		R	T		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical		R	T		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande		R	T		
<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquero lampiño		R	T		
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas vientre amarillo		M	T		
<b>Hirundinidae</b>						
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina ala aserrada		R	T	Ar	Cultivos y áreas urbanas
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta		M	T		
<b>Turdidae</b>						
<i>Turdus assimilis</i>	Zorzal gorjiblanco		R	T	Ar	Selva tropical, cultivos y jardines
<i>Turdus rufopalliatus</i>	Zorzal dorsirrufo		R	T		
<b>Parulidae</b>						
<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo		R	T	Ar	Arbustos, cultivos y jardines
<i>Seiurus noveboracensis</i>	Chipe charquero		M	T		
<i>Setophaga ruticilla</i>	Chipe flameante		M	T		
<b>Emberizidae</b>						
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador		R	T	F	Arbustos, cultivos y jardines
<i>Aimophila ruficauda</i>	Zacatonero cabecirrayado		R	T		
<b>Icteridae</b>						
<i>Sturnella magna</i>	Pradero común		R	T	F	Arbustos, cultivos y jardines
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento		R	T		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor		R	T		
<i>Molothrus aeneus</i>	Vaquero ojirrojo		R	T		
<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero dorsirrayado		R	T		
<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero cuculado		M	T		
<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique mexicano		E	T		
<b>Passeridae</b>						
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico		R	T	F	Áreas urbanas

## Restaurante Baracuda Mita

### 4.2.3 Paisaje

*El paisaje es un sistema de relaciones ecológicas diversas, es decir, el resultado de la interacción de los elementos bióticos, abióticos y antrópicos, homogéneo para un espacio dado según la escala de observación. Es el escenario de las actividades humanas y, por ende, determina las costumbres de los habitantes de la zona y el sentido o percepción estética de cada persona.*

El paisaje estructural del sistema ambiental se caracteriza por el valle y la llanura aluvial formados por el Arroyo Los Coamiles, que se combinan, aguas arriba, con lomeríos de pendientes suaves, medias y abruptas y valles que se integran a las montañas que constituyen la sierra alta compleja de la Sierra de Vallejo, que a su vez se caracteriza por terreno escarpado y cotas que superan los 400 msnm con vegetación tipo selva mediana subcaducifolia.

Este relieve particular del terreno, que lo diferencia de las grandes extensiones de terreno que lo rodean, en conjunto con la colindancia con el mar, han sido elementos clave para el asentamiento de la colonia Punta Negra.

Desde el punto de vista de función y tendencia del paisaje, el sistema ambiental originalmente formaba parte de la selva mediana subcaducifolia que le rodea, misma que ha sido modificada y reemplazada gradualmente primero para fines agropecuarios y luego para fines habitacionales y turísticos, constituyéndose un ecosistema semiurbano, que con el impulso turístico de sol y playa del municipio de Bahía de Banderas, se encuentra en un proceso de redensificación habitacional y turística y de expansión, extendiéndose hacia la zona agrícola y a las áreas de selva circundante (Figura IV-16).

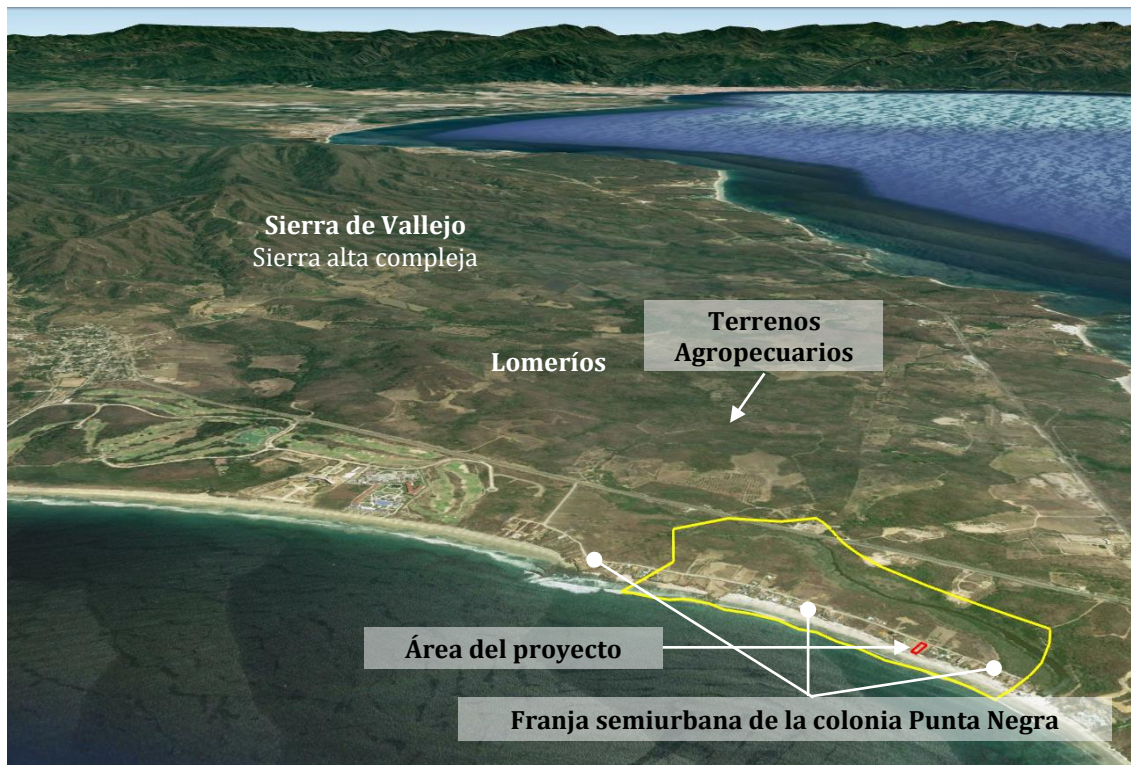


Figura IV-16. Paisaje del Sistema Ambiental.

## Restaurante Baracuda Mita

---

### 4.2.4 Medio socioeconómico

#### Actividades económicas en el Municipio de Bahía de Banderas

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Bahía de Banderas 2014-2017 (PMD), Bahía de Banderas es el municipio con la mayor dinámica económica en el Estado con una población económicamente activa equivalente al 54.7% de la población total (considerando datos de INEGI 2010).

Los principales sectores de ocupación son el comercio, la construcción y los servicios, dentro de éste último destaca la actividad turística, seguidos por las actividades agropecuarias, pesca, manufactureras, entre otros.

Bahía de Banderas constituye el primer lugar en el estado en importancia de la actividad turística, con mayor infraestructura y un extraordinario potencial para el desarrollo de esta actividad. Cuenta con cerca de 12,284 cuartos de hotel y es visitada por más de 2'350,000 turistas al año.

De igual manera, el PMD 2014-2017 señala que tanto para el Estado como para el municipio, el turismo es un sector estratégico y con un gran potencial de desarrollo, ya que representa el 9% del producto interno bruto y genera cerca de 80,000 empleos, cifras que aumentan año con año, derivado de la intensa promoción que se ha dado en el mundo a la marca Vallarta-Nayarit.

En el PMD 2011-2014 señala que como reflejo del desarrollo de la actividad turística, el municipio presenta:

- El sector turístico con mayor tasa de crecimiento en el estado.
- La mayor inversión privada en el estado, reflejado en el mayor número de establecimientos y cuartos de hospedaje disponibles en el estado. Al 2010, la Dirección de Turismo tenía registrados 224 establecimientos de hospedaje con licencia con capacidad instalada aproximada para 12,284 habitaciones.
- La mayor tasa de población económicamente activa en el estado.
- El mayor crecimiento demográfico en la entidad, lo que significa un saldo neto migratorio positivo, que a su vez se refleja en una mayor demanda de la expansión de infraestructura urbana, equipamiento (escuelas, hospitales, áreas verdes, entre otros) y la ampliación de la cobertura de servicios básicos.

#### Demografía Municipal

##### Población total del municipio

De acuerdo a los resultados del XIII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2010, Bahía de Banderas es el segundo municipio con mayor población en el estado de Nayarit, con 124,205 habitantes se ubica por debajo del municipio de Tepic (380,249 hab). Debajo de éste se ubican los municipios de Santiago Ixcuintla con 93,074 habitantes y Compostela con 70,399 habitantes. Sin embargo, se considera que el conteo total para el municipio está por debajo de la población total promedio ya que no contempla la población flotante que reside en el municipio entre los meses de noviembre a abril, mismo que el Plan de Desarrollo Municipal Bahía de Banderas 2008-2011 establece que, para el conteo de población y



## Restaurante Baracuda Mita

vivienda 2005, se estimó entre los 20 y 30 mil habitantes que se integran a la dinámica social y que exigen servicios públicos por parte de las autoridades.

La relación hombres-mujeres para el municipio es de 102.9 hombres por cada 100 mujeres, a diferencia de la proporción de 99.5 hombres por cada 100 mujeres que se calcula para la entidad. El hecho de que la tasa hombre-mujer sea mayor para el municipio que para el estado probablemente se explique por la llegada de hombres al municipio en busca de oportunidades de empleo y por la migración a otros estados o países de hombres Nayaritas en busca de mejores condiciones económicas.

### Distribución de la población en el municipio

En cuanto a la distribución de la población en el municipio, el 64.81% de la población se concentra en 5 localidades ubicadas en la llanura principal del municipio: San José del Valle (22,541 habitantes), Mezcales (20,092), San Vicente (14,324), Bucerías (13,098) y San Juan de Abajo (10,442) referidas en orden de importancia; mientras que el 29.37% de la población se distribuye en 12 poblaciones dispersas en el territorio municipal, tal como señala la Tabla IV-3 y Tabla IV-4. La localidad Higuera Blanca se encuentra entre las localidades de menos de 2,500 habitantes.

Tabla IV-3. Población y localidades por tamaño

Rango	No. de localidades	Población	%
1-9	165	593	0.48
10-99	40	803	0.65
100-999	14	5,827	4.69
1,000-9,999	12	36,485	29.37
10,000-99,999	5	80,497	64.81
Total	236	124,205	100.00

Fuente: INEGI, XIII Censo General de Población y Vivienda 2010

### Dinámica del crecimiento poblacional

El crecimiento relativo anual promedio que ha presentado el municipio de Bahía de Banderas en los últimos diez años (2000-2010) es del 7.58%, 4.56 veces mayor a la tasa de crecimiento estatal que es de 1.66%. A este ritmo de crecimiento, el municipio duplicará su población en aproximadamente 9.23 años. Esta tasa elevada de crecimiento se debe a inmigración ocasionada por la dinámica económica que ha presentado el municipio generando importantes oportunidades de empleo. Dicho crecimiento se puede observar en el incremento histórico de la población total en el municipio y en el estado que se presenta en la Tabla IV-5.

De acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo de Bahía de Banderas 2011-2014, Bahía de Banderas es el municipio con el mayor crecimiento demográfico en la entidad, con saldo neto migratorio positivo como consecuencia del creciente desarrollo turístico, donde el 61.55% de la población que habita en éste nació en otro lugar, cuando a nivel estatal este porcentaje es del 19.32%.

## Restaurante Baracuda Mita

En cuanto al crecimiento poblacional del ejido Higuera Blanca, ésta ha pasado de 603 habitantes en 1990 a más del doble (1,360) en veinte años; proyectándose un mayor incremento por el impulso y desarrollo turísticos a la que está sometido el municipio de Bahía de Banderas desde hace tiempo.

Tabla IV-4. Número de habitantes por localidad para los años 1990, 2000 y 2010

Localidad	1990	2000	2010
Aguamilpa	755	723	681
Bucerías	4,019	8,833	13,098
El Colomo	1,338	1,081	1,476
La Cruz de Huanacastle	1,293	2,291	3,171
Punta de Mita / Corral del Risco	1,084	1,597	2,304
<b>Higuera Blanca</b>	<b>603</b>	<b>755</b>	<b>1,360</b>
Las Jarretaderas	3,110	4,362	6,262
Lo de Marcos	1,250	1,418	1,792
Mezcales	1,402	2,632	20,092
Mezcalitos	146	503	836
Nuevo Vallarta	180	209	1,302
El Porvenir	1,248	2,914	6,046
San Francisco	750	1,090	1,823
San José del Valle	4,438	6,217	22,541
San Juan de Abajo	7,339	8,811	10,442
San Vicente	2,873	5,776	14,324
Sayulita	994	1,675	2,262
Valle de Banderas	4,376	5,528	7,666
Resto de las localidades	2,633	3,393	6,727
<b>MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS</b>	<b>39,831</b>	<b>59,808</b>	<b>124,205</b>

Fuente: INEGI, XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.

Tabla IV-5. Población total para el municipio de Bahía de Banderas y para el Estado de Nayarit

Censos y Conteos de Población y Vivienda INEGI	Año	Bahía de Banderas	Nayarit
XI Censo General de Población y Vivienda	1990	39,831	824,643
I Conteo de Población y Vivienda	1995	47,077	896,702
XII Censo General de Población y Vivienda	2000	59,808	920,185
II Conteo de Población y Vivienda	2005	83,739	949,684
XIII Censo General de Población y Vivienda	2010	124,205	1,084,979

Fuente: INEGI Censos y Conteos de Población y Vivienda.

### Cobertura de Servicios básicos

El Plan Municipal de Desarrollo Bahía de Banderas 2014-2017 señala que el municipio de Bahía de Banderas tiene cubierto los servicios básicos de energía eléctrica, agua potable, alcantarillado sanitario y saneamiento, estando los porcentajes de cobertura por arriba del resto de los municipios que conforman

## Restaurante Baracuda Mita

---

la Riviera Nayarit y superiores también a la media estatal, con una menor atención a las localidades alejadas del área de influencia de los destinos turísticos.

La cobertura del servicio de agua potable es del 96.60% siendo las localidades que carecen de éste servicio: El Carrizo, San Quintín y Tondoroque; en tanto que las localidades que han rebasado la capacidad de abastecimiento son: Bucerías, La Cruz de Huanacastle, Valle de Banderas, San José del Valle, Mezcales, Punta de Mita, Guamúchil, San Ignacio y San Francisco.

La prestación del servicio de alcantarillado es el que menor rango de atención presenta, con un 88% de cobertura. Las localidades que no cuentan con el servicio son: Aguamilpa, Fortuna de Vallejo, Santa Rosa Tapachula, San Clemente, Tondoroque, El Guamúchil, San Quintín, San Ignacio y Las Lomas

La cobertura del servicio de saneamiento de aguas residuales es del 80%, misma que no se otorga en las localidades de Fortuna de Vallejo, Tondoroque, San Quintín y Las Lomas.

### **Colonia Punta Negra**

El Sistema Ambiental presenta una tendencia hacia la urbanización y consolidación de la colonia Punta Negra, misma que cumple con los fines para los que fue destinado el terreno por parte del Ejido Higuera Blanca conforme al Acta de Asamblea celebrada el 29 de diciembre de 2002. Es decir, en el Sistema Ambiental se encuentra en proceso continuo de consolidación como asentamiento humano, siendo más intenso y más avanzado en la zona de la franja urbana costera; un estado medio en la zona ubicada en la parte media, justo detrás de la franja costera; y un estado incipiente en la parte más alta.

## Restaurante Baracuda Mita

### 4.2.5 Diagnóstico ambiental

Una vez integrado el inventario ambiental y evaluadas las condiciones presentes, línea base, de los componentes del medio físico (factores ambientales), se procede a realizar un resumen y un análisis de la información recopilada, identificando las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro o de conservación del área de estudio y los puntos críticos del diagnóstico.

Resumen y análisis de las condiciones del Sistema Ambiental, Área de Influencia y Área del Proyecto

- El Sistema Ambiental para el presente estudio (dada la ubicación y tamaño del área del proyecto y sus características) se delimitó en base a los siguientes dos criterios: 1) la Unidad Ambiental 3D-4: Ensenada Litigú Arroyo los Coamiles, que constituye parte del diagnóstico ambiental del Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Bahía de Banderas aprobado mediante decreto 8430 en junio de 2002; y 2) La unidad geológica en la que se inscribe el área de estudio, del Conjunto de datos vectoriales Carta F1311 Serie I de INEGI. La zona de intersección de ambas resulta en un ecosistema de 512,557 m<sup>2</sup> (51.2557 ha) de superficie, delimitado al norte por el Océano Pacífico, al sur y al oeste por el área de escurrimiento del Arroyo Los Coamiles y al norte por el límite de la unidad geológica K(A).
- Ecosistema original: El SA originalmente formaba parte de la selva mediana subcaducifolia -que aún subsiste en la zona a manera de relictos-, misma que ha sido modificada y reemplazada gradualmente primero para fines agrícolas y luego para fines habitacionales y turísticos, constituyéndose un ecosistema semiurbano -la colonia Punta Negra-, que con el impulso turístico de sol y playa de la Riviera Nayarit, se encuentra en un proceso de intensificación habitacional y turística, extendiéndose hacia las áreas de vegetación secundaria arbustiva, que actualmente predomina en la región.
- En el SA se distingue la siguiente zonificación de intensidad y uso del suelo: **La franja costera semiurbana**, caracterizada una franja de aproximadamente un kilómetro de longitud integrada por una serie continua de lotes o solares destinados principalmente para fines habitacionales, que colindan al norte con el Océano Pacífico y al sur con Calle Rinconada Careyerros. Este sitio se ha ido desarrollando y consolidando de manera paulatina. Es en esta zona en la que se inscribe el *área de estudio*. **Zona agrícola y de lotes baldíos**, caracterizada por los predios ubicados al sur de la calle Rinconada Careyerros utilizados para fines agrícolas y pecuarios, o como terrenos baldíos, donde la vegetación primaria ha sido totalmente removida y que actualmente presenta vegetación secundaria en fases herbácea y arbustiva. **La zona del escurrimiento Los Coamiles** y terrenos colindantes en las que se ha preservado la vegetación original, con diversos grados de perturbación.
- La elevación sobre el nivel del mar va desde 0 hasta los 10 m. Más tierra adentro, comienzan los lomeríos que se elevan conforme se avanza tierra adentro y que van a formar la sierra alta compleja de la Sierra de Vallejo, caracterizada por terreno escarpado y cotas que superan los 400 msnm.



## Restaurante Baracuda Mita

---

- Flora y fauna: Este ecosistema semiurbano carece de comunidades de flora y fauna, sitios de cobijo, reproducción y alimentación y procesos ecológicos representativos del ecosistema original. La vegetación presente corresponde a especies ornamentales en vialidades y jardines, vegetación secundaria arbustiva en predios baldíos y huertos agrícolas, con excepción de la comunidad hidrófila que sustenta el Arroyo Los Coamiles, donde la vegetación dominante está formada por un bosque de mangles, que funge como un sitio importante de cobijo, alimentación, reproducción y anidación para una diversidad de avifauna, reptiles y mamíferos pequeños. Cabe mencionar que esta última se encuentra a más de 120 metros al sur del área del proyecto y no se verá afectada por sus obras y actividades. Con excepción de la zona de escurrimiento del Arroyo Los Coamiles, la riqueza faunística se considera baja. En general se trata de especies plásticas y generalistas adaptadas a ecosistemas perturbados y de especies asociadas a ambientes costeros, específicamente aves, que no se verán afectados por la ejecución del proyecto. Estas especies son comunes, por lo menos, para la costa del Pacífico Mexicano; ninguna presenta una distribución geográfica muy limitada o restringida a la región de Bahía de Banderas o incluso a la región Suroeste de Nayarit.
- La playa Punta Negra posee algún grado de intervención para usarla como atractivo natural. La introducción de servicios urbanos en los terrenos colindantes y el movimiento permanente de personas han alterado la estructura natural de la playa y la ha vuelto apta para la presencia humana y su uso turístico. Por lo tanto, su biodiversidad faunística tiende a ser pobre, consistiendo principalmente en aves y algunos crustáceos, aunque también pueden observarse de forma esporádica tortugas marinas anidando.
- A escala del área del proyecto, el polígono “Restaurante La Barracuda” se compone por un terreno transformado inmerso en una franja costera semiurbana, ubicado en la parte baja de la microcuenca, justo en su colindancia con el Océano Pacífico. Gran parte del área del proyecto se encuentra urbanizada por las obras existentes (637.273 m<sup>2</sup>), área que carece de vegetación. La única vegetación presente en el área de estudio se ubica en zona de transición entre el suelo urbano y el sustrato arenoso (78 m<sup>2</sup> de tierra firme). Es de tipo secundario e indicadora del grado de perturbación actual. Entre las especies más conspicuas del estrato medio y rasante del área de estudio y predios aledaño son: *Cannavalia rosea*, *Antigonon leptopus*, *Sesuvium portulacastrum*, *Zinnia marítima*, *Entada polystachia*, *Wedelia acapulcensis*, *Distichlis spicata*, *Sphagneticola trilobata* y *Jatropha standleyi*. La fauna observable en el sitio corresponde a aquella presente en el sistema ambiental, es decir, especies plásticas y generalistas adaptadas a ecosistemas perturbados y de especies asociadas a ambientes costeros; y en la zona de playa, de forma esporádica, tortugas marinas.
- Tiene una topografía plana lograda de manera artificial, excepto en la zona de transición hacia la playa donde existe un talud en sus condiciones naturales, de aproximadamente 2 metros de altura con pendientes entre 35 y 85%.
- En el área del proyecto no se encuentra ningún tipo de corriente, permanente ni intermitente. Cabe destacar que éste se ubica en la parte baja de la microcuenca, justo en su colindancia con el Océano Pacífico.

# Capítulo V

## Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

### Contenido

CAPITULO V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	70
5.1	Metodología para identificar y valorar las afectaciones ambientales .....	70
5.1.1	Metodología.....	70
5.1.2	Criterios usados para valorizar el grado de impacto ambiental.....	73
5.1.3	Sistema de valoración del impacto ambiental .....	74
5.1.4	Actividades del proyecto que pueden generar una afectación a los elementos o procesos del sistema ambiental (filas en la matriz de Interacciones) .....	75
5.1.5	Factores Ambientales (elementos y procesos) del sistema ambiental que podrían ser afectados por las obras y actividades del proyecto (columnas en la matriz de interacciones) .....	75
5.2	Aplicación de la metodología.....	76
5.2.1	Actividades de apoyo para la predicción y valoración de los impactos ambientales .....	76
5.2.2	Análisis Espacial .....	76
5.2.3	Variación de la matriz de Leopold para la identificación de impactos ambientales .....	77
5.2.4	Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold.....	78
5.2.5	Discusión de la Matriz: Impactos ambientales identificados en la Matriz de Leopold.....	84

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

*Con el diagnóstico ambiental, desarrollado en el capítulo anterior, se creó el escenario ambiental que permite identificar, predecir y evaluar los impactos en el área de influencia que pudieran resultar de la ejecución del proyecto que nos compete en el presente instrumento, y determinar aquellos que por sus características pudieran poner en riesgo al ecosistema, generar desequilibrios ecológicos y contribuir en la consolidación de los procesos de cambio existentes.*

En este capítulo se identifican, describen y evalúan los impactos que pudieran generar las obras y actividades del Proyecto “Restaurante Barracuda Mita” sobre los componentes y procesos ambientales y socioeconómicos de su entorno descritos en el Capítulo IV.

### 5.1 Metodología para identificar y valorar las afectaciones ambientales

*NOTA: 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.*

#### 5.1.1 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 dos metodologías que son complementarias entre sí con el fin de identificar claramente los factores ambientales y las áreas ecológicamente sensibles presentes en el sistema ambiental y su relación con el área del proyecto; 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, su ubicación, 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 (Ver resultados de su aplicación en el capítulo IV y en la Carpeta Digital SIG)
- Variación de la matriz de Leopold (Ver resultados de su aplicación en el apartado 5.2.4)

#### Análisis espacial

Consiste en la superposición de mapas temáticos de los factores ambientales más significativos y de las áreas ecológicamente sensibles o ecosistemas críticos existentes en la zona en la que se inscribe el área del proyecto, con el objeto de identificar los límites del área de análisis y los factores ambientales que pudieran verse afectados que servirán de base para la matriz de interacciones. Este método, por su orientación espacial, tiene gran capacidad para comunicar de forma clara los aspectos espaciales de los impactos potenciales.

## Restaurante Barracuda Mita

---

### Variación de la Matriz de Leopold

La Matriz de Leopold consiste en una tabla de doble entrada, que incluye en uno de sus ejes las acciones que causan impacto ambiental y en el otro, las condiciones o factores ambientales que pueden ser afectados. Este formato permite recordar las múltiples interacciones que pueden involucrarse entre actividades y factores ambientales. Se conforma de tres pasos básicos:

1. Elaboración de la matriz. La matriz muestra creada por Leopold et al, 1971, enlista en horizontal 100 acciones, y en vertical 88 factores ambientales, dando un total de 8,800 interacciones posibles, de las cuales sólo unas cuantas podrán involucrar impactos de una magnitud e importancia tal que requieran tratamiento comprensivo. Aunque los elementos contenidos en esta matriz representan la mayoría de las acciones básicas y factores ambientales con mayor probabilidad de estar involucrados en el amplio rango de desarrollos que requieren el reporte de sus impactos ambientales, no todos aplican a todos los proyectos; inclusive, puede que no incluya todos los elementos necesarios para realizar un análisis completo de cualquier proyecto propuesto. Por lo tanto, siendo que el código y formato permiten una fácil expansión para incluir elementos adicionales, para cada caso se debe ajustar la matriz a los elementos aplicables al proyecto evaluado. Pruebas preliminares sugieren que un análisis de un proyecto típico usualmente contiene entre 25 y 50 interacciones aplicables (Leopold et al, 1971). **Para el caso que nos concierne en el presente estudio se han seleccionado una serie de acciones y factores ambientales acorde al proyecto y a las condiciones ambientales propias del entorno en el que éste se inscribe, mismos que se describen en los apartados 5.1.4 y 5.1.5 y se ha invertido la matriz, colocando en vertical las acciones y en horizontal los factores ambientales.**
2. Valoración de los impactos. La valoración de los impactos ambientales, en la Matriz original de Leopold, se realiza considerando los criterios de *magnitud* e *importancia* del impacto. El proceso consiste en evaluar cada una de las acciones en los términos de magnitud del efecto sobre los factores ambientales del eje vertical, colocando una diagonal en cada casilla que represente una interacción significativa, y en éstas, una vez marcadas todas las casillas que representen posibles impactos, se colocará un número entre el 1 y el 10 en la esquina superior izquierda indicando la *magnitud* del impacto, y en la esquina inferior derecha un número entre el 1 y el 10 indicando la *importancia* relativa del impacto. Sin embargo, de acuerdo a Leopold et al, 1971, otros evaluadores podrán establecer sus propios métodos de valoración. **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 5.1.2 y un sistema de valoración cualitativo descrito en el apartado 5.1.3. El proceso consiste en evaluar cada una de las acciones y su efecto sobre los factores ambientales considerando los criterios antes referidos y anotando en cada casilla la valoración respectiva del impacto ambiental para la etapa de evaluación del proyecto (operación). La matriz resultante, para el presente proyecto, se presenta en el apartado 5.2.3.**
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 5.2.4.**



## Restaurante Barracuda Mita

---

### Principales conceptos utilizados

Para el proceso de valoración y discusión se consideraron las siguientes definiciones tomadas de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, además se adjunta el glosario de conceptos:

***Daño Ambiental:*** es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

***Daño a los ecosistemas:*** es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

***Daño grave al ecosistema:*** es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

***Desequilibrio ecológico grave:*** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

***Ecosistema:*** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

***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 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.

***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.

## Restaurante Barracuda Mita

### 5.1.2 Criterios usados para valorizar el grado de impacto ambiental

A continuación se señalan los criterios utilizados para valorizar los impactos ambientales y determinar su magnitud e importancia en la matriz de interacciones (Tabla V-1).

Tabla V-1. Criterios utilizados para determinar el grado de afectación ambiental.

Criterio	Valores	Concepto
<b>+ / - Signo</b>	Positivo (+) Negativo (-)	Hace referencia a su consideración <u>positiva</u> o <u>negativa</u> respecto al estado previo a la acción; indica si es un impacto benéfico o perjudicial.
<b>⊗ Intensidad</b>	Afectación mínima Afectación severa	Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. Partiendo desde una <u>afectación mínima</u> hasta una posible <u>afectación severa</u> y permanente.
<b>↔ Extensión</b>	Puntual Parcial Generalizado	Área de influencia teórica del daño en relación con el entorno del proyecto, pudiendo ser <u>puntual</u> (efecto localizado), <u>parcial</u> o <u>generalizado</u> .
<b>∇ Momento</b>	Inmediato Corto plazo Mediano plazo Largo plazo	Tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del impacto sobre el factor del medio considerado. Puede ser <u>inmediato</u> , <u>corto plazo</u> (menos de un año), <u>mediano plazo</u> (1 a 5 años) o <u>largo plazo</u> (más de 5 años).
<b>→ Persistencia</b>	Fugaz Temporal Permanente	Tiempo que se manifiesta el efecto hasta que se retorna a las condiciones iniciales en forma natural o a través de medidas correctoras, pudiendo ser <u>fugaz</u> , <u>temporal</u> (entre 1 y 10 años) o <u>permanente</u> (más de 10 años).
<b>⇐ Reversibilidad</b>	Posible Difícil Imposible	<u>Posibilidad</u> , <u>dificultad</u> o <u>imposibilidad</u> de que el factor impactado por el proyecto vuelva a su estado original.
<b>Σ Sinergia</b>	Sinérgico No sinérgico	Acción conjunta de dos o más impactos no adversos cuyo resultado es mayor a la suma de ambos. Y que con el transcurrir del tiempo represente un riesgo severo o significativo al ambiente o al ecosistema colindante al proyecto.
<b>≈ Periodicidad</b>	Periódico No periódico	Regularidad de manifestación de la acción nociva que genera el impacto.

### 5.1.3 Sistema de valoración del impacto ambiental

Calificación de los impactos ambientales según sus características:

**Adverso significativo (A).** Esta calificación se otorga cuando la obra o actividad a realizar presenta un impacto ambiental perjudicial importante sobre un aspecto del medio natural, el cual podría afectar al equilibrio del ecosistema a largo plazo de forma gradual.

**NOTA:** Por no tratarse de actividades de alto riesgo al ambiente, ni de enormes superficies afectadas; los desequilibrios no se pueden presentar a corto plazo. Sin embargo, la suma de una proporción alta de “Adversos Significativos” si podría hacerlo, si por ejemplo sumáramos todas las sinergias negativas de la franja costera, por lo que se ha creado la calificación AF-Adverso significativo de la Franja Costera.

**Adverso significativo de la Franja Costera (AF).** Esta calificación se otorga cuando la obra o actividad presenta un efecto sinérgico acumulado, considerándose la suma de los impactos adversos no significativos de cada uno de los proyectos en la franja costera, que deterioran el ecosistema terrestre y el ecosistema marino a largo plazo, hasta llegar al desequilibrio ecológico grave.

**Adverso no significativo (a).**- Esta calificación se otorga cuando la obra o actividad a realizar presenta una repercusión perjudicial sobre la dinámica del medio natural o alguno de sus elementos bióticos, sin que esto represente un riesgo mediato al equilibrio del ambiente. El impacto adverso poco significativo implica una recuperación natural gradual, gracias a los mecanismos de regulación del propio ecosistema.

**Benéfico significativo (B).**- Esta calificación se otorga cuando una obra o actividad a realizar tendrá un resultado benéfico sobre cierto aspecto del medio natural o socioeconómico. Y que, inclusive aportará un beneficio positivo adicional a la dinámica ambiental.

**Benéfico no significativo (b).**- Esta calificación se considera cuando una obra o actividad a realizar tiene un beneficio mínimo o no importante sobre los atributos del medio natural.

**Sin impacto (celda vacía).**- Esta calificación se otorga cuando la obra o actividad no presenta ningún tipo de repercusión benéfica o perjudicial sobre alguna característica del medio natural.

**Riesgo (R).** Esta calificación se otorga cuando la obra o actividad por sí misma no afecta al medio natural, pero existe la probabilidad de que se acompañen de ciertos descuidos durante su ejecución que pudieran generar impactos ambientales. Pudiendo ser **Alto (A)** cuando su afectación pueda ser Significativa o **Bajo (b)** cuando su afectación sea mínima.

## Restaurante Barracuda Mita

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

A continuación se señalan las acciones del proyecto que podrían causar impactos ambientales (Tabla V-2):

Tabla V-2. Obras y Actividades del proyecto que pueden generar afectaciones ambientales.

<b>A. Operación:</b>	
<b>ACTIVIDADES PROPIAS DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación y servicio de alimentos y bebidas.</li> <li>- Colocación de mobiliario y equipo.</li> <li>- Actividades ordinarias de limpieza y jardinería.</li> <li>- Mantenimiento preventivo y correctivo de equipo, obras e instalaciones.</li> </ul>	Saneamiento y descarga de aguas residuales.
	Abastecimiento y consumo de agua potable.
	Generación y disposición de residuos sólidos urbanos.
	Iluminación nocturna.
	Uso de la playa para fines recreativos y de esparcimiento con muebles removibles.
	Limpieza, jardinería y mantenimiento de instalaciones y equipo.
<b>B. Abandono de sitio:</b>	
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.	

### 5.1.5 Factores Ambientales (elementos y procesos) del sistema ambiental que podrían ser afectados por las obras y actividades del proyecto (columnas en la matriz de interacciones)

Se ha realizado el análisis de los elementos y procesos del sistema ambiental en el que se inscribe el proyecto y enlistado aquellos que pudieran ser afectados por las obras y actividades a realizar, resultando la siguiente tabla (Tabla V-3):

Tabla V-3. Factores ambientales que podrían ser afectados por las obras y actividades.

FACTOR AMBIENTAL	ABIÓTICO	Atmosfera	I. Calidad del aire (gases, partículas)
		Agua	II.1 Escorrentía y absorción
			II.2 Calidad del agua y del acuífero
		Suelo	III. Estructura y composición
		Relieve	IV. Topografía
	BIÓTICO	Flora	V.1 Hábitat, diversidad y abundancia
		Fauna	V.2 Hábitat, diversidad y abundancia
		Áreas ecológicamente sensibles	VI. Corredores biológicos, zonas críticas, áreas prioritarias: CONABIO, ANP's, RAMSAR
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	Desarrollo Social	VII.1 Empleo	
		VII.2 Factores socioculturales	

*Nota. Para la elaboración de esta tabla se consideró la tabla de acciones y elementos ambientales de la Matriz de Leopold de Canter (1977), señalada en las páginas 18 y 19 del capítulo 3 de Lohani et al (1997).*



## **5.2 Aplicación de la metodología**

### **5.2.1 Actividades de apoyo para la predicción y valoración de los impactos ambientales**

- a) Visitas de campo para el análisis de los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos del área de estudio y del área de influencia, y su complementación con revisión bibliográfica. Esta información se presenta en el Capítulo IV del presente documento.
- b) Estudio cartográfico utilizando productos de INEGI, CONANP y CONABIO e imágenes satelitales de Google Earth, sobre los cuales se sobrepuso el polígono del área del proyecto y del sistema ambiental con el fin de identificar la relación del proyecto con áreas ecológicamente sensibles y demás factores ambientales del entorno, véase Capítulo IV y mapas temáticos en la Carpeta Digital SIG.

Lo anterior permitió la reconstrucción mental de las actividades que se realizarán durante la ejecución del proyecto, determinando los factores ambientales en riesgo y prediciendo los impactos sobre el ecosistema utilizando la metodología descrita en el apartado 5.1.1.

La metodología seleccionada sumada a la investigación de campo proporciona los elementos suficientes y fidedignos para poder realizar una correcta evaluación de los 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.

### **5.2.2 Análisis Espacial**

Se realizó la superposición 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), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) mediante un sistema de información geográfico 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 adjuntan en la Carpeta Digital SIG.

Manifestación de Impacto Ambiental  
**Restaurante Barracuda Mita**

### 5.2.3 Variación de la matriz de Leopold para la identificación de impactos ambientales

Tabla V-4. Matriz de Leopold para la identificación de impactos ambientales.

MATRIZ DE INTERACCIONES DE LEOPOLD MODIFICADA		FACTORES AMBIENTALES							FACTORES SOCIOECONÓMICOS		
		ABIÓTICO				BIOTICO					
		ATMOSFERA	AGUA		SUELO	RELIEVE	FLORA	FAUNA	AES*	DESARROLLO SOCIAL	
<b>VALORACIÓN DE LOS IA</b> A = Adverso significativo AF= Adverso significativo de la franja costera a = Adverso NO Significativo B = Benéfico Significativo b = Benéfico NO Significativo RA = Riesgo Alto Rb = Riesgo bajo Celdas en BLANCO = SIN IMPACTO	<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS IA</b> +/- Signo ⊗ Intensidad ↔ Extensión ∇ Momento → Persistencia ← Reversibilidad Σ Sinergia ≈ Periodicidad	I. Calidad del aire	II.1 Escorrentía y absorción	II.2 Calidad del agua y del acuífero	III. Estructura y composición	IV. Topografía	V.1 Hábitat, diversidad y abundancia	V.2 Hábitat, diversidad y abundancia	VI. Corredores biológicos, áreas prioritarias: CONABIO, ANP's, RAMSAR	VII.1 Empleo	VII.2 Factores socioculturales
ACTIVIDADES QUE GENERAN IMPACTO AMBIENTAL											
A. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											
A.1. Saneamiento y descarga de aguas residuales				Rb							
A.2. Abastecimiento y consumo de agua potable		a		ΣAF							
A.3. Generación y disposición de residuos sólidos urbanos				ΣAF							
A.4. Iluminación nocturna								ΣAF			
A.5. Uso de la playa para fines recreativos y de espercimiento							Rb	ΣAF			
A.6. Limpieza, jardinería y mantenimiento de instalaciones y equipo.			b	ΣAF	b		b	ΣAF		b	b
EJECUCIÓN DEL PROYECTO (Impactos significativos por actividades del proyecto)				ΣAF				ΣAF		b	b
D. 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 n o sólo del área del proyecto sino de los terrenos colindantes y, en general, de toda la mancha urbana.											

\*AES: Áreas Ecológicamente Sensibles

#### 5.2.4 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:

1. El Componente Ambiental, su estado sin proyecto, descrito en el capítulo IV.
2. El factor ambiental que será perturbado, modificado o afectado (impacto) según la Tabla V-3.
3. Las actividades que generarán dicho impacto según la Tabla V-2 mismos que se resultaron del capítulo II.
4. Las características del impacto según los criterios indicados en el apartado 5.1.2.

A continuación se realiza una breve descripción de los aspectos relevantes del entorno (área del proyecto y sistema ambiental) y del proyecto, considerados durante la evaluación de los impactos ambientales. Para luego entrar al detalle de la justificación de los impactos valorados como no significativos en la Matriz de Leopold y de la discusión de los impactos ambientales valorados como Significativos y Riesgos Ambientales que se prevén durante la operación del Proyecto.

#### Aspectos relevantes del entorno y del proyecto, considerados durante la evaluación de los impactos ambientales:

- El **Sistema Ambiental consiste en un ecosistema antrópico**, donde las condiciones naturales han sido modificadas para el establecimiento de asentamientos humanos, con viviendas e infraestructura urbana. El medio físico ha sido transformado y, salvo el arroyo Los Coamiles que sustenta en sus bordes vegetación hidrófila, el resto de la superficie de SA carece de comunidades de flora y fauna, sitios de cobijo, reproducción y alimentación y procesos ecológicos representativos del ecosistema original.
- El área de escurrimiento del arroyo Los Coamiles se encuentra cuenca arriba, a más de 120 metros al sur, y su desembocadura se encuentra a más de 300 metros al Oeste del proyecto, fuera de la zona de influencia del proyecto.
- La **playa frente de la colonia Punta Negra** es una playa con presencia humana (uso turístico). La franja de urbanización del terreno colindante y el movimiento de personas han cambiado la estructura natural de la playa y la ha vuelto apta para la presencia humana y su uso turístico. Por lo tanto, su biodiversidad faunística tiende a ser pobre, consistiendo principalmente en algunas aves costeras y crustáceos; aunque también pueden observarse de forma esporádica tortugas marinas anidando.
- **Las condiciones naturales del 84% del área del proyecto se encuentran totalmente modificadas** como resultado de la construcción de las obras existentes, mismas que fueron objeto de procedimiento administrativo en materia de impacto ambiental de la PROFEPA registrado con número de expediente No. PFPA/24.3/2C.27.5/0043-18 y su acumulado PFPA/24.3/2C.27.5/0170-18, en el que recayó la Resolución Administrativa No. PFPA/24.5/2C.27.5/0043/18/0412.

## Restaurante Barracuda Mita

---

- Las **obras e instalaciones existentes** ocupan una superficie total de **637.27 m<sup>2</sup>** (84% del área total del proyecto: 760.324 m<sup>2</sup>), y se integran por una construcción de un nivel de 263.89 m<sup>2</sup> de desplante, 134.58 m<sup>2</sup> de obras exteriores no techadas y 238.80 m<sup>2</sup> de áreas libres permeables.
- La **superficie restante del área del proyecto (123 m<sup>2</sup>)** constituyen un área que no ha sido intervenida, integrada por 78 m<sup>2</sup> de tierra firme donde existe un talud en sus condiciones naturales, de aproximadamente 2 metros de altura con pendientes entre 35 y 85%; y 45 m<sup>2</sup> de área de sustrato arenoso propio del litoral costero. En esta superficie no se contemplan obras. La primera se mantendrá como área verde y sólo será enriquecida la vegetación natural ahí presente con especies propias del ecosistema costero y/o matorral costero, así como sitio de tránsito peatonal para acceder a la playa. En la segunda, zona de arena, sólo se realizarán actividades de recreación y esparcimiento.
- De acuerdo al Plano E-14 estrategia Zonificación Secundaria Emiliano Zapata, Nuevo Corral del Risco e Higuera Blanca, se inscribe en la **zona con uso de suelo T-25: Desarrollo Turístico densidad de 25 cuartos hoteleros por hectárea**, donde predomina el uso habitacional turístico con servicios turísticos básicos y se permiten, entre otros usos específicos, establecimientos con servicio de alimentos y venta de bebidas alcohólicas y de moderación (**restaurantes en general**). En esta zona las edificaciones podrán tener una altura máxima (sin incluir tinacos y elementos arquitectónicos de ornato siempre y cuando no rebasen éstos los 3.00 m de altura) de 4 niveles sobre el nivel de desplante; con una superficie máxima de edificación del 30% de la superficie del lote y una intensidad máxima de construcción equivalente a 1.20 veces la superficie del lote, con una densidad de una vivienda por cada 600 m<sup>2</sup>.
- El **área del proyecto tan solo abarca 15 metros de la línea de costa** de la Playa Punta Negra, que mide aproximadamente 1.4 kilómetros, lo que representa el 1% del litoral costero de esta playa.
- **Se inscribe en un área fraccionada** que colinda lateralmente con otros lotes de dimensiones similares, al norte con la playa Punta Negra y al sur con calle de terracería; la colonia cuenta con los servicios de vialidades de acceso, telefonía, energía eléctrica y servicio de recolección de residuos urbanos.
- **No se encuentra dentro de un área natural protegida**; sin embargo, se inscribe en la zona de incidencia de la Región Terrestre Prioritaria Número 62: Sierra de Vallejo-Río Ameca. No obstante, resulta importante destacar que el proyecto por sí mismo no contribuirá a la problemática reportada para esta región, toda vez que no participará en la expansión de la mancha urbana al utilizar una zona previamente afectada.



## Restaurante Barracuda Mita

### DISCUSIÓN

Cabe destacar que por el tamaño del proyecto, su diseño y giro, su ubicación, la disponibilidad de servicios, las características del terreno, así como por el uso de suelo asignado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente, **su ejecución no generará impactos ambientales que provoquen alteraciones graves en los ecosistemas naturales circundantes ni en sus recursos naturales o en la salud, ni que obstaculicen la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales**, es decir, no generará impactos ambientales significativos como tal. Sin embargo, se han evaluado los impactos de manera proporcional al proyecto y con el objetivo de repercutir en la menor medida en los sistemas más sensibles que tienen relación con el proyecto: el ecosistema marino y el terrestre; con un mayor énfasis a la zona de playa por ser un sitio potencial para la anidación de las tortugas marinas.

Además, se han considerado como parte de los impactos significativos la participación del proyecto en las afectaciones que generan el resto de los asentamientos humanos ubicados en la playa Punta Negra, cuya acumulación en el tiempo y sinergia representa un riesgo de impacto significativo a largo plazo tanto para el ecosistema marino como para el terrestre, a causa del desarrollo de un núcleo urbano, con la consiguiente liberación gradual de diversas sustancias y partículas generadas por la operación de los proyectos habitacionales y demás actividades productivas, sobre todo por los agroquímicos y plaguicidas utilizados indiscriminadamente, por el inadecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos, y por la contaminación lumínica nocturna, provocando la degradación gradual de ambos ecosistemas, sin que pueda atribuirse este conjunto de afectaciones al proyecto mismo.

#### Impactos ambientales negativos no significativos e impactos ambientales positivos

1. **ATMÓSFERA.** Se prevé una afectación mínima a la calidad del aire por las emisiones generadas por equipos de calentamiento directo en área de cocinas y por vehículos tipo pipa durante el abastecimiento de agua potable, los primeros por tratarse de equipos industriales de pequeña escala y los segundos por tratarse de fuentes móviles sujetas al programa de verificación vehicular. No se contempla el uso de equipos y procesos que ocasionen emisiones a la atmósfera que puedan considerarse como significativas, tales como hornos y calderas, etc, de dimensiones industriales.
2. **AGUA.** Escorrentía y absorción. Se prevé un beneficio mínimo durante las actividades de limpieza, jardinería y mantenimiento de instalaciones y equipo, por las labores de cuidado y mantenimiento de la vegetación en el talud frente a la playa.
3. **SUELO.** Estructura y composición. Además de que no se proyectan por el momento obras adicionales que modifiquen la estructura y composición actual del suelo; se prevé un beneficio mínimo durante las actividades de limpieza, jardinería y mantenimiento de instalaciones y equipo, por las labores de cuidado y mantenimiento de la vegetación en el talud frente a la playa, lo que permitirá conservar la estructura y composición actual.
4. **RELIEVE.** Topografía. Ninguno. No se proyectan por el momento realizar obras adicionales que modifiquen la estructura y composición actual del suelo.

## Restaurante Barracuda Mita

5. FLORA. Hábitat, diversidad y abundancia. Se prevé un beneficio, aunque mínimo, al componente flora durante las actividades de limpieza, jardinería y mantenimiento de instalaciones y equipo, por la conservación de la superficie del talud como área verde con vegetación nativa.
6. ÁREAS ECOLÓGICAMENTE SENSIBLES. No se verán afectadas áreas ecológicamente sensibles como Áreas Naturales Protegidas Estatales y Federales ni Sitios RAMSAR, ya que el proyecto no se inscribe en ninguno de éstos. Con relación a la Región Marina Prioritaria Número 22: Bahía de Banderas y a la Región Terrestre Prioritaria Número 62: Sierra de Vallejo-Río Ameca, resulta importante destacar que el proyecto por sí mismo no contribuirá a la problemática reportada para ambas regiones, toda vez que no modificará el entorno por muelles ni atracaderos, no descargará contaminantes al mar, no ejercerá presión sobre la ballena jorobada, no se utilizarán especies exóticas invasoras de alto impacto ni participará en la expansión de la mancha urbana al utilizar una zona previamente afectada.
7. FACTORES SOCIOECONÓMICOS. Empleo y factores socioculturales. Las actividades del proyecto representan un beneficio directo al factor empleo.

### Discusión de los Impactos Ambientales Significativos y de los Riesgos identificados

Tabla V-5. Discusión de los impactos ambientales significativos y Riesgos identificados para la etapa de operación y mantenimiento.

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Características del impacto
AGUA	Calidad del agua y del acuífero	Saneamiento y descarga de aguas residuales al subsuelo.	Contaminación de mantos freáticos por el vertido de aguas residuales que no cumplan con la NOM-001-SEMARNAT-1996.	Riesgo bajo ( <b>Rb</b> ). Existe el riesgo de que se descarguen al subsuelo aguas residuales que no cumplan con la NOM-001-SEMARNAT-1996; se considera bajo en virtud de que estará en el propio interés del titular mantener las condiciones adecuadas de salubridad e higiene para cumplir con los estándares normativos y comerciales de un restaurante familiar de buena reputación.
		Abastecimiento y consumo desmedido y mal administrado del agua potable por todos los desarrollos y casas habitación de la franja costera de forma cotidiana y a largo plazo.	Afectación a la calidad del agua y sobreexplotación del acuífero dado por el consumo desmedido y mal administrado del agua potable.	Adverso significativo de la franja costera ( <b>ΣAF</b> ) de tipo severo, general de mediano a largo plazo. Esta calificación se otorga cuando la obra o actividad por sí sola no presenta una

## Restaurante Barracuda Mita

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Características del impacto
		Inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos.	Obstrucción de cauces y contaminación de cuerpos de agua.	afectación significativa al entorno; sin embargo, presenta un efecto sinérgico o acumulado al sumarse a los impactos adversos no significativos de cada uno de los proyectos en la franja costera, que deterioran el ecosistema terrestre y el ecosistema marino a largo plazo, hasta llegar al desequilibrio ecológico grave. <b>NOTA IMPORTANTE.</b> El proyecto por sí mismo no representa un impacto ambiental significativo a la calidad y cantidad del recurso; sin embargo, se integrará a las afectaciones que generen las localidades y desarrollos de la franja costera como parte de la mancha urbana, debiendo por ello considerar las medidas pertinentes para reducir su participación en la mira de un desarrollo sustentable.
		Liberación de residuos químicos: solventes, detergentes, agroquímicos como resultado de las actividades de limpieza general y de paisajismo y mantenimiento de áreas verdes por el conjunto de desarrollos inmobiliarios y zonas urbanas en la franja costera.	Afectación a las condiciones biológico-físico-químicas de los cuerpos de agua.	
FAUNA	Hábitat, diversidad y abundancia	Iluminación nocturna generada por el conjunto de desarrollos inmobiliarios y zonas urbanas de la franja costera.	Deslumbramiento o desorientación de fauna nativa 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 nativa. Se trata de un efecto sinérgico y	

## Restaurante Barracuda Mita

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Características del impacto
			acumulado de todos los desarrollos.	
		Uso de la playa para fines recreativos y de esparcimiento con muebles removibles.	Perturbación del hábitat, ahuyentando especialmente aves, que pretendan descansar o alimentarse en el sitio; así como perturbación del proceso potencial de anidación de la tortuga marina y afectación de nidos.	
		Liberación de residuos químicos: solventes, detergentes, agroquímicos como resultado de las actividades de limpieza general y de paisajismo y mantenimiento de áreas verdes por el conjunto de desarrollos inmobiliarios y zonas urbanas en la franja costera.	Afectación a las condiciones biológico-físico-químicas de la playa.	
FLORA	Hábitat, diversidad y abundancia	Uso de la playa para fines recreativos y de esparcimiento.	Afectación a las condiciones de la vegetación en la zona de transición, disminuyendo su capacidad de regeneración.	Riesgo bajo ( <b>Rb</b> ). Existe el riesgo de que el tránsito peatonal de comensales y empleados por la zona de transición hacia la playa modifiquen las condiciones de la vegetación en éste sitio mermando su capacidad de regeneración.



## Restaurante Barracuda Mita

### 5.2.5 Resultados del Estudio Técnico de Daños Ambientales: daños ambientales identificados

Transcripción de los resultados del análisis de daños causados por las obras y actividades ilícitas contenido en el Estudio Técnico de Daños Ambientales que se adjunta a la presente en versión digital:

#### **Análisis de los daños, por componente ambiental, y su valoración económica.**

*En el área de estudio o sitio de afectación, que ocupa una superficie aproximada de 637.27 m<sup>2</sup> de propiedad privada y fracción de zona federal marítimo terrestre, se han identificado las afectaciones descritas en la Tabla H-2, las cuales, de acuerdo a una estimación económica ascienden a \$17,912.26 pesos.*

*Tabla H-2. Afectaciones generadas por las obras dentro del área de estudio y su valoración económica.*

Hábitat/Ecosistema/Factor ambiental/Servicios ambientales	Afectación	Valoración económica
<b>Aspectos abióticos</b>		
Productividad del suelo	Despalme del terreno, es decir, la remoción de la capa orgánica del suelo de un espesor de 0.05 m en un área de afectación de 637.273 m <sup>2</sup> , lo que arroja un volumen de 31.86 m <sup>3</sup> . Superficie de afectación * grosor promedio de la capa de tierra vegetal: 637.273 m <sup>2</sup> * 0.05 m = 31.86 m <sup>3</sup>	El costo de la tierra vegetal en el mercado alcanza en promedio de \$300.00 por metro cúbico multiplicado por 31.86, arroja un costo de \$9,559.00 pesos.
Geomorfología y relieve	Movimiento de tierras para alcanzar los niveles para las plataformas de construcción. Excavación, carga y acarreo de un total de 1,746.14 m <sup>3</sup> de tierra. Afectación del 637.27 m <sup>2</sup> de la superficie del terreno por acciones de relleno y nivelación, pero que por haberse hecho dentro de un área previamente modificada y fragmentada, y por haber respetado el litoral y la mayor parte del talud que converge con éste, no es una afectación que por sí misma haya generado pérdida de hábitat, de un ecosistema original, o de alguno de sus elementos y servicios ambientales.	Valoración económica \$0.00
Hidrología subterránea	Afectación por la impermeabilización de una superficie total de 398.47 m <sup>2</sup> que incluyen superficies techadas, pasillos y terraza, que representan un 62.50% de la superficie del área de estudio. Por otro lado, se determina que no representa una afectación significativa en virtud de que las escorrentías naturales de la zona así como los coeficientes de escorrentía ya habían sufrido modificaciones como resultado de las lotificaciones, la calle, y las actividades agropecuarias que fungían como barreras físicas que evitaban que las aguas escurrieran libremente por el terreno natural; más aún cuando el área de estudio se encuentra en la parte baja de la microcuenca; con lo cual resultaban	La estimación económica de la disminución en la infiltración en el área de afectación se hizo multiplicando dicho volumen: 6.48 m <sup>3</sup> , por el pago federal de derechos por metro cúbico de agua potable, consumo mayor a 300 l/día/habitante, en la zona de disponibilidad 4 (Cuenca río Huicicila, ubicación de la zona de estudio) (DOF, 22 de diciembre de 2017) que es de

## Restaurante Barracuda Mita

	<p>insignificantes las aportaciones al acuífero por infiltración de agua en el área de estudio.</p> <p>Estimación de la infiltración antes y después de la intervención del sitio:</p> <p>Infiltración original: 10.36 m<sup>3</sup>/año.</p> <p>Infiltración después de las obras: 3.88 m<sup>3</sup>/año.</p> <p><b>Variación en el volumen de infiltración: 10.36 m<sup>3</sup>/año - 3.88 m<sup>3</sup>/año = reducción en 6.48 m<sup>3</sup>/año</b></p> <p>En conclusión, la construcción de las obras ha reducido la infiltración al suelo de aproximadamente 6.48 m<sup>3</sup> durante el periodo diciembre 2017-2018.</p> <p>En lo que toca a pérdidas por infiltración en el futuro, generadas por las obras existentes, éstas se verán compensadas por el funcionamiento del biodigestor y su pozo de absorción, con el cual se estará aportando aproximadamente 237 m<sup>2</sup> por año (36 veces más que el volumen que se deja de infiltrar por las obras existentes).</p>	<p>\$121.80, lo que arroja un total de \$789.264 pesos.</p>
<b>Aspectos bióticos</b>		
Flora	<p>No se realizó la remoción de especies forestales, no se reportan especies de flora en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni endémicas; la vegetación que cubría el terreno era de tipo herbáceo y correspondía a especies propias de la vegetación secundaria, sin valor económico alguno en el mercado.</p> <p>Considerando el servicio de protección del suelo, a través del cálculo de la erosión hídrica y eólica, antes y después de la intervención del terreno, en una situación hipotética de dejar el suelo sin protección, tenemos:</p> <p>a) <u>Pérdida anual estimada acumulada de suelo antes de la intervención (con cobertura):</u></p> <p>Erosión hídrica: 9.9935 + Erosión eólica: 8.3452 = 18.3387 toneladas/ha/año * Área de afectación: 0.0637 ha = <u>1.17 toneladas/año.</u></p> <p>b) <u>Pérdida anual estimada acumulada de suelo con las obras (sin cobertura)</u></p> <p>Erosión hídrica 39.974 + Erosión eólica 12.5152 = 52.4892 toneladas/ha/año * Área de afectación: 0.0637 ha = <u>3.34 toneladas/año</u></p> <p>Toneladas de suelo extra perdidas por eliminación de la vegetación: 3.34 ton/ha/año - 1.17 ton/ha/año = <u>2.17 ton/año</u></p>	<p>De acuerdo a la estimación del aumento de la cantidad de pérdida de suelo por erosión, y que es del orden de 2.17 ton/año, se propone una equivalencia del valor ocasionado por pérdida de cobertura de suelo, por el costo de reforestación del sitio de afectación a costos actualizados y que se estima en \$118,700.00/ha, obteniéndose un valor para los 637.273 m<sup>2</sup> de \$7,564.00</p>
Fauna	<p>La riqueza faunística para el Sistema Ambiental, la zona de influencia y sitio de afectación se considera baja. En general se trata de especies plásticas y</p>	<p>Valoración económica \$0.00</p>

## Restaurante Barracuda Mita

	<p>generalistas adaptadas a ecosistemas perturbados y de especies asociadas a ambientes costeros, específicamente aves, que no se vieron afectados por las obras llevadas a cabo. Son comunes, por lo menos, para la costa del Pacífico Mexicano; ninguna presenta una distribución geográfica muy limitada o restringida a la región de Bahía de Banderas o incluso al Suroeste de Nayarit. La única especie catalogada en la NOM-SEMARNAT-2010 es la tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) catalogada como especie en peligro de extinción (P), pero se respetó completamente la zona del litoral costero, y con el ello el hábitat potencial de este quelonio.</p>	
Paisaje		
Alteración	<p>Pérdida de belleza escénica por la integración de elementos constructivos.</p> <p>Las obras evaluadas no interfieren con la vista hacia la zona federal, toda vez que el área de afectación es puntual y relativamente pequeña (637.273 m<sup>2</sup>), y los elementos constructivos se encuentran casi al ras del nivel del suelo original, además, las obras se encuentran inmersas en una franja costera que presenta edificaciones que han alterado previamente la calidad del paisaje.</p>	Valoración económica \$0.00

*“En conclusión, las obras y actividades realizadas NO provocaron la pérdida de especies, de biodiversidad, de hábitats ni áreas de reproducción de especies protegidas; ni ocasionaron la contaminación de cuerpos de agua, ni la destrucción, aislamiento o fragmentación de algún ecosistema que implicara la pérdida de elementos ambientales o el cambio en su estructura o funcionamiento, pero sí modificaciones en el ciclo hidrológico local, en procesos erosivos y en la productividad del suelo, las cuales se valoraron en términos económicos en la Tabla H-2, pero **sin llegar a ocasionar un desequilibrio ecológico ni alteraciones que obstaculizaran la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos.***

*Así mismo, las obras por las características antes descritas, **recaen en los supuestos de obras y actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental previa a su ejecución;** todo ello a pesar de que no se trata de un micro, pequeño o gran generador de residuos peligrosos, ni de un establecimiento que haya descargado aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales, ni cuenta con fuentes fijas de jurisdicción federal; tampoco las emisiones de contaminantes de las obras ejecutadas rebasaron los límites previstos por las disposiciones previstas por las leyes y normas ambientales, salvo las modificaciones en cuanto a las tasas de infiltración de agua, pérdidas de suelo y de su productividad, las cuales constituyen un daño al ambiente, no obstante no se trata de un daño grave al ecosistema toda vez que no modifican las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema base en el que se inscribe el área de estudio.”*

# Capítulo VI

---

## Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

### Contenido

CAPITULO VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	87
6.1	Descripción del programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación enlistadas por etapa del proyecto y por componente ambiental.....	87
6.2	Impactos residuales.....	93
6.3	Medida de Compensación Propuesta en el Estudio Técnico de Daños Ambientales .....	95



## CAPITULO 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 y de la cartografía ambiental. 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 la operación del Proyecto “Restaurante Barracuda Mita” 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, de mitigación y correctivas para los casos identificados como impactos ambientales adversos significativos (A) o que representen un Riesgo ambiental (R) en la etapa de operación y mantenimiento. Asimismo, se establecen medidas para reducir los impactos residuales o por sinergias acumuladas de los desarrollos sobre la Franja Costera (clasificación  $\Sigma AF$ ), es decir, en la suma de impactos ambientales que ejercen cada uno de los proyectos, actividades o acciones sobre toda la franja costera, 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.

### 6.1 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 y de la cartografía ambiental se han determinado las medidas preventivas, de mitigación y correctivas para los impactos significativos (A), los riesgos de impacto (R) y los impactos significativos de la Franja Costera ( $\Sigma AF$ ) mismas que se describen a continuación.

#### Medidas preventivas y de mitigación

En la Tabla VI-1 se indican las medidas preventivas y de mitigación para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, según el caso, para los impactos y riesgos ambientales identificados en el capítulo V y para cada factor ambiental.

Manifestación de Impacto Ambiental

Restaurante Barracuda Mita

Tabla VI-1. Lista de medidas preventivas y de mitigación para la etapa de operación y mantenimiento.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Medida de prevención, compensación y/o mitigación	Objetivo	Duración	Material necesario	Indicadores de éxito
AGUA	Calidad del agua del acuífero	Saneamiento y descarga de aguas residuales al subsuelo.	Riesgo bajo ( <b>Rb</b> ) de contaminación de mantos freáticos por el vertido de aguas residuales que no cumplan con la NOM-001-SEMARNAT-1996.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. En caso de prever el incremento en el volumen de descarga de aguas residuales, se realizarán las adecuaciones al sistema de tratamiento para incrementar su capacidad.</li><li>2. Se realizará el monitoreo de las descargas con una periodicidad semestral para corroborar que se cumplen los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996.</li><li>3. Se realizará la limpieza y mantenimiento del biodigestor siguiendo las instrucciones establecidas en la ficha técnica. Para la extracción de lodos, se contratará el servicio a una empresa especializada que cuente con los permisos correspondientes.</li><li>4. Se privilegiará el uso de jabones y detergentes biodegradables.</li><li>5. Se colocará una trampa de grasa en la descarga de las aguas residuales provenientes de la cocina, misma que se revisará de forma diaria.</li></ol>	Evitar la contaminación de los mantos acuíferos.	Durante la vida útil del proyecto, o hasta que se realice la conexión de la descarga de aguas residuales al sistema de alcantarillado municipal.	Planta de tratamiento de la capacidad adecuada de acuerdo al volumen de aguas residuales generado.  Servicio de monitoreo y análisis de las descargas.  Servicio de recolección de lodos.	Calidad del agua infiltrada al pozo de absorción.  Biodigestor con capacidad para tratar el agua generada por la operación del restaurante.
		Abastecimiento y consumo desmedido y mal administrado del agua potable por las casas habitación de la franja costera y otros asentamientos humanos, de forma cotidiana y a largo plazo.	Adverso significativo de la franja costera ( <b>ΣAF</b> ).  Afectación a la calidad del agua y sobreexplotación del acuífero, dado por el consumo desmedido y mal administrado del agua potable	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Se privilegiará la instalación de muebles de baño, grifos de cocina, regaderas y dispositivos de ahorradores o de bajo consumo de agua.</li><li>7. Se repararán de inmediato las fugas detectadas.</li><li>8. Se promoverá el ahorro de agua entre los clientes y trabajadores del Restaurante La Barracuda.</li></ol>	Disminuir el consumo de agua potable.	Durante la vida útil del proyecto.	Dispositivos ahorradores.  Carteles y otros medios informativos.	Muebles de baño, grifos, regaderas, equipo de filtración y de bajo consumo de agua.  Ausencia de fugas.  Presencia de letreros y otros medios informativos.

Manifestación de Impacto Ambiental

Restaurante Barracuda Mita

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Medida de prevención, compensación y/o mitigación	Objetivo	Duración	Material necesario	Indicadores de éxito
		Inadecuada disposición de residuos sólidos urbanos.	Adverso significativo de la franja costera (ΣAF). Obstrucción de cauces y contaminación de cuerpos de agua.	<p>9. Se implementarán las siguientes actividades para un correcto manejo de los residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Se destinará un sitio ex profeso dentro del área del proyecto para el almacenamiento temporal de los residuos que se generen. Dicho sitio se mantendrá limpio para evitar la proliferación de fauna nociva.</li><li>Se promoverá la separación secundaria <i>in situ</i> de los residuos sólidos urbanos, para ello, se colocarán botes de basura diferenciados: unos para los residuos reciclables y otros para los residuos mixtos. En los 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.</li><li>Los residuos mixtos serán entregados al servicio de limpia para su correcta disposición.</li><li>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.</li><li>Los residuos urbanos y de jardines se entregarán al servicio de limpia para que realicen su correcta disposición.</li><li>El aceite vegetal usado será almacenado en bidones y entregado a empresas autorizadas para su recolección.</li></ul> <p>10. En apego a las prohibiciones establecidas en el artículo 100 de la LGPGIR, se tendrá prohibido:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>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.</li></ul>	Evitar la contaminación de cuerpos de agua por inadecuada disposición de residuos.	Durante la vida útil del proyecto.	Un sitio ex profeso para el almacenamiento de los residuos.  Contenedores rotulados de capacidad suficiente para el almacenamiento temporal de los residuos generados en un periodo de 4 días.	Separación de residuos en reciclables y no reciclables o mixtos.  Existencia de un sitio ex profeso y limpio para el acopio de residuos, con sus respectivos contenedores.  Comprobantes del servicio de recolección de residuos.  Comprobantes de pago por el servicio de limpia municipal.  Presencia de letreros.

Manifestación de Impacto Ambiental

Restaurante Barracuda Mita

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Medida de prevención, compensación y/o mitigación	Objetivo	Duración	Material necesario	Indicadores de éxito
				<ul style="list-style-type: none"><li>Incinerar residuos a cielo abierto y abrir nuevos tiraderos a cielo abierto.</li></ul>				
FAUNA	Hábitat, diversidad y abundancia	Iluminación nocturna generada por el conjunto de desarrollos inmobiliarios y zonas urbanas de la franja costera.	Adverso significativo de la franja costera (ΣAF). Deslumbramiento o desorientación de fauna marina ocasionando modificaciones en su comportamiento.	11. Las luminarias que se instalen en la zona federal marítimo terrestre y la zona adyacente a esta deben sujetarse a las buenas técnicas de iluminación para reducir la contaminación lumínica que se describen a continuación: <ul style="list-style-type: none"><li>Instalar la iluminación al mínimo indispensable.</li><li>Promover el uso de temporizadores y luces sensibles al movimiento para reducir la iluminación frente a la playa.</li><li>Las luminarias deben ser direccionales o provistas de mamparas o capuchas y deben dirigir el flujo luminoso hacia abajo y fuera de la playa.</li><li>Prohibir el uso de luz blanca. Sólo utilizar lámparas de longitud de onda larga (rojo o ámbar).</li><li>El diseño y la ubicación de la iluminación nocturna debe considerar los diagramas de los artefactos de alumbrado señalados en el Apéndice E del Reporte Técnico elaborado por Witherington B.E. y R.E. Martin en 2003.</li></ul>	Evitar la contaminación por luz artificial.	Durante la vida útil del proyecto.	Luminarias apropiadas para evitar la contaminación por luz artificial.	Luminarias que cumplan con las condiciones necesarias para evitar la contaminación por luz artificial.
		Uso de la playa para fines recreativos y de esparcimiento y senderos de acceso a playa.	Adverso significativo de la franja costera (ΣAF). Perturbación del hábitat, ahuyentando especialmente aves, que pretendan descansar o	12. Aunque la playa Punta Negra no figura entre las playas prioritarias ni secundarias de anidación, considerando que ésta se ubica en el Pacífico mexicano y dentro del área de distribución de 4 de las especies de tortugas marinas, el proyecto se apega a las especificaciones de la NOM-162-SEMARNAT-2012, y durante su operación se implementarán las siguientes “buenas Prácticas Ambientales”:	Cuidar y proteger las tortugas marinas y los sitios potenciales de anidación.	Durante la vida útil del proyecto.	Carteles o letreros. Material y equipo de jardinería.	Durante la temporada de anidación, la playa deberá estar libre de barreras físicas que impidan o perturben el proceso de anidación. Nivel de limpieza de la playa.



Manifestación de Impacto Ambiental

Restaurante Barracuda Mita

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Medida de prevención, compensación y/o mitigación	Objetivo	Duración	Material necesario	Indicadores de éxito
			alimentarse en el sitio; así como perturbación del proceso potencial de anidación de la tortuga marina y afectación de nidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>Se tendrá prohibido durante toda la etapa de operación y mantenimiento la colecta, captura o caza de cualquiera de éstas especies.</li><li>En el caso de establecer algún tipo de vegetación en la zona de playa frente al área del proyecto, se asegurará que las especies a utilizar correspondan a aquellas que forman parte de las comunidades vegetales nativas, sin incluir especies considerados como exóticas de acuerdo al listado de Conabio y de la SEMARNAT.</li><li>No se realizarán obras constructivas que puedan fungir como barreras físicas en la playa; asimismo, se retirará de ésta, durante la temporada de anidación, cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas en su acto de anidación, y de sus crías en su trayecto al mar, incluyendo el mobiliario de playa.</li><li>No se promoverá ni rentarán vehículos para transitar en la playa durante la temporada de anidación y eclosión.</li><li>Se mantendrá la playa frente al proyecto libre de plásticos y otros residuos sólidos urbanos.</li><li>Se vigilará la playa para prevenir, detectar y denunciar actividades ilegales relacionadas con la mortandad de tortugas hembras y sus crías, como el saqueo de huevos y la caza de ejemplares.</li></ul>				Orientación de la iluminación nocturna conforme a lo indicado.  Talud, entre obras existentes y playa, con vegetación nativa.
		Liberación de residuos químicos: solventes, detergentes, agroquímicos como resultado de las	Adverso significativo de la franja costera (ΣAF). Afectación a las	13. La eventual aplicación de plaguicidas y agroquímicos se realizará por personal debidamente capacitado, dando prioridad al uso de productos biodegradables a corto plazo y control biológico. En caso de utilizar agroquí-	Evitar la afectación indirecta a fauna silvestre presente en el área del	Durante la vida útil del proyecto.	Plaguicidas y agroquímicos autorizados por la CICOPLAFEST y registrados ante	Comprobantes de adquisición de los productos, o en su caso, comprobantes del servicio de aplicación

Manifestación de Impacto Ambiental

Restaurante Barracuda Mita

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
Componente Ambiental	Factor Ambiental	Actividad generadora del impacto	Impacto ambiental	Medida de prevención, compensación y/o mitigación	Objetivo	Duración	Material necesario	Indicadores de éxito
		actividades de limpieza general y de mantenimiento del jardín.	condiciones biológico-físico-químicas de los cuerpos de agua y de la playa.	<p>micos, se utilizarán sólo aquellos enlistados en el catálogo CICOPLAFFEST y registrados ante la COFEPRIS.</p> <p>14. No se utilizarán plaguicidas ni fertilizantes durante la temporada de lluvias, con el objeto de evitar su infiltración o escurrimiento hacia la zona de playa.</p> <p>15. No se utilizarán plaguicidas ni fertilizantes en la playa.</p>	proyecto a causa de residuos químicos.		COFEPRIS, métodos de control biológico y personal capacitado.	que indique producto aplicado.
FLORA	Hábitat, diversidad y abundancia	Uso de la playa para fines recreativos y de esparcimiento.	Riesgo bajo (Rb). Afectación a las condiciones de la vegetación en la zona de transición, disminuyendo su capacidad de regeneración.	<p>16. Se restringirá el paso peatonal a los extremos del área de transición, formando dos senderos de aproximadamente 1.5 metros de ancho.</p> <p>17. El resto de la zona del talud se mantendrá como área verde, se favorecerá y propiciará la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y sólo será enriquecida la vegetación natural ahí presente con especies propias del ecosistema costero y/o matorral costero, sin alterar la conformación natural del terreno.</p>	Evitar la afectación de la totalidad de la vegetación en el talud por el tránsito peatonal.	Durante la vida útil del proyecto.	Cabos y pequeños postes de madera para definir el límite del sendero.	Talud en sus condiciones naturales con vegetación propia de ecosistemas costeros.

## **6.2 Impactos residuales**

*Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Incluye los impactos que carecen de medidas correctivas así como aquellos que no alcanzan el umbral suficiente para considerarse como significativo.*

Los impactos ambientales clasificados como Adversos significativos de la Franja Costera (**ΣAF**) conllevan de forma tácita un impacto residual.

A continuación se describen aquellos impactos residuales identificados durante el análisis de la Matriz de Leopold:

### **B. Uso de suelo, crecimiento de la mancha urbana y uso de playa**

El área en el que se pretende operar el proyecto se considera como un terreno afectado por las actividades antropogénicas propias de un sistema urbano, con uso de suelo definido por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas como zona T-25: Desarrollo Turístico densidad de 25 cuartos hoteleros por hectárea, donde predomina el uso habitacional turístico con servicios turísticos básicos y se permite, entre otros usos específicos, aquel de restaurante; por lo tanto, el proyecto es compatible con el uso actual del terreno y con los fines establecidos y previstos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano; y no representa una expansión de la mancha urbana ni la reducción de hábitats terrestres ni marinos.

Sin embargo, la ocupación del suelo por las obras permanentes del proyecto, sumado a aquel ocupado por el resto de la franja urbana de la colonia Punta Negra, lleva implícito un impacto ambiental residual por evitar que este suelo se reincorpore al ecosistema original y proporcione los servicios ambientales de soporte, regulación y suministro.

Por otro lado, el proyecto se pretende enfocar en los servicios asociados al turismo de sol y playa, que se beneficia por la belleza del paisaje costero y por las actividades de esparcimiento y recreación en la playa, sumándose al resto de la infraestructura de atención a los visitantes en la localidad; generando en su conjunto una presión inevitable hacia la zona de playa.

### **C. Consumo de agua potable**

El agua potable es un recurso limitado completamente indispensable para la vida que debería definir o restringir el crecimiento poblacional en una región; sin embargo, ha sido pobremente administrado tanto por el gobierno como por cada uno de los consumidores, ocasionando el aprovechamiento desmedido de los acuíferos.

El impacto residual que generará el proyecto por el consumo de agua potable no será significativo ya que por sí sólo no tiene la capacidad de ocasionar la sobreexplotación de los acuíferos de la región; sin embargo, el consumo desmedido y mal administrado por todos los asentamientos de la franja costera sí puede generar un impacto significativo al acuífero.

Por esta razón, corresponde a cada quien tomar las medidas necesarias para minimizar su consumo y exigir a las autoridades una administración responsable, justa y equitativa del recurso en base a estudios técnicos que permitan conocer la capacidad de abastecimiento de los acuíferos, a registros confiables de su aprovechamiento actual e histórico, y al crecimiento poblacional de la región.

#### **D. Generación de residuos sólidos**

Los residuos sólidos son un producto implícito de las actividades humanas, generados a lo largo de las cadenas productivas y de consumo. Su manejo y disposición inadecuados, en palabras del Lic. Bernardo de la Garza Herrera publicados en el Hacia Un México Sin Basura de la Dra. Cristina Cortinas, constituyen una de las más graves amenazas para los suelos y las fuentes de abastecimiento de agua, por el gran potencial de contaminación y deterioro que ello conllevan. La complejidad del problema demanda la participación corresponsable de todos los sectores, la cual sólo puede lograrse mediante una sólida educación, actividades de capacitación, campañas de divulgación y, no menos importante, el desarrollo de instrumentos regulatorios que sustenten las medidas para evitar su generación, valorizarlos y darles un manejo ambientalmente adecuado (Cortinas, C. 2001).

En cuanto al municipio en el que se inscribe el área del proyecto, el servicio de recolección de residuos sólidos no peligrosos es proporcionado por Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V. (GIRRSA) quien tiene contrato de concesión del servicio de recolección de residuos sólidos no peligrosos con el H. Ayuntamiento Bahía de Banderas desde el 21 de Diciembre de 2007 así como contrato para la disposición de los residuos en el Relleno Sanitario Los Brasiles ubicado a espaldas de la localidad de Bucerías.

Por lo tanto, los impactos residuales por la generación de residuos que ocasionará el proyecto no serán relevantes, considerando la aplicación de las medidas de prevención y mitigación así como el cumplimiento de la legislación referente al manejo de los mismos. Sin embargo, el conjunto de residuos generados por las casas habitación y asentamientos humanos en la franja costera sí representan una afectación residual significativa, potencializada por el manejo y disposición inadecuado, contaminando acuíferos y cuerpos de agua, afectando la salud humana y de los seres vivos en general y modificando procesos ecológicos. Por ende, se torna indispensable que las autoridades federales y estatales vigilen el cumplimiento de la normatividad y promuevan los medios para un manejo adecuado de los residuos.

#### **E. Mantenimiento y limpieza general y mantenimiento de áreas verdes**

Las casas habitación, locales comerciales y de servicios, campos agrícolas y asentamientos humanos aportan en forma gradual sustancias nocivas que sumadas y acumuladas en el tiempo representan un importante foco de contaminación a largo plazo para el ecosistema marino. El presente proyecto, durante su operación a su vez aportará en forma gradual sustancias nocivas al entorno y se sumarán a las anteriores. Algunas de las sustancias nocivas son: detergentes, insecticidas, agroquímicos para jardinería.

#### **F. Iluminación nocturna**

La iluminación artificial tiene efectos sobre reptiles, anfibios, aves, peces y mamíferos ocasionando su deslumbramiento o desorientación con resultados fatales para su supervivencia y que 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 proyecto generará contaminación por iluminación artificial a pesar de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas al principio de este capítulo; aunque esta afectación residual por sí sola no es significativa o relevante ya que no alterará a los ecosistemas terrestre ni marino, ni sus recursos naturales o la salud del hombre y demás seres vivos, ni sus procesos naturales; la contaminación



## Restaurante Barracuda Mita

---

lumínica generada por todos los asentamientos humanos de la localidad Punta Negra tiene la capacidad de provocar alteraciones en el comportamiento de poblaciones de fauna silvestre con resultados fatales para su supervivencia.

### 6.3 Medida de Compensación Propuesta en el Estudio Técnico de Daños Ambientales

Con el objeto establecer las condiciones referidas en el Artículo 14 fracción II incisos b y c de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LEFRA), que a la letra dictan:

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

*[...]*

*Fracción II. Cuando se actualicen los tres supuestos siguientes:*

*[...]*

*b) Que la Secretaría haya evaluado posteriormente en su conjunto los daños producidos ilícitamente, y las obras y actividades asociadas a esos daños que se encuentren aún pendientes de realizar en el futuro, y*

*c) Que la Secretaría expida una autorización posterior al daño, al acreditarse plenamente que tanto las obras y las actividades ilícitas, como las que se realizarán en el futuro, resultan en su conjunto sustentables, y jurídica y ambientalmente procedentes en términos de lo dispuesto por las Leyes ambientales y los instrumentos de política ambiental.*

Y que esa Secretaría pueda ordenar la medida de compensación ambiental, mediante condicionantes en la autorización de impacto ambiental, como lo señala el tercer párrafo del mismo artículo de la Ley, que a continuación se transcribe:

*Las autorizaciones administrativas previstas en el inciso c) de este artículo no tendrán validez, sino hasta el momento en el que el responsable haya realizado la compensación ambiental, que deberá ser ordenada por la Secretaría mediante condicionantes en la autorización de impacto ambiental, y en su caso, de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.*

Se **anexa a la presente el Estudio Técnico de Daños Ambientales “Restaurante Barracuda-Mita”** referente a las Obras realizadas en zona federal marítimo terrestre y predio colindante identificado Lote 11, Manzana 3, Zona 4, del poblado de Higuera Blanca, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, elaborado en diciembre de 2018 que contiene la descripción de las obras y actividades ilícitas, el método y elementos utilizados para evaluar los daños al ambiente, las características del estado base del sitio, las características del estado actual del sitio, los daños ambientales identificados y las acciones de compensación ambiental que generen mejoras al ambiente sustitutivas de la reparación total o parcial del daño ocasionado; **y se transcribe a continuación la medida de compensación ambiental propuesta.**

#### Medida de compensación ambiental propuesta

Proyecto de limpieza de residuos sólidos municipales y señalización del estero Los Coamiles (o Careyeros), ubicado 120 m al sur del *área de estudio*, con la finalidad de mejorar el hábitat para la flora y fauna que ocurre en el sitio, y como una medida de manejo y conservación de la biodiversidad aledaña al proyecto; en este caso, enfocado específicamente a las especies de mangles localizados en la zona federal del cuerpo de agua arriba mencionado.

## Restaurante Barracuda Mita

El proyecto de **limpieza de residuos sólidos municipales** consistirá en jornadas de recolección de basura localizada en la colindancia del manglar con la calle Rinconada Careyero, en una franja de 100 metros aguas arriba, en el margen izquierdo del estero. La **superficie propuesta comprende una área de 1.4 ha** (de las 9.60 ha que conforman toda la vegetación de manglar del estero) (Ver superficie marcada en rojo de la Figura VI-1). Dentro de los recorridos de campo se documentó que es el área más afectada por el depósito de residuos de jardín producto de las actividades de mantenimiento de las casas aledañas, y especialmente, de la acumulación de bolsas de plástico y envases de aluminio, vidrio y PET. A pesar de que el área se encuentra cercada por 5 hilos de alambre de púas, esto no ha impedido la acumulación de basura arrojada tanto por los visitantes a la zona, como por los residentes; la invasión del sitio es tal que hay segmentos del alambre donde éste fue removido, lo que permite el ingreso al área, con el consiguiente daño a la vegetación local. La problemática descrita se agudiza día a día a pesar de los esfuerzos de las autoridades federales, estatales y municipales, las cuales han colocado algunos señalamientos, pero que han sido insuficientes para frenar el deterioro del estero.

Producto final: 1) Limpieza y remoción de todos los residuos sólidos municipales depositados en el área propuesta para su adecuada disposición final; 2) reparar los segmentos de la cerca de alambre de púas para evitar el ingreso hacia las áreas de manglar; y 3) colocar cinco letreros que persuadan a habitantes locales y visitantes a mantener el área de limpieza propuesta sin basura.

Esta medida representa un beneficio para la región ecológica y la localidad en donde se han realizado las obras y actividades objeto del procedimiento administrativo; impulsando entre la sociedad el valor y el respeto de los aspectos ambientales de la región, con lo cual se determina que es una acción que genera una mejora ambiental que sustituye las afectaciones ambientales ocasionadas por las obras y actividades realizadas.



Figura VI-1. Ubicación del sitio donde se pretende llevar a cabo la medida de compensación propuesta.

# Capítulo VII

---

## Pronósticos ambientales

### Contenido

CAPITULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES.....	97
7.1 Pronóstico del escenario .....	97
7.1.1 Pronóstico del escenario del área del proyecto sin la ejecución del presente proyecto.....	97
7.1.2 Pronóstico del escenario del área del proyecto con la ejecución del proyecto sin la aplicación de las medidas ambientales.....	97
7.1.3 Pronóstico del escenario del área del proyecto con la ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas ambientales.....	98
7.2 Programa de Vigilancia Ambiental.....	98
7.3 Conclusiones.....	98
7.4 Bibliografía.....	100

## CAPITULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES

### 7.1 Pronóstico del escenario

*Un pronóstico hace referencia a los resultados posteriores de las acciones o actividades presentes. En este caso se hará referencia al pronóstico ambiental más probable para el futuro próximo del ecosistema en la región en donde se encuentra el proyecto y se mencionarán brevemente las actividades antropogénicas que pudieran afectarlo, modificarlo o poner en riesgo su equilibrio.*

#### 7.1.1 Pronóstico del escenario del área del proyecto sin la ejecución del presente proyecto

Las obras existentes en el área del proyecto no serían operadas o utilizadas, por lo que no generarán los beneficios económicos y sociales que las motivaron y, por ende, no aportarán a la riqueza y progreso de la región, tampoco recibirían el mantenimiento preventivo y correctivo necesario para evitar su degradación por exceso de humedad, salitre, y en general por la intemperie, el paso del tiempo y la falta de uso, generando una mala imagen en la colonia.

Por otro lado, el terreno tampoco podrá proveer los servicios ambientales propios del ecosistema original, ya que, por su ubicación y características es básicamente imposible que recupere sus atributos naturales y pueda integrarse al ecosistema al que pertenecía –selva mediana subcaducifolia- ya que tendrían que restablecerse las condiciones naturales no sólo del área del proyecto sino de los terrenos colindantes y, en general, de toda la franja urbana.

Finalmente, a largo plazo, la fuerte presión del entorno para que se integre esta superficie al proceso de urbanización, hará que las obras existentes se usen sin autorización y sin la implementación de medidas ambientales que reduzcan su nivel de impacto al entorno.

#### 7.1.2 Pronóstico del escenario del área del proyecto con la ejecución del proyecto sin la aplicación de las medidas ambientales

De la evaluación de los impactos ambientales detallada en el capítulo V se determinó que las principales afectaciones negativas se limitarán al área del proyecto y al área de influencia, por tratarse de un terreno inscrito en una mancha semiurbana, con topografía básicamente plana y ubicado en la parte baja de la microcuenca. Los impactos ambientales previstos durante la ejecución del proyecto se integrarán a las afectaciones generadas por la localidad y las demás casas habitación, giros comerciales y desarrollos de baja intensidad localizados en la franja costera, por tratarse de afectaciones cotidianas durante toda la vida útil del proyecto por el consumo de agua potable, disposición inadecuada de residuos sólidos, liberación gradual de residuos químicos, iluminación nocturna y uso de la playa.

Sin embargo, por el tamaño del proyecto, su diseño, giro y ubicación dentro de la mancha semiurbana, la disponibilidad parcial de servicios, las características del terreno, así como por el uso de suelo asignado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente, éste no tiene la capacidad de provocar alteraciones graves en los ecosistemas terrestre, ni marino y en sus recursos naturales o en su

## Restaurante Baracuda Mita

---

salud, que obstaculicen la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales; es decir, no generará impactos ambientales significativos como tal.

Por otro lado, dado a que el proyecto depende, por su giro, del atractivo de “sol y playa”, el promovente – en su propio beneficio– se verá obligado a cuidar de la playa y mantener el área del proyecto y la zona directamente colindante limpia y libre de materiales y residuos, es decir, ejecutará de manera implícita gran parte de las medidas preventivas establecidas.

Por lo tanto, al ejecutar el proyecto sin las medidas preventivas y de mitigación se tendrá un área de proyecto inmerso en la mancha semiurbana que participa en el aprovechamiento de la playa y en la derrama económica prevista para la zona; y que se sumará en la sinergia y acumulación de los múltiples impactos generados por los desarrollos de baja intensidad y las demás casas habitación de la franja costera, sin que por sí mismo altere de forma grave la playa ni sus recursos naturales.

### **7.1.3 Pronóstico del escenario del área del proyecto con la ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas ambientales**

La ejecución del proyecto con la aplicación de las medidas ambientales permitirá que el área del proyecto se integre al aprovechamiento recreativo de la zona de playa de la región y participe en la derrama económica prevista para la zona, evitando afectaciones por descuidos de los trabajadores y clientes del restaurante y manteniendo las condiciones físico-químicas y la limpieza de la playa a lo largo de su operación, y así se minimizará su impacto por el uso de la playa y su participación en la sinergia y acumulación de los múltiples impactos generados por los desarrollos de baja intensidad, giros comerciales y casas habitación de la franja costera que representan un riesgo de impacto significativo a largo plazo para los ecosistemas marino y terrestre.

## **7.2 Programa de Vigilancia Ambiental**

Se ha integrado un Programa de Vigilancia Ambiental específico para el Proyecto “*Restaurante Barracuda Mita*” en función de las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas en el presente estudio, con el objeto de facilitar su aplicación y seguimiento. Dicho calendario de actividades se encuentra en la Carpeta Digital *Programas*.

## **7.3 Conclusiones**

El proyecto “*Restaurante Barracuda Mita*”, promovido por la sociedad , pretende ejecutarse en un área de 760.27 m<sup>2</sup> integrados por Lote Número 11 de la Manzana 3 de la Zona 4 del poblado Higuera Blanca, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit y la zona federal marítimo terrestre mar frente a éste. Tiene por objeto utilizar, para fines de restaurante-bar familiar que será denominado “Barracuda Mita”, las obras que actualmente existen en esta superficie, mismas que consisten en una construcción de un nivel de 263.89 m<sup>2</sup> de desplante, 134.58 m<sup>2</sup> de obras exteriores no techadas y 238.80 m<sup>2</sup> de áreas libres permeables que fueron objeto de procedimiento administrativo en materia de impacto ambiental registrado con número de expediente PFPA/24.3/2C.27.5/0043-18, así como 123 m<sup>2</sup> de zona federal marítimo terrestre que aún se encuentra en sus condiciones naturales.



## Restaurante Baracuda Mita

---

El Sistema Ambiental consiste en un ecosistema antrópico, donde las condiciones naturales han sido modificadas para el establecimiento de asentamientos humanos: casas habitación, desarrollos turísticos de baja intensidad y cierta infraestructura urbana. El medio físico carece de comunidades de flora y fauna, sitios de cobijo, reproducción y alimentación y procesos ecológicos representativos del ecosistema original, salvo por la vegetación hidrófila del Arroyo Los Coamiles, que por estar cuenca arriba y a más de 120 metros al sur del área del proyecto, no será afectada por las actividades de operación y mantenimiento del mismo. Los procesos del sistema constan del ingreso de agua potable, productos manufacturados, alimentos, energía, habitantes y turistas; y en la salida de residuos sólidos urbanos, aguas residuales, emisiones y liberación de contaminantes residuales.

Este sitio originalmente formaba parte de la selva mediana subcaducifolia -que aún subsiste en la zona a manera de relictos-, misma que ha sido modificada y reemplazada gradualmente primero para fines agropecuarios y luego para fines habitacionales y turísticos, constituyéndose un ecosistema semiurbano – la colonia Punta Negra-, que con el impulso turístico de sol y playa de la Riviera Nayarit, se encuentra en un proceso de intensificación habitacional y turística, extendiéndose hacia las áreas de vegetación secundaria arbustiva, que actualmente predomina en la región.

En cuanto al área del proyecto, sus condiciones ambientales se encuentran totalmente modificadas en el 84% de su superficie como resultado de la construcción de las obras existentes y el 16% restante se encuentran aún en sus condiciones naturales: 78 m<sup>2</sup> (10%) conforma una zona de transición entre el suelo urbano y el sustrato arenoso que aún conserva vegetación nativa de tipo secundario e indicadora del grado de perturbación actual y 45 m<sup>2</sup> (6%) que forman parte de la playa Punta Negra.

De la evaluación de los impactos ambientales detallada en el capítulo V se determinó que las principales afectaciones negativas se limitarán al área del proyecto y al área de influencia, por tratarse de un terreno inscrito en la mancha semiurbana, con topografía básicamente plana y ubicado en la parte baja de la microcuenca. Además, se han considerado como parte de los impactos significativos la participación del proyecto en las afectaciones que generan el resto de los desarrollos de baja intensidad, giros comerciales y casas-habitación ubicadas en la playa Punta Negra, cuya acumulación en el tiempo y sinergia representa un riesgo de impacto significativo a largo plazo tanto para el ecosistema marino como para el terrestre, a causa del desarrollo de un núcleo urbano, con la consiguiente liberación gradual de diversas sustancias y partículas generadas por la operación de los proyectos habitacionales y demás actividades productivas, sobre todo por los agroquímicos y plaguicidas utilizados indiscriminadamente, por el inadecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos, y por la contaminación lumínica nocturna, provocando la degradación gradual de ambos ecosistemas, sin que pueda atribuirse este conjunto de afectaciones al proyecto mismo.

Estos impactos podrán prevenirse y otros mitigarse mediante la aplicación de las medidas señaladas en el Capítulo VI. Sin embargo, por el tamaño del proyecto, diseño, ubicación, la disponibilidad de servicios, características del terreno, así como por el uso de suelo asignado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente, éste **no generará impactos ambientales que provoquen alteraciones graves en los ecosistemas naturales circundantes ni en sus recursos o en la salud, ni que obstaculicen la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales**, es decir, no generará impactos ambientales significativos como tal.

## 7.4 Bibliografía

- Arévalo, E. 2001. *Manual de campo para el monitoreo de mamíferos terrestres en áreas de conservación*. Asociación Conservacionista de Monteverde. Costa Rica.
- Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. *Aguas continentales y diversidad biológica de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- Briseño Dueñas, R. y F. A. Abreu Grobois. 1998. *Las tortugas y sus playas de anidación en México*. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. P066. México D. F.
- Canter L.W. 1996. *Environmental Impact Assessment*. Mc Graw Hill Ed.
- Ceballos, G. y G. Oliva, coords. 2005. *Los mamíferos silvestres de México*. Fondo de la Cultura Económica (CFE)-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). 2001. *Diagnóstico de peligros e identificación de riesgos de desastres en México. Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana*. Secretaría de Gobernación. Primera Edición. México.
- Coetler H., Garrido A., Mondragón R., Díaz A. 2007. *Delimitación de cuencas hidrográficas de México*, a escala 1:250,000, INEGI-INE-CONAGUA. Documento técnico. México. 35 pp.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2007. *Estudio de actualización de las condiciones hidrogeológicas del acuífero 1808*. Punta Mita. Nayarit.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2015. *Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Punta Mita (1808), Estado de Nayarit*, México. Publicado en el DOF el 20 de abril de 2015.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2007. *Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento*. SEMARNAT. México.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2016. Subdirección General de Planeación. *Estadísticas del Agua en México*. Edición 2016.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. *Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación*. Diciembre 2014.
- Cortinas, C. 2001. *Hacia un México Sin Basura*. Grupo Parlamentario del PVEM. Cámara de Diputados, LVIII Legislatura. México.
- Cupul-Magaña, F.G. 1999. *La Laguna El Quelele, Nayarit, México, como hábitat de aves acuáticas*. Ciencia y Mar 3(8): 25-32. Universidad del Mar. Oaxaca, México.
- Cupul-Magaña, F.G., Z. Martínez y E. Martínez. 1999. *Observación de las aves en la Bahía de Banderas*. Ciencia para todos Divulgar 7 (27):19-26. Universidad Autónoma de Baja California.
- Cupul-Magaña, F.G. 2000a. *Aves acuáticas del estero El Salado, Puerto Vallarta, Jalisco*. Huitzil (Revista de Ornitología Mexicana). 1(1):3-7.
- Cupul-Magaña, F.G. 2000b. *Notas sobre la avifauna acuática de las islas y los humedales costeros de Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit, México*. Revista de divulgación de investigación científica, Mexicoa 2(1): 85-92.

## Restaurante Baracuda Mita

---

- Cupul-Magaña, F.G. 2001-2002. *Bahía de Banderas: un escaparate para la contemplación de las aves*. Revista de divulgación de investigación científica, Mexicoa 3(1-2): 45-58.
- Cupul-Magaña, F.G. 2004. *Listado sistemático de las aves del estero Boca Negra, México, Registrado en Abril 2004*. Ecología Aplicada, 3(1,2): 185-187.
- Díaz-Maeda, P.G. 2009. *Mapa de <<Zonas ecológicas de México>>*. Toledo V.M. y M. de J. Ordóñez. 2009. CONABIO. México.
- Espinoza, G. 2002. *Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental*. Banco Interamericano de Desarrollo. Centro de Estudios para el Desarrollo. Chile.
- Herranz, C. 2002. *El impacto ambiental de la iluminación nocturna artificial*. Gorosti. Navarra, España. 27-44
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 1990. Sistema de Integración Territorial, ITER 1990.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 1995. Sistema de Integración Territorial, ITER 1995.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2000. Sistema de Integración Territorial, ITER 2000.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. Sistema de Integración Territorial, ITER 2005.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. Sistema de Integración Territorial, ITER 2010.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. *Guía para la interpretación de Cartografía Geología*, Escala 1:250,00.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2008. *Guía para la interpretación de Cartografía Edafología*, Escala 1:250,00. Segunda edición.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2009. *Guía para la interpretación de cartografía uso del suelo y vegetación*, Escala 1:250,000, Serie III.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. *XIII Censo General de Población y Vivienda*.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2002. *Cuaderno Estadístico Municipal. Bahía de Banderas. Nayarit*. Edición 2002.
- INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. *Diccionario de Datos Edafológicos*, Escala 1:250,000, versión 3.
- Instituto Nayarita para el Desarrollo Sustentable-Universidad Autónoma de Morelos (INADES-UAEM). 2003. *Estudio para la Identificación del Potencial de Aprovechamiento y Conservación de la Vida Silvestre de los Municipios de Tepic, Xalisco, Compostela, Bahía de Banderas y San Blas, Nayarit*. INADES. 381 pp.
- IUSS, Grupo de Trabajo WRB. 2007. *Base referencial Mundial del Recurso Suelo*. Primera Actualización 2007. Informe sobre recursos mundiales de suelo No. 103. FAO-Roma.
- Leopold, L.B., F.E. Clarke, B.B. Manshaw, and J.R. Balsley. 1971. *A Procedure for Evaluating Environmental Impacts*, U.S. Geological Survey Circular No. 645, Government Printing Office, Washington, D.C.
- Lohani, B., J.W. Evans, H. Ludwig, R.R. Everitt, Richard A. Carpenter, and S.L. Tu. 1997. *Environmental Impact Assessment for Developing Countries in Asia*. Volume 1 – Overview. 356 pp.
- Martínez-Martínez, B.Z. y F.G. Cupul-Magaña. 2002. *Listado actualizado de aves acuáticas de la desembocadura del Río Ameca, Bahía de Banderas, México*. Ciencia y Mar, 6(16):39-43
- Myska, P. 2007. *Guía de Campo de anfibios, reptiles, aves y mamíferos de México Occidental, con enfoque especial en la región de Puerto Vallarta*. Viva Natura. México.
- National Geographic. 1987. *Field Guide to the Birds of North America*. Tercera edición.

## Restaurante Baracuda Mita

---

- Ramírez Bautista, A. y M. C. Arizmendi. 2004. *Sistemática e historia natural de algunos anfibios y reptiles de México*. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos (UBIPRO), Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto W013. México. D.F.
- Ramírez-Delgadillo, R. y Fabio G. Cupul-Magaña. 1999. *Contribución al conocimiento de la flora de la Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México*. *Ciencia Ergo Sum*. 6 (2): 135-146. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.
- Rutz-López, M. 2002. *Microsismicidad del noroeste del Bloque de Jalisco (México). Aplicación a la Sismotectónica y Peligrosidad Sísmica de la Zona*. (Tesis de Licenciatura – Universidad de Granada. Facultad de Ciencias. Departamento de Física Teórica y del Cosmos).
- Pennington, T.D. y Sarukhan, J. 1998. *Árboles Tropicales de México. Manual para la Identificación de las Principales Especies*. UNAM/FCE 498 p. Segunda Edición. México.
- Rzedowski, J. 1994. *Vegetación de México*. México. Editorial Limusa.
- SEMARNAP. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. s/f. *Programa Nacional de Protección, Conservación, Investigación y Manejo de Tortugas Marinas*. México, D. F. 85 pp.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2002. *Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turístico, modalidad particular*. Primera edición.
- Witherington, B. E., y R. E. Martin. 2003. *Entendiendo, evaluando y solucionando los problemas de contaminación de luz en playas de anidamiento de tortugas marinas*. Florida Marine Research Institute Technical Report TR-2, traducción de la Tercera Edición inglesa, revisada. 75 p.

### Consultado en línea

- Casas-Andreu, G.1977. *Análisis de la anidación de las tortugas marinas del género Lepidochelys en México*. Anales del Centro de Ciencias del Mar y Limnología. UNAM. México. [Consultado en línea en Mayo, 2018]. Disponible en <http://www.biblioweb.tic.unam.mx/cienciasdelmar/centro/1978-1/articulo39.html>
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. *Regiones Terrestres Prioritarias de México*. Última actualización 26 de junio de 2017. [Consultado en línea en septiembre, 2018]. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/terrestres.html>
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. *Regiones Marinas Prioritarias de México*. Última actualización 26 de junio de 2017. [Consultado en línea en septiembre, 2018]. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/marinas.html>
- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. *Regiones Hidrológicas Prioritarias*. Última actualización 26 de junio de 2017. [Consultado en línea en septiembre, 2018]. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/hidrologicas.html>
- CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. Gerencia de Meteorología y Climatología. Subgerencia de Pronóstico Meteorológico. Centro Nacional de Previsión del Tiempo. Ciclonés Tropicales 2002. 14E. Reseña del Huracán “Kenna” del Océano Pacífico (Octubre 21-25). [Consultado en línea en septiembre, 2018]. Disponible en: <http://smn.cna.gob.mx/tools/DATA/Ciclonés%20Tropicales/Ciclonés/2002-Kenna.pdf>
- CONAGUA. Comisión Nacional del Agua. Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. Gerencia de Meteorología y Climatología. Subgerencia de Pronóstico Meteorológico. Temporada 2015 de Ciclonés Tropicales.

## Restaurante Baracuda Mita

---

Reseña del huracán Patricia del Océano Pacífico. [Consultado en línea en septiembre, 2018]. Disponible en: <http://smn.cna.gob.mx/tools/DATA/Ciclones%20Tropicales/Ciclones/2015-Patricia%20.pdf>

CONANP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. PROCER Programa de Conservación de Especies en Riesgo. [Consultado en septiembre, 2018]. Disponible en: [procer.conanp.gob.mx](http://procer.conanp.gob.mx)

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censos y Conteos de Población y Vivienda. México. [Consultado en línea en septiembre, 2018]. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/default.aspx>

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Mapa Digital de México Versión 5.0. México. Visualizador. [Consultado en línea en septiembre, 2018]. Disponible en: <http://gaia.inegi.org.mx>

SEMARNAT. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA). [Consultado en línea en septiembre, 2018]. Disponible en: <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigiea/#/pub/sigiea>

### Leyes, Reglamentos, Normas y Acuerdos

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Diario Oficial de la Federación, México. Última reforma publicada el 05 de junio de 2018.

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996. *Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales*. Diario Oficial de la Federación, México, 6 de enero de 1997, cuya nomenclatura cambió el 23 de abril de 2003.

Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003. *Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar*.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. Diario Oficial de la Federación, México, 30 de diciembre de 2010.

Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012. *Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación*. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de febrero de 2013.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA). Publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000. Última reforma publicada el 31 de octubre de 2014.

Plan Desarrollo Urbano Municipal de Bahía de Banderas (PDUM, 2002) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 01 de junio de 2002.

Plan de Desarrollo Municipal de Bahía de Banderas, Nayarit 2011-2014.

Plan de Desarrollo Municipal de Bahía de Banderas, Nayarit 2014-2017.

### Cartas temáticas y cartografía

Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2004. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.



## Restaurante Baracuda Mita

---

- Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coords.). 1998. *Regiones hidrológicas prioritarias*. Escala de trabajo 1:4 000 000. 2ª. edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México
- Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. *Regiones marinas prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- Cobertura de los 142 sitios RAMSAR de México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2014. México. Escala 1:250,000
- Cobertura de Áreas Naturales Protegidas Federales de México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2016. México. Escala 1:250,000
- Conjunto Nacional de Datos Vectoriales. Edafología. Serie II. Carta F1311: Puerto Vallarta. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Escala 1: 250 000.
- Conjunto Nacional de Datos Vectoriales. Carta de Uso de Suelo y Vegetación. Serie IV. Carta F1311: Puerto Vallarta. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Escala 1: 250 000.
- Conjunto Nacional de Datos Vectoriales. Carta Topográfica. Carta F13C58: Punta Sayulita, Nayarit. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Escala 1:50 000.
- Conjunto Nacional de Datos Vectoriales. Carta de Recursos Forestales. Carta F13C58: Punta Sayulita, Nayarit. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Escala 1:50 000.
- García, E. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). "*Climas*" (*Clasificación de Koppen, modificado por García*). Escala 1:1,000,000. México. Fecha de publicación: 11 de mayo de 2001.
- INEGI-INE-CONAGUA. 2007. Mapa de las Cuencas Hidrográficas de México escala 1:250,000. Cartografía en formato digital. México.
- INEGI. 2010. Mapa de la Red Hidrográfica, Escala 1:50 000, Versión 2.0.

# Capítulo VIII

---

## Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores

### Contenido

CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES .....	105
8.1 ANEXO DOCUMENTAL. Documentos y anexo fotográfico.....	105
8.2 ANEXO PLANOS.....	105
8.3 ANEXO DIGITAL .....	105
8.4 INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	106

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

### 8.1 ANEXO DOCUMENTAL. Documentos y anexo fotográfico

- Copia certificada de la **Escritura Num. 41,801 Volumen IV, Tomo CLXXI**, pasada ante la fe del , notario público número 5, del municipio de Puerto Vallarta, Jalisco, el día 13 de octubre de 2016.
- Copia certificada de la **Identificación oficial** vigente del C. .
- Copia simple del **Cédula de Identificación Fiscal** del C. .
- Copia simple de la **CURP** de C. .
- Copia simple del **Título de Propiedad No. 000000057680** expedida el 08 de septiembre de 2004 por el Registro Agrario Nacional a favor de .
- Copia simple del **Título de Concesión ISO MR DGZF-, Expediente: 1481/NAY/2006**, emitido el día 7 de noviembre de 2006 por la SEMARNAT a través de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros a favor de .
- Copia simple de la **Constancia de Factibilidad** del servicio de energía eléctrica emitido por la Comisión Federal de Electricidad mediante el oficio No. P0472/2019, de fecha 19 de febrero de 2019.
- Copia simple de la **Resolución Administrativa No. PFPA/24.5/2C.27.5/0043/18/0412**, Expediente Administrativo. No. PFPA/24.3/2C.27.5/0043-18 y su acumulado PFPA/24.3/2C.27.5/0170-18, emitida por la PROFEPA Delegación Federal en el Estado de Nayarit el día 23 de noviembre de 2018.
- Copia simple del **Acta de Verificación No. VIA/2018/013** levantada por personal de la PROFEPA el 06 de noviembre de 2018.
- Copia simple de la ficha técnica del **Biodigestor** Rotoplas RP-1300.
- Anexo fotográfico.
- Glosario de términos.

### 8.2 ANEXO PLANOS

- Plano topográfico, Clave D-01, de fecha 26 de septiembre de 2016, elaborado por .
- Plano Delimitación de la zona federal marítimo terrestre. Clave ZOFENAY-27-18, hoja única, de fecha 18 de diciembre de 2018. Levantado por el .
- Planta arquitectónica Restaurante Barracuda Punta de Mita, Nayarit. Escala 1:150. Elaborado por
- Planta de conjunto Restaurante Barracuda Punta de Mita, Nayarit. Escala 1:150. Elaborado por .
- Plano Sección longitudinal y fachadas Restaurante Barracuda Punta de Mita, Nayarit. Escala 1:150. Elaborado por .

### 8.3 ANEXO DIGITAL

- Estudio Técnico de Daños Ambientales “Restaurante Barracuda Mita”, elaborado en diciembre de 2018, por el equipo Atellus, Estrategia y Gestión Ambiental.

## Restaurante Barracuda Mita

- Programa de Vigilancia Ambiental.
- Carpeta SIG con cartas temáticas y específicas.

### 8.4 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

#### Cartas temáticas

Para la elaboración del presente estudio se utilizó cartografía digital temática de diferentes instituciones gubernamentales así como centros de investigación en el país. En la siguiente tabla se presentan los insumos utilizados:

Insumo	Institución	Año de referencia	Escala
Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta de Recursos Forestales	Comisión Nacional Forestal. CONAFOR.	2015	1:50,000
Carta temática: Carta Topográfica. F13C58-68: Punta Sayulita Nayarit. Segunda edición (2001), primera impresión (2001)	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	Fecha de vuelo: Enero de 1996	1:50,000
Carta Edafológica, Serie II. Carta F1311:Puerto Vallarta	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	1993	1:250,000
Conjunto de Datos Geológicos Vectoriales. Serie I. Carta F1311	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	-	1:250,000
Red Hidrográfica	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	2010	1: 50,000
Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Serie I. Continuo Nacional	Institución Nacional de Estadística, Geografía e Informática. INEGI.	2001	1:1'000,000
Zonificación Forestal	CONAFOR	2011	1:250,000
RAMSAR 142_Mexico2015	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. CONANP.	2014	1:250,000
Áreas Naturales Protegidas Federales de la República Mexicana	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. CONANP.	2016	1:250,000
Regiones terrestres prioritarias de México	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. CONABIO.	2004	1:1'000,000
Regiones hidrológicas prioritarias: Aguas Continentales y diversidad biológica de México	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. CONABIO. Coordinado por: Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer.	2002	1:4'000,000

## Restaurante Barracuda Mita

Insumo	Institución	Año de referencia	Escala
Regiones marinas prioritarias de México	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. CONABIO. Financiado por –USAID- Packard Foundation-CONABIO-WWF-FMCN.	1998	1:4'000,000
Carta temática digital: Climas. Clasificación de Köppen, modificado por García. Publicado el 11 de mayo de 2001	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. CONABIO.	1998	1:1'000,000
Zonas Ecológicas de México. <i>Extraído de los proyectos A006 y E021: "Diagnóstico de los escenarios de la biodiversidad en México", fases 1 y 2</i>	Centro de Ecología, UNAM. Toledo, V. M. y M. J. Ordóñez. Financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. CONABIO.	2009	1:1'000,000