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** 1, 4, 5, 7, 12.

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. Pablo Parra Anaya.

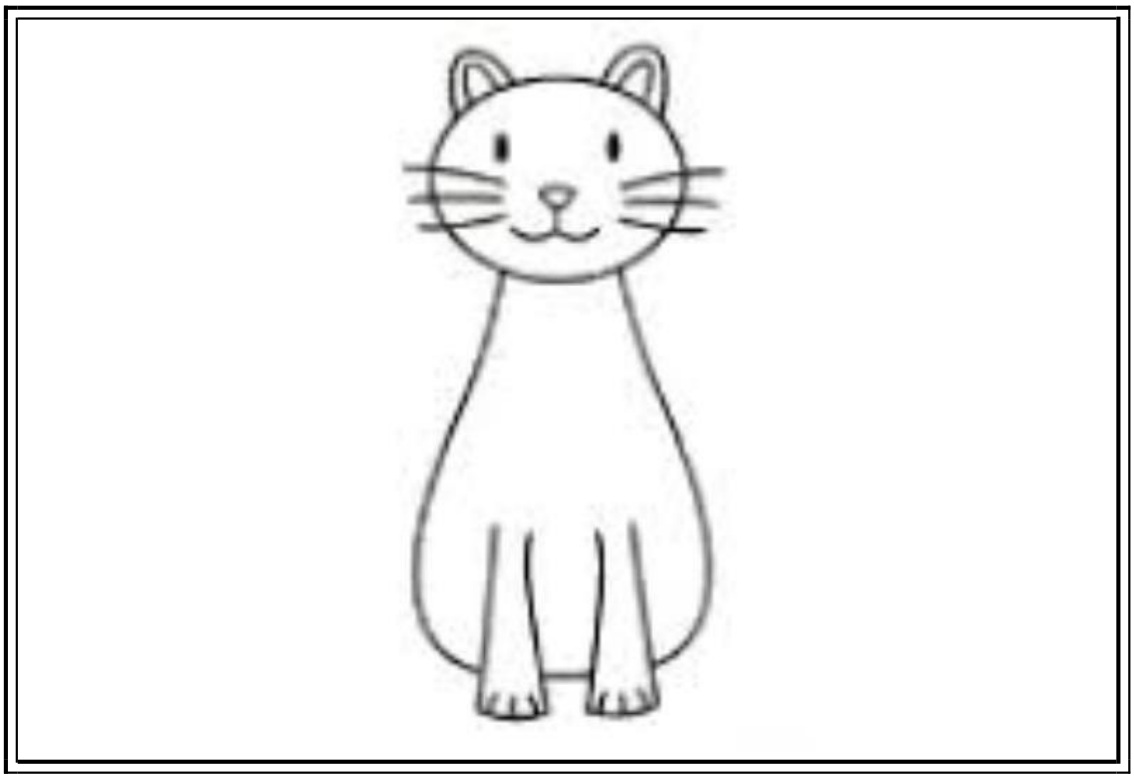
"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Administración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

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución **051/2019/SIPOT**, en la sesión celebrada el **05 de ABRIL de 2019.**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURISTICO PARA EL PROYECTO:

Hotel & Club Vacacional El

Gato Sin Cola



PROMOVENTE: **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.

25 de julio de 2018

CONTENIDO DEL ESTUDIO

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.

Datos generales del proyecto.

Nombre del proyecto:

Hotel & Club Vacacional El Gato Sin Cola.

Datos del sector y tipo de proyecto.

Sector: Terciario.

Subsector: Turismo.

Tipo de proyecto: A Hoteles, Condominios y villas.

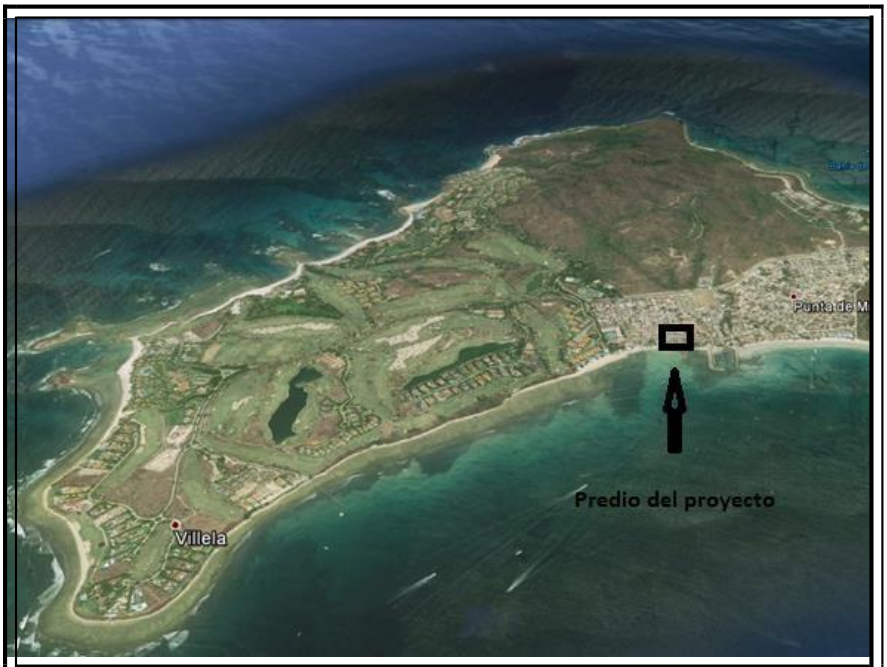
Estudio de riesgo y su modalidad: El proyecto no utilizará o manejará materiales o sustancias de las incluidas en el Primer listado de actividades altamente riesgosas publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990, ni en el Segundo listado de actividades altamente riesgosas publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992; ni tampoco rebasará la cantidad de reporte que establecen dichos listados; por lo tanto no se requiere presentar un estudio de riesgo.

Ubicación del proyecto.

La superficie total del lote escriturado es de 2,077 m².

Macrolocalización del proyecto.

El predio del proyecto se ubica en Avenida el Anclote, Lote 2 y 3 (fusión de los lotes 2 y 3), Manzana 19, Fraccionamiento Nuevo Corral del Risco, en la Localidad de Punta de Mita, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.



Microlocalización del proyecto en imagen de Google earth.

Tiempo de vida del proyecto.

Se estima una vida útil de 50 años, aunque el mantenimiento de las obras e infraestructuras, prolongará la vida útil, mediante las reparaciones necesarias en el corto, mediano y largo plazo. El mantenimiento dependerá de los factores ambientales y contingencias (huracanes, mareas, lluvias, corrosión, sismos, etc.) que podrían afectar directamente al sitio del proyecto.

Presentación de la documentación legal.

Entre la documentación incluida en la fracción VIII de la Manifestación de Impacto Ambiental, se encuentran copias de la documentación legal, que se alude a continuación.

- Copia certificada de la Escritura Pública núm. 23,980 veintitrés mil novecientos ochenta, pasada ante la Fe del Lic. José Daniel Saucedo Berecochea Notario Público núm. 1 con ejercicio en la primera Demarcación Territorial del Estado de Nayarit, mediante la cual **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.

Promovente.

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.

Registro Federal de Contribuyentes.

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

Representante Lega.

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.

Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

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

Ambiental.

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

II. Descripción del proyecto.

Información General del Proyecto.

Naturaleza del proyecto.

La región Sur del Estado de Nayarit es la franja costera de mayor dinámica económica en el estado, se ubica desde Puerto Vallarta hasta la localidad de Lo de Marcos del Municipio de Bahía de Banderas; el sector turístico es su motor económico, concentrándose en los atractivos de sol y playa. Actualmente se promueve la franja costera de Nayarit como la Riviera Nayarit. Las condiciones naturales con el elemento principal del paisaje frente a la playa y mar motivaron al promovente para construir un Hotel & Club Vacacional.

El municipio de Bahía de Banderas es eminentemente prestador de servicios. Las principales actividades económicas son: El comercio en primer lugar, le sigue el sector de la construcción y la prestación de servicios, dentro de éstos sobresale el renglón turístico. Las demás actividades económicas en orden de importancia son las agropecuarias, la pesca y por último la actividad manufacturera, a nivel estatal el crecimiento de la infraestructura turística es atribuido al municipio de Bahía de Banderas.

El Municipio dispone de alrededor de 12,284 cuartos de hotel y de acuerdo a las cifras de 2014, es visitada por alrededor de dos millones trescientos cincuenta mil personas anualmente. El municipio de Bahía de Banderas tiene cifras de crecimiento económico, superiores incluso al comportamiento que se tiene a nivel nacional, por lo que lograr un crecimiento integral es un gran reto, de por si otorgar los servicios a la población y

localidades actuales, se convierte en un desafío, con los indicadores de crecimiento poblacional y económico a futuro, dicho desafío es mayor.

Debido a la demanda de servicios turísticos, en esta región gran número de inversionistas se establecen en el municipio y los alrededores, por lo que el promovente con el proyecto ampliará las opciones de hospedaje en la región fortaleciendo esta área como un gran destino turístico, contribuyendo a satisfacer a las necesidades de la actividad turística, con sus consecuentes derramas económicas para la población que directa e indirectamente se involucra en la cadena productiva turística.

Generación de empleos. Durante la construcción se generarán 160 empleos directos y 30 indirectos; en total: 190 puestos de trabajo entre obreros de obra, instaladores, técnicos, supervisión, profesionistas y diseñadores.

Selección del sitio.

El predio del proyecto se ubica a un costado de la Avenida del Anclote en los lotes 2 y 3 (fusión) Manzana 19, del Fraccionamiento Nuevo Corral del Risco, frente a la Playa conocida como El Anclote cerca de Punta Mita, que se localiza a 22 km al Oeste de Bucerías, el entorno del predio se caracteriza por la formación natural de piedra volcánica que se derramó en esta área de la bahía, aquí se encuentran unos de los complejos hoteleros más exclusivos del mundo, como lo son el Hotel Four Seasons y el Saint Regis.

El sitio del proyecto se eligió verificando el uso del suelo del predio y su entorno inmediato, de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, diseñando el proyecto según la aptitud de la región. El área donde se localiza, ya está modificada en sus condiciones naturales, por lo que no causará daños ambientales simbólicos, además de que no se localiza en un área natural protegida o en algún otro régimen de conservación biológica.

El **Lote 2** de la manzana 19, del Fraccionamiento Nuevo Corral del Risco, del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, tiene (según escrituras) 1,032.50 m^2, con las siguientes medidas y colindancias: Al Norte: 20.07 metros con propiedad particular; al Sur: 20.00 metros con avenida El Anclote y Playa; al Oriente: 52.33 metros con propiedad particular; y al Poniente: 52.33 metros con propiedad particular. Este lote fue adquirido por **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. mediante el **Instrumento Público 24,186**, Tomo Centésimo Cuadragésimo Noveno Libro Segundo, en la Ciudad de Tepic, Nayarit, el 27 de diciembre del año 2007, acto realizado con el Notario Público número 1, con ejercicio en la primera demarcación territorial, donde se hace constar la escritura pública que contiene el Contrato de Compraventa.

El **Lote 3** de la manzana 19, del fraccionamiento Nuevo Corral del Risco, del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, tiene (según escrituras) 1,044.553 m^2, con las siguientes medidas y colindancias: Al Norte: 20.00 metros, rumbo Noroeste: de 64º 00´ 05´´, colindando con Avenida Anclote; al Sur: 20.07 metros, rumbo Suroeste: de 80º 00´ 05´´, con Zona Federal Marítimo Terrestre; al Este: 49.53 metros, 21º 17´ 23´´, con lote cuatro; al Oeste: 50.93 metros, rumbo Noroeste: de 22º 17´ 23´´ con lote número dos. Este lote fue adquirido por **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. mediante el **Instrumento Público 24,185**, Tomo Centésimo Cuadragésimo Noveno Libro Segundo, en la Ciudad de Tepic, Nayarit, el 27 de diciembre del año 2007, acto realizado con el Notario Público número 1, con ejercicio en la primera demarcación territorial, donde se hace constar la escritura pública que contiene el Contrato de Compraventa.

Posteriormente se obtuvo del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, el permiso para fusionar ambos lotes, mediante al oficio D.D.U.E 0004/08 del 10 de marzo de 2008, creando una fracción que se denomina Lote 2 y 3, con una superficie de 2,077.05 m^2.

El 28 de agosto de 2008 ante la fe del Lic. José Daniel Saucedo Berecochea Notario

Público Titular núm. Uno con ejercicio en la primera demarcación territorial del estado de Nayarit se protocolizo el instrumento público núm. 24,953 veinticuatro mil novecientos cincuenta y tres en el cual consta la fusión de los predios identificados como Lote 2 y Lote 3 ubicados en el Fraccionamiento Nuevo Corral del Risco, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, con una superficie total de 2,077 m^2. Este instrumento público se encuentra debidamente inscrito ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio en la localidad de Bucerías, Nayarit, con fecha 10 de diciembre de 2008 bajo el libro 572 sección I serie A Partida 04 cuatro.

Respecto de la ZOFEMAT colindante al lote del proyecto, se cuenta con el Título de Concesión No. DGZF 350/07.

Las nuevas medidas y colindancias de la propiedad, son:

- Al Norte: 40.07 metros, colinda con avenida del Anclote.
- Al Sur: 20.00 metros, más 20.07 metros, más 1.4 metro; colindan con Zona Federal Marítimo Terrestre.
- Al Este: 49.53 metros colinda con lote 4 (Restaurante El Coral).
- Al Oeste: 52.33 metros, colinda con el lote 1 (Propiedad Privada).

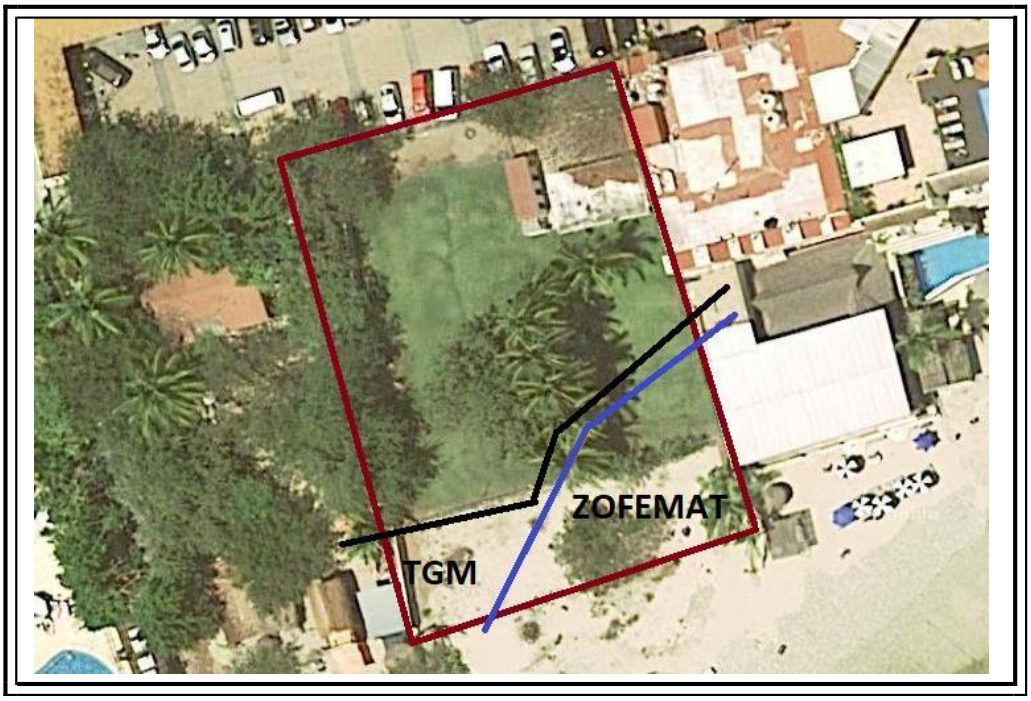
La escritura propiedad indica que el lote tiene una superficie de terreno de 2,077 m^2. El terreno del proyecto colinda al Sur con la Zona Federal Marítimo Terrestre. El promovente hizo un análisis de la delimitación oficial del año 2013 para el área de estudio, identificando que el comportamiento de la dinámica natural en el transporte de litoral del perfil costero, arroja una acumulación de material sedimentario (arena) que favorece la recuperación de la playa, sin embargo, se observa una afectación al lote de terreno del promovente.

Desglose de las superficies identificadas en base al lote de terreno:

- Superficie de Escritura: 2,077 m².
- Afectación por Terrenos Ganados al Mar: 213.16 m².
- Afectación por Zona Federal Marítimo Terrestre: 410.59 m².

- Superficie escriturada sin afectación: 1453.25 m².

La siguiente imagen se muestra la afectación al lote, por los TGM y por la ZOFEMAT.



Dentro del predio del proyecto existe una construcción utilizada como bodega y un área de sanitarios, estas obras tuvieron fueron construidas en el sitio donde existían edificaciones en ruinas, éstas se rehabilitaron y destinaron como bodega para el resguardo de materiales y sanitarios para los trabajadores; todo ello como obra provisional asociada al amparo de la autorización en materia de impacto ambiental S.G.P.A./DGIRA/DG/3999/08 del 11 de diciembre de 2008, mediante el cual la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la SEMARNAT autorizó un proyecto denominado en su momento "Condominio Faromar" (se anexa copia de dicha autorización), el proyecto autorizado, tuvo una vigencia de 15 meses para la preparación del sitio y construcción, en los cuales sólo se realizó la obra provisional citada, concluyendo la vigencia de la construcción, sin haber solicitado la prórroga del mismo.

El proyecto se desarrollará en un lote de terreno de **1666.41** m² (resultantes de la

suma de la Superficie escriturada sin afectación, más la superficie de TGM), las coordenadas UTM WGS84 de las diferentes áreas, se indican a continuación:

Coordenadas de la Superficie escriturada		
V	X	Y
1	445842.6558	2296938.1298
2	445855.8800	2296889.7340
3	445818.0708	2296876.3199
4	445804.5165	2296927.1442
Superficie = 2,077 m²		

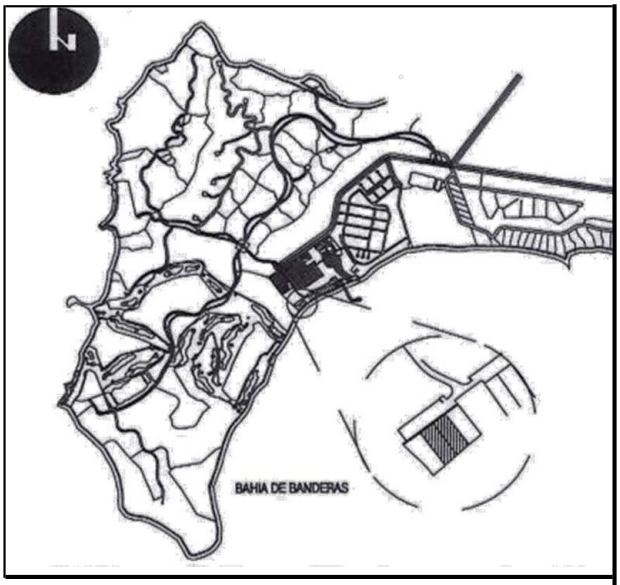
Coordenadas de la Superficie escriturada sin afectación		
V	X	Y
1	445814.848	2296888.053
2	445830.913	2296891.61
3	445833.381	2296899.374
4	445849.478	2296912.922
5	445849.478	2296913.061
6	445842.443	2296939.313
7	445804.159	2296928.334
Superficie = 1666.41 m²		

Coordenadas de Terrenos Ganados al

Mar frente al predio		
V	X	Y
1	445814.917	2296888.053
2	445818.091	2296876.455
3	445818.16	2296876.455
4	445826.196	2296879.274
5	445837.081	2296899.917
6	445850.237	2296910.214
7	445849.548	2296912.991
8	445833.45	2296899.304
9	445830.982	2296891.679
10	445830.912	2296891.61
Superficie = 213.16 m²		

Coordenadas de Zona Federal Marítimo Terrestre frente al predio		
V	X	Y
1	445850.306	2296910.214
2	445855.894	2296889.795
3	445826.196	2296879.274
4	445837.221	2296899.986
Superficie = 410.59 m²		

Existen buenas condiciones de acceso a través de carreteras y vialidades durante todo el año.



Ubicación física de las coordenadas del proyecto.

Naturaleza del Proyecto.

El proyecto consiste en una obra que por su ubicación está en los supuestos del primer párrafo fracción IX del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como, en el inciso Q) del artículo 5° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Inversión Requerida.

De acuerdo con el análisis de los costos realizado por el promovente y basados en la experiencia de constructores en la región, y factores como ubicación, tipología arquitectónica y sistema constructivo, equipamiento, infraestructura, calidad y distancia en la obtención de los materiales y mano de obra, para ejecutar este proyecto; se requiere una inversión aproximada a los **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. Dicha inversión abarca las siguientes acciones:

- Estudios preliminares: Topografía, mecánica de suelos y proyecto;
- Administración y gestión de obra;
- Obtención de permisos y licencias;
- Construcción y mobiliario;
- Obras exteriores y actividades de reforestación y paisajismo;

- Ejecución de medidas de mitigación y compensatorias.

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

El uso del suelo o destino de acuerdo al Plano E-14 Punta de Mita, Higuera Blanca, Litibú, Nuevo Corral del Risco, del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, aprobado mediante decreto No. 8430 y publicado el 1 de junio de 2002 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit; clasifica el predio con uso: **CRU** (Corredor Urbano), el cual establece como uso general: La habitación de densidad alta se prevé mezclada con uso comercial y de servicios variados estando permitidas las industrias menores y las manufacturas domiciliarias.

Actualmente el predio no cuenta con algún uso, ya que solamente se presenta vegetación de tipo ornamental dentro del mismo, sin utilizarlo con algún fin.

Ubicación del predio respecto al plan de desarrollo Urbano.

En el sitio del proyecto el cuerpo de agua natural más cercano es la bahía de Banderas en donde se ubica el proyecto y en la zona continental al Norte del proyecto se encuentra un cuerpo de agua que es no es natural y es el lago artificial del campo de golf Bahía el cual se localiza aproximadamente a unos 300 metros del proyecto. Dentro del predio no se presentan escurrimientos o cuerpos de agua.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El proyecto se diseñó en una zona que tiene la totalidad de los servicios, como lo son el suministro de energía eléctrica, agua potable, drenaje, servicio de recolección de residuos sólidos municipales, cableado telefónico, suministro de gas, vialidades y alumbrado público, etc.

El proyecto se establece en el litoral Sur contiguo a la península de Punta de Mita en el Fraccionamiento denominado Nuevo Corral del Risco sobre la Avenida El Anclote sobre la cual se encuentran construidos una serie de restaurantes y negocios de servicios turísticos.

Características particulares del proyecto.

Dimensiones del proyecto.

El acceso al predio del proyecto puede ser por vía terrestre, por la carretera que va del entronque de la Carretera Federal 200 Tepic - Puerto Vallarta en el km 121, desviación derecha a la Cruz de Huanacaxtle y de ahí hasta el ingreso al Fraccionamiento Corral del Risco (aproximadamente 28.8 km), al llegar ahí se accede por la Avenida de Las Redes hasta topar con Av. El Anclote; inmediatamente se gira a la derecha y se accede al predio contiguo al Restaurante El Anclote, sobre la línea de costa se encuentran los lotes 2 y 3.

La imagen muestra las vías de acceso regional y local al proyecto.

La superficie total del predio del proyecto es de **1666.41** m². En este predio se construirá un hotel, constituido por un solo edificio de tres niveles (sin sótano), teniendo una superficie de desplante de 1017.28 m².

El proyecto será en una sola fase, con 1 año para concluir la construcción y con un adecuado mantenimiento tendrá una vida útil superior a los 50 años.

La propuesta arquitectónica del proyecto responde a una edificación plurifamiliar horizontal, ya que no llega a 4 niveles. La distribución de niveles será la siguiente:

Tabla con las dimensiones de la nueva área a construir y operar.

Áreas a instaurar.	
Un edificio sin sótano y 3 niveles	1017.28 m²
Áreas sin obra alguna, consideradas	649.13 m²

como áreas verdes	
Los planos del proyecto se detallan los elementos que considera en cada nivel el edificio. Se presentan en los anexos de la MIA-P.	

Tabla con la distribución de cuartos hoteleros por nivel.

Nivel 1 (Planta baja)	Rampa de ingreso vehicular, estacionamiento para 14 autos, andador peatonal hacia la propiedad, área de recepción, área de elevador y escaleras y 6 cuartos hoteleros, ductos de instalaciones; todo ello construido en 1017.28 m².
Nivel 1	Área de elevador y escaleras, 9 cuartos hoteleros, ductos de instalaciones; todo ello construido en 1017.28 m².
Nivel 2	Área de elevador y escaleras, 9 cuartos hoteleros, ductos de instalaciones; todo ello construido en 900 m².
Azotea	Área de elevador y escaleras (incluye bodega y dos baños) todo en 8 metros por 5.30 metros techados, alberca en 129 m^2, ductos e instalaciones.
Los planos del proyecto se detallan los elementos que considera en cada nivel el edificio. Se presentan en los anexos de la MIA-P.	

La estructura se realizará basada en cálculos antisísmicos, con cimentación a base de losa de concreto armado, muros de contención en block de jalcreto reforzado con concreto y acero según calculo estructural, muros y columnas de carga con block estructural armado y colado, losas de cubierta aligeradas con nervaduras de

concreto, block hueco y capa de compresión. Las trabes y elementos aislados como columnas estarán armadas de acero y coladas de concreto según diseño estructural. Concreto calidad f'c"250 kg/cm^2, acero A24 en variados diámetros.

Programa general de trabajo.

El programa de trabajo contempla construir la totalidad de las obras del proyecto en 1 año.

Clave	Actividad	Preparación del sitio y construcción (meses)												**50 años**
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
P1	Contratación de personal de la región.													
P2	Plática de educación ambiental.													
P3	Instalación de obras provisionales.													
P4	Trazo de áreas.													
P5	Limpieza del terreno.													
P6	Despalme del terreno.													
P7	Nivelación del terreno.													
C1	Cortes y excavaciones.													
C2	Cimentación.													
C3	Transporte de material y equipo.													
C4	Obra negra.													
C5	Obra gris.													
C6	Instalación de las red hidrosanitaria y pluvial.													
C7	Instalaciones eléctricas y gas.													
C8	Acabados.													
C9	Manejo de residuos sólidos urbanos.													
O1	Limpieza final general de la obra y desinstalación de obras provisionales.													

O2	Contratación de personal de la región.													
O3	Mantenimiento de servicios generales.													
O4	Mantenimiento de la edificación.													
O5	Operación y mantenimiento de áreas comunes (piscinas y áreas verdes).													
O6	Consumo de agua.													
O7	Generación y manejo de residuos sólidos urbanos.													

Actividades de la etapa de preparación.

P1	Contratación de personal de la región
P2	Plática de educación ambiental
P3	Instalación de obras provisionales
P4	Trazo de áreas.
P5	Limpieza del terreno.
P6	Despalme del terreno.
P7	Nivelación del terreno.

P1 **Contratación de personal de la región.**

Se contratará personal para la instalación de infraestructura del proyecto. Se contratará personal de la región para evitar traslados largos, el personal provendrá de localidades como Punta Negra, Higuera Blanca, Emiliano Zapata y Corral del risco, entre otras aledañas.

P2 **Plática de educación ambiental.**

Previo al inicio de las actividades se dará una plática informativa ambiental para todas las personas involucradas con las actividades del proyecto, esto para generar conciencia ambiental en el personal contratado y evitar que el trabajo que realice cada uno de ellos impacte al ambiente más de lo necesario. Se generará un documento de educación ambiental, que será entregado y explicado en la plática a los empleados. La plática se dará a todo el personal que vaya a laborar en el proyecto, si la contratación del personal se hace de manera paulatina, la plática se dará cada vez que ingrese personal nuevo.

P3 **Instalación de obras provisionales.**

Se instalarán oficinas provisionales para los residentes y supervisores de obra, almacén de materiales y de residuos; estas estructuras serán de materiales temporales los cuales disminuyan la cantidad de residuos al ser retirados y puedan ser reutilizados en un futuro. La infraestructura se ubicará en sitios sin grandes cambios topográficos y que queden ubicados estratégicamente para su uso dentro del predio.

Sanitarios portátiles: Se instalará 1 baño portátil por cada 20 trabajadores en zonas estratégicas dentro de la obra. Para el servicio de instalación y mantenimiento de estos baños portátiles se contratará a una empresa especializada en el manejo de aguas residuales, renta y servicio periódico de sanitarios.

Almacén temporal: En cada una de las etapas se habilitarán bodegas y almacenes temporales. Se destinará un área para construir una bodega provisional para almacenar los materiales de construcción; para tener un mejor control de los materiales a usarse dentro de la obra, y evitar la acumulación o dispersión de los mismos en zonas donde no sea requerido.

La bodega se construirá con estructuras desmontables, tales como hojas multipanel. Las sustancias que puedan causar derrames como productos químicos, combustibles, aceites y lubricantes, se almacenarán en recipientes sellados, con su debida identificación y se colocarán sobre una superficie de concreto con sistemas de contención de derrames. El almacén tendrá los señalamientos establecidos por la normatividad aplicable y su respectivo extinguidor con la capacidad necesaria de acuerdo con los volúmenes que se pretendan almacenar.

Contenedores de residuos sólidos: Se colocarán contenedores en zonas estratégicas en la etapa que se esté desarrollando, para la disposición temporal

de los residuos sólidos. Se colocará un contenedor para residuos orgánicos y otro para residuos inorgánicos domésticos como: Cartón, plástico, envolturas de comida, latas. Los contenedores tendrán una capacidad de 200 litros y se ubicarán en zonas con gran afluencia de empleados.

Caseta de vigilancia: Se instalará una caseta temporal de vigilancia con estructura desmontable. La caseta proveerá el servicio de vigilancia, para tener el control del equipo y materiales que entran y salen del área del proyecto e impedir el acceso a personal no autorizado o que no cuente con el equipo de seguridad personal necesario.

P4 **Trazo de áreas**.

Por ser este un lote urbano desde hace muchos años no cuenta con vegetación natural o original, en cambio en el predio existen algunos individuos arbóreos aislados, en su mayoría especies exóticas utilizadas como de ornato, como son Palmas de Coco (Cocos nucifera) con 8 individuos, un Tabachín (Delonix regia), y una Bugambilia (Bougainvillea glabra), y cuatro ejemplares de la flora nativa que son una Manzanilla (Hippomane manchinella), dos Guamuchiles (Pithecellobium dulce) y una Mataiza (Sapium pedicellatum); las palmeras y la bugambilia se transplantaran hacia los espacios verdes que se encontrarán colindante a la edificación. Los demás especímenes tendrán que ser derribados por ser la zona donde se construirá el hotel, esta actividad será manual y/o con maquinaria.

Con base en la información topográfica y geotécnica del terreno, aplicando especificaciones de diseño del proyecto se traza con cuerdas y marca con estacas, cintas plásticas y cal, las áreas que serán ocupadas por las obras del proyecto, simultáneamente se rescatará la fauna silvestre de las áreas a intervenir, se consideran las siguientes actividades:

1.- Realizar recorridos matutinos del área a intervenir para ubicar nidos y

madrigueras y en su momento, rescatar las especies de fauna silvestre, especialmente aquellas especies de lento desplazamiento que se encuentren en el área.

2.- Se destinarán áreas con las mismas condiciones ambientales para reubicar los nidos y los individuos de fauna silvestre rescatada, las actividades se registrarán en una bitácora.

P5 **Limpieza del terreno**.

Se realizará una limpieza en la zona del proyecto, para evitar que los residuos producto de actividades anteriores causen afectaciones a las etapas de construcción; la actividad consiste en recolectar los residuos orgánicos y no orgánicos, que se encuentren en el predio. Esto se hará antes de iniciar las obras, será de forma manual y de ningún modo se le prenderá fuego a los residuos; su disposición será en contenedores de una capacidad de 200 litros, y serán periódicamente retirados por vehículos del constructor, y dispuestos en los sitios donde la autoridad municipal lo indique.

P6 **Despalme del terreno**.

Es el retiro de la capa superficial de tierra de aproximadamente 30 cm de profundidad. Dicho material será almacenado y estibado temporalmente en áreas específicas para este fin y posteriormente será reutilizado como relleno en áreas verdes y como relleno en las cepas de excavación.

P7 **Nivelación del terreno**.

Se realizará la nivelación de puntos específicos compactando según las especificaciones de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos hasta llegar a los niveles del proyecto, el predio tiene topografía plana por lo que la nivelación será mínima únicamente realizando el mejoramiento de las bases con rellenos de material proveniente de las excavaciones mejorado con calhidra humedeciendo, compactando y nivelando.

Actividades de la etapa de construcción.

Durante la construcción además de los servicios urbanos, se utilizarán los servicios de camiones de volteo, de concreto premezclado y de bombeo de concreto premezclado, además del servicio de transporte para recibir materiales diversos de construcción. La etapa de construcción requerirá la mayor parte de los insumos materiales, humanos, y tiempo, para su desarrollo.

Las actividades que se realizarán durante la construcción, serán:

C1	Cortes y Excavaciones.
C2	Cimentación.
C3	Transporte de material y equipo.
C4	Obra negra.
C5	Obra gris.
C6	Instalación de las redes hidrosanitaria y pluvial.
C7	Instalaciones eléctricas y de gas.
C8	Acabados.
C9	Manejo de residuos sólidos urbanos.

C1 **Cortes y Excavaciones**.

Se realizarán cortes en sitios de terraplenes para obtener las cotas propuestas en las rasantes del diseño, con ello se buscará la estabilización de la topografía. Algunas excavaciones serán con excavadora y retroexcavadora, otras de forma manual, para instalar las tuberías necesarias para los diferentes servicios (abastecimiento de agua, y drenaje. La totalidad del material edáfico obtenido se utilizará para la propia nivelación del área del proyecto.

C2 **Cimentación**.

La cimentación será mediante los sistemas constructivos que determinen los estudios de mecánica de suelos, el espectro sísmico correspondiente, y el propio cálculo y diseño estructural. El procedimiento será el tradicional y después de la excavación de las fosas se colocará el armado de refuerzo y se colará mediante

bombeo el concreto hidráulico desde camiones mezcladores, utilizando un vibrador para el acomodo de la mezcla.

La construcción de los cimientos podrá ser de dos tipos, dependiendo de su importancia estructural y de las condiciones del terreno de soporte: a) cimientos de mampostería de piedra de la región, asentada con mortero de cemento-arena para estratos de roca "sana"; o b) elementos estructurales de concreto reforzado en estructuras importantes, con mayor transmisión de carga al terreno o cimentados sobre roca intemperizada y/o fisurada como son: Zapatas aisladas y corridas, pilas y pilotes de concreto, dados, contratrabes, cabezales y trabes de liga.

Se construirán dalas de concreto sobre la parte superior de los cimientos, para desplantar los muros que formarán las paredes de las edificaciones. Se impermeabilizarán las dalas de desplante de los muros, con productos asfálticos prefabricados (emulsiones en frío) comercialmente elaborados para este propósito, aplicados con brocha, para evitar el ascenso de agua por capilaridad hacia las paredes de las edificaciones.

Después de la cimentación las zanjas volverán a cubrirse con el material obtenido de la excavación.

C3 **Transporte de material y equipo**.

Se requerirá transportar el material necesario para la habilitación de los componentes del proyecto. Entre los materiales principales están los módulos móviles, el equipamiento para la instalación de las redes hidrosanitarias. Se utilizarán vehículos pesados capaces de ingresar al predio, así como transportar el equipo.

C4 **Obra negra**.

En esta actividad se realizará la construcción de cimientos, zapatas, contratrabes,

columnas, trabes, firmes y losas con concreto premezclado y todo lo que se conoce como obra negra. Se utilizarán camiones mezcladores, bombas para concreto, vibradores, grúas, y el personal dependerá mucho de andamios y equipo de suspensión, para poder proseguir con las obras.

C5 **Obra gris**.

En la torre del proyecto, la obra gris implica construir muros, aplanados, cubiertas de concreto, barras forjadas con block y cubiertas, bases para piso, repellados, firmes de mortero para nivelación de entrepisos, chaflanes, emboquillados, pretiles, forjados y colocación de panel, y materiales prefabricados, cuyas actividades en su mayoría son realizadas a mano por el trabajador a base de mortero, cemento y concreto.

C6 **Instalación de las redes hidrosanitarias y pluvial**.

Se realizará un sistema de distribución de agua potable mediante un sistema hidroneumático de presión variable de velocidad constante, con 10% de pérdida de carga, misma que impedirá la sedimentación de sólidos en suspensión, alcanzando velocidades de flujo turbulento en tuberías, evitando ruido y golpes de ariete en válvulas y accesorios. La presión de operación a utilizar será de 0.60 y 1.0 Kg/cm^2.

En general, para la instalación de las redes generales, y de los ramales secundarios, se seguirán dentro de lo posible las indicaciones siguientes:

- Deben ir por circulaciones del edificio para facilitar los trabajos de mantenimiento y posibles ampliaciones, remodelaciones, o ambas.
- No deben pasar por lugares de servicios como son áreas de acceso al público, servicio al público, etc., ya que podrían ocasionar trastornos de consideración en caso de fugas o trabajos de mantenimiento.
- No pasarlas sobre equipos eléctricos ni por lugares que puedan ser

peligrosos para los operarios al hacer trabajos de mantenimiento, o por posibles fugas.

- Las tuberías verticales deberán instalarse por los ductos determinados con el arquitecto y con los responsables de otras instalaciones, y evitar los cambios de dirección innecesarios.

- Las trayectorias deberán ser paralelas a los ejes principales de la estructura, preferentemente.

- Para la conducción de aguas residuales se utilizará tubería de PVC sanitaria, de norma, con sistema de evacuación a base de gravedad y velocidades de 0.60 a 3.0 m/s.

C7 **Instalaciones eléctricas y de gas.**

Se realizarán las instalaciones necesarias para la distribución de la electricidad en cada uno de los pisos del hotel, de acuerdo a lo que establezca la CFE.

C8 **Acabados**.

Se refiere al terminado con materiales de primera, incluyendo madera, mosaicos, pisos, cristalería, aluminio, colocación de barandales, muebles en baños y cocina, así como el enjarre, aplanado de muros, pintura, etc., además de la conformación de andadores, vialidad interna y estacionamientos.

El piso del estacionamiento será de losas de concreto y las fachadas estarán diseñadas con cancelería de aluminio, madera y cristal.

C9 **Manejo de residuos sólidos urbanos**.

Se generarán los siguientes tipos de residuos sólidos urbanos durante la construcción del edificio.

- Residuos orgánicos: Restos de comida, mínima vegetación producto de las actividades de despalme, material proveniente de la excavación del sitio.

- Residuos inorgánicos, así como envolturas, latas, envases etc.
- Residuos sanitarios: Materiales que se desechan en los sanitarios portátiles del proyecto.
- Residuos de construcción (manejo especial): Material cementante, restos de grava y arena, cascajo, alambres, clavos, restos de varillas, malla, madera, restos de cables entre otros.

Según el Instituto Nacional de Ecología la generación de residuos sólidos municipales (RSM) por habitante es 1kg/hab*día, por lo tanto, tomando en cuenta 50 trabajadores aproximadamente al día y un horario laboral de 8 horas, la generación de residuos en el área del proyecto corresponde al 50% del tiempo de generación. Con lo anterior se estima que la generación de RSU será de 25 kg diarios. La construcción de la obra durará 1 año, por lo tanto, la generación total de residuos en la etapa constructiva será de 9.12 toneladas.

Para el manejo de residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores o las obras, se colocarán contenedores en zonas estratégicas para la disposición temporal de los residuos, éstos estarán identificados para una separación primaria en residuos inorgánicos como cartón, plástico, envolturas de comida, y otros para residuos orgánicos como restos de comida.

Residuos de manejo especial:
Para generar un estimado de la producción de residuos de construcción se utilizará lo publicado por Castells (2000), en donde se propone que la generación de residuos de una obra nueva genera 200 kg/m^2. Por lo tanto, si se contempla un área de construcción de 744 m^2 se generarán 148.8 toneladas de residuos relativos a obra nueva. La generación de estos residuos será paulatina, primero se empezará por el acceso, infraestructura común y al final la construcción del edificio. En su mayoría los residuos estarán compuestos por tierras y rocas,

hormigón, hierro y acero. Estos residuos serán clasificados para valorizar los residuos con potencial de comercialización.

Para manejar los residuos de obra se destinará un área dentro del proyecto para almacenarlos temporalmente, hasta el momento de su reutilización o de recolección para su disposición final en un relleno sanitario o banco de escombro autorizado por el Municipio.

Actividades de la etapa de operación.

La etapa de operación consiste en el funcionamiento general del Hotel, como un área de hospedaje frente al mar. Durante esta etapa la principal actividad será la afluencia de turistas.

O1	Limpieza final general de la obra y desinstalación de obras provisionales.
O2	Contratación de personal de la región.
O3	Mantenimiento de servicios generales.
O4	Mantenimiento de la edificación.
O5	Operación y mantenimiento de áreas comunes (accesos y áreas verdes).
O6	Consumo de agua.
O7	Generación y manejo de residuos sólidos urbanos.

O1 **Limpieza final general de la obra y desinstalación de obras provisionales.**

Las obras provisionales como el almacén de materiales, los sanitarios portátiles, los tambos de residuos sólidos urbanos, entre otros, serán desinstaladas al terminar las actividades de construcción. También se hará la limpieza, el retiro de escombros y basura previo al inicio de la etapa de operación.

O2 **Contratación de personal de la región**.

Se contratará personal para la etapa de operación del hotel, estos empleos podrán ser temporales o permanentes, se procurará contratar personal de la región para evitar traslados largos, el personal podrá ser trasladado de localidades como Punta Negra, Emiliano Zapata, Corral del Risco entre otras.

O3 **Mantenimiento de servicios generales**.

Se dará mantenimiento principalmente de limpieza a las áreas comunes, estacionamiento, acceso. Además, se dará mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias del Hotel.

O4 **Mantenimiento de la edificación**.

Se ejecutará un programa de mantenimiento general para la edificación en el que se incluya albañilería, acabados, pintura, limpieza de ventanas, entre otras actividades que contribuyan a mantener en óptimo funcionamiento del hotel.

O5 **Operación y mantenimiento de áreas comunes (acceso y áreas verdes).**

Se dará mantenimiento preventivo a la bomba de agua, a los filtros de arena, motores, bombas centrifugas, entre otros sistemas que hacen funcionar el sistema hidráulico. Las áreas verdes estarán a cargo del personal especialista que se encargará de darles mantenimiento, sin utilizar sustancias químicas.

O6 **Consumo de agua**.

La cantidad máxima de personas calculadas para ingresar al proyecto, que es de 48 se realizó el cálculo de consumo de agua potable y su desperdicio. Se consideró una dotación de agua potable por habitante de 400 l/hab/día/, que es la cantidad sugerida en un clima cálido y de tipo residencial, (CONAGUA, 2007) y un porcentaje de desperdicio del 80% de la dotación. Se obtuvieron los siguientes resultados:

- Gasto diario de agua potable por persona = 400 l/usuario/día
- Generación de agua residual por persona = 320 l/día.
- Capacidad total de personas en el proyecto= 48 personas.
- Consumo máximo total de agua por día= 19,2 m^3.
- Generación total de aguas residuales por día = 15.36 m^3.

O7 **Generación y manejo de residuos sólidos urbanos**.

Durante la operación, se realizará una separación secundaria de los residuos; para lo anterior se instalarán, en áreas específicas, contenedores de residuos rotulados y de diferentes colores. La recolección la realizará el promovente del proyecto y el mismo se encargará de asegurar el correcto manejo de los residuos.

Para estimar la generación de residuos sólidos urbanos durante la etapa de operación, se toma como base la tasa de generación promedio utilizada en Bahía de Banderas que es de 1 kg/habitante/día, sin embargo, este promedio tendrá una modificación debido a que los usuarios no pasaran un día completo en el hotel, debido a la variación del concepto del proyecto, que implicará la realización de actividades distintas.

Se contempla un número máximo de 48 usuarios en el Hotel.

Generación de RSU por año de operación.

Días al año	Núm. de personas	Kg/persona/día	Total (kg)
365	48	1	17,520

Descripción de **obras y actividades provisionales** del proyecto.

El proyecto contempla instalar sanitarios portátiles, contenedores de residuos, caseta de vigilancia y área para almacenamiento de maquinaria, equipo y material.

Descripción de **obras asociadas** al proyecto.

Dentro del proyecto se ubican diversos espacios que ayudarán al funcionamiento del hotel, como son los sitios donde se almacenarán los residuos, el mantenimiento de jardineras, la zona de la subestación eléctrica, cuarto de máquinas, cisterna y la planta eléctrica de emergencia.

Actividades de la etapa de abandono del sitio.

Esta etapa pudiera ocurrir pasando al menos 50 años de operación. En caso de que el proyecto sea abandonado, cierre y se vuelva obsoleto, será demolido, aunque se estima que no sea abandonado, si se realizan acciones preventivas y correctivas para el mantenimiento de la obra se puede prolongar aún más la vida útil. Si se presenta el caso de cierre o abandono, por cualquier tipo de causas que en su momento se consideren se realizarán las siguientes etapas:

A1	Retiro de las líneas de suministro
A2	Desmantelamiento
A3	Demolición de la infraestructura
A4	Limpieza general

A1 **Retiro de las líneas de suministro**.

Para evitar fugas y accidentes al momento de la demolición, se cerrarán por completo las líneas de suministro de agua potable, las líneas eléctricas, retirar el suministro de gas, así como las líneas de voz y datos que pudieran haberse utilizado durante la operación del proyecto; esto prevendrá afectaciones a las áreas circunvecinas en el caso de las redes de datos y voz.

A2 **Desmantelamiento**.

Una vez retiradas las líneas de suministro se desmantelarán las partes útiles que pudieran ser reutilizadas en obras de condiciones semejantes, los materiales serán separados y se contratará a empresas que realicen el transporte y disposición final de los residuos. Las partes que tengan un valor potencial se reciclarán.

A3 **Demolición de la infraestructura**.

La zona que será demolida será enmallada, la malla estará cubierta con plástico como medida de retención de polvos que se levanten durante las actividades. Primero se demolerá la edificación y posteriormente las áreas verdes, para que

estas ayuden a la retención de polvos y material particulado. Durante el tiempo de la demolición se adoptarán medidas de seguridad para el personal y las personas que circulen cerca del área.

A4 **Limpieza general**.

Previo al abandono y cierre de la obra, se hará una limpieza profunda de todos los residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y los residuos de construcción que se generen durante la demolición. Los residuos se dispondrán en los lugares autorizados SEDERMA o en su defecto en la entidad encargada del manejo de este tipo de residuos o la dependencia que en su momento este a cargo de esta gestión.

Generación. Manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

Residuos sólidos urbanos y residuos líquidos. Los residuos generales de las diferentes etapas del proyecto, y la descripción de su gestión será acorde a lo siguiente:

Clase	Tipo de residuo	Etapas en las que se genera	Manejo	Disposición
Residuos sólidos orgánicos	Deshechos de comida, cáscaras, fruta y verduras	Preparación, construcción y operación	Clasificación y separación en contenedores señalizados	Será dispuesto en un Relleno Sanitario Autorizado por el Municipio.
	Materia consecuencia de los movimientos de tierra.	Preparación	Será ubicarán dentro el predio en sitios para corregir y estabilizar topografía	Se dispondrá, el material que no sea utilizado en actividades de nivelación, en las áreas verdes del proyecto.
Residuos sólidos inorgánicos	Latas, metales, botellas de vidrio, plásticos	Preparación, construcción y operación	Clasificación y separación en contenedores señalizados	Serán dispuestos en sitios de comercialización de estos productos
	Materiales de construcción	Preparación y construcción		Serán dispuestos en sitio de disposición de este tipo de residuos autorizados por el estado.
R e	Aguas residuales	Preparación y	Serán tratadas por	La disposición final de los

	de los baños portátiles para los trabajadores	construcción	la empresa que se contrató para el montaje de los sanitarios	residuos líquidos de sanitarios portátiles, será por la empresa contratada para dar el servicio
	Agua residual proveniente de sanitarios del proyecto	Operación	Serán enviados al sistema de drenaje sanitario municipal.	Serán enviados al sistema de drenaje sanitario municipal, con el que cuenta la zona del proyecto

Emisiones a la atmósfera.

El proyecto utilizará la siguiente maquinaria.

Maquinaria y/o Vehículos	Cantidad
Camión de Volteo	5
Retroexcavadora	3
Revolvedora	2
Pipa de agua	3
Vibrocompactadora	2
Grúa Torre	1
Total	16

Emisión de PM10 en etapas de preparación y construcción.

Actividad	Factor de emisión*	Tonelada /día	Vehículos	Kilómetros diarios	Tasa de Emisión (kg/día)
Movimiento de Tierra	0.029 (kg/ton)	381.6	--	--	11.06
Carga y descarga de material.	0.00061(kg/ton)	381.6	--	--	0.232
Tránsito de camiones	0.625 (kg/veh-km)	--	8	50	250
Emisión por combustión interna de camiones	1.10 (g/veh-km)	--	8	50	0.44
Emisión por combustión interna de maquinaria	0.33 (g/veh-km)	--	9	4	0.01

*Fuente: AP-42

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

El proyecto instalará contenedores para residuos, con diferenciación primaria de los mismos, dichos contendores tendrán diferentes colores y rótulos para el conocimiento de los usuarios. El área del proyecto recibe una recolección municipal clasificada, por parte del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, este municipio concesionó el servicio al Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente (GIRRSA); en virtud el área del proyecto cuenta con el suministro de este servicio. El relleno sanitario denominado "Centro Municipal de Tratamiento de Residuos Sólido de Bahía de

Banderas" en el predio de Los Brasiles, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit; será el encargado de recibir los residuos generados por el proyecto, asimismo actualmente recibe 240 toneladas diarias provenientes de la totalidad del municipio.

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regularización del uso de suelo.

Normatividad Federal.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

La LGEEPA es un instrumento federal ambiental mediante la cual se establecen políticas de protección, aprovechamiento y desarrollo sustentable de los recursos naturales; teniendo como objetivo establecer los lineamientos para el cuidado y conservación de los recursos naturales, así como la protección al entorno natural y restauración del equilibrio ecológico dentro del territorio nacional y zonas sobre las que la nación ejerza su soberanía y jurisdicción.

Uno de los objetivos de esta ley federal es el de normar la operatividad de los proyectos en cada una de sus etapas, que son la de preparación, construcción y operación. De esta manera se promueve desarrollo ordenado enfocado a la sustentabilidad, apegados a un proceso de evaluación mediante criterios e indicadores ambientales, económicos y sociales para procurar la calidad de vida y productividad de la población, mediante la aplicación de medidas adecuadas en cuanto a la preservación del equilibrio ecológico, protección al ambiente y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

En este instrumento federal se establecen los siguientes lineamientos que los proyectos deberán cumplir:

> Artículo 1°- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente, en el territorio nacional y las

zonas en las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público y de interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
II. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
IV. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;
V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;
VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;
VII. Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
VIII. El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución.
IX. El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y
X. El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

Según como lo establece el primer numeral de este ordenamiento federal, se definen diez instrumentos de política ambiental, de entre los cuales y para efectos particulares del presente proyecto, resulta aplicable la fracción V. El proyecto, así como la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), se vinculan con la LGEEPA de forma directa, ya que los lineamientos establecidos en la sección V:

Evaluación de Impacto Ambiental, en el artículo 28 encuadran con el mismo, y dicta lo siguiente:

> Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicablespara 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 algunas 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;

En el artículo 30 de la LGEEPA, se considera que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta misma ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), la cual deberá contener por lo menos una descripción de los posibles efectos en los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación, y demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, así como propiciar efectos positivos.

En cumplimiento a lo anterior, resulta fundamental hacer énfasis en que, en los capítulos subsecuentes del presente estudio se acredita de manera amplia el análisis sobre las posibles afectaciones al conjunto de elementos que conforman el ecosistema, que en este caso particular está analizado a nivel de sistema ambiental con sus correspondientes medidas preventivas para las etapas previas a la ejecución del proyecto, y de mitigación para las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto, para evitar y minimizar los posibles impactos ambientales negativos que se pudieran generar por la presencia del proyecto.

El presente documento cumple con lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ya que uno de los principales propósitos de la ley son la protección, conservación y regulación del aprovechamiento de los recursos naturales de forma tal que toda actividad u obra que afecte tales elementos sea desarrollada de manera sustentable.

Por lo tanto, uno de los objetivos subsecuentes es el de normar la operatividad de los proyectos en todas sus etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento, para que exista un verdadero desarrollo ambiental programado, fundado en un proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiendan a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, mediante la aplicación de medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección al ambiente y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Para darle un mejor enfoque a la legislación aplicable para el proyecto, hemos determinado que el ecosistema que comprende el proyecto está representado por el Sistema Ambiental, que en capítulos subsecuentes se va detallando en cada uno de los aspectos técnicos, entre los que destacan una visión y análisis del conjunto de elementos ambientales de la zona, con la finalidad de reforzar y prever los posibles impactos ambientales acumulativos que puedan incidir de manera directa o indirecta en el proyecto y en las áreas aledañas a éste.

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA).

Este ordenamiento reglamentario de la LGEEPA es de observancia general en todo el territorio nacional y en zonas donde la Nación ejerza su jurisdicción. El REIA constituye la herramienta operativa en materia de evaluación del impacto ambiental. En su artículo 3° define términos relacionados con la evaluación de impacto ambiental, entre los que resultan importantes para el presente estudio:

III.- Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso;

IV.- 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;

VI. 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;

VII. 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;

VIII. 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;

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

X. Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación;

XIII. Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente,

XIV. Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Al encontrarnos obligados a observar, respetar y llevar a cabo cada una de las definiciones descritas en el artículo 3, así como a realizar la evaluación de los impactos tomando en cuenta los impactos residuales, sinérgicos, acumulativos y de esta manera conocer la significancia de los mismos.

En el quinto numeral de este mismo reglamento, se establecen las obras o actividades

que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones. El presente proyecto se encuadra en el inciso R), mismo que dicta lo siguiente:

> Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de Impacto Ambiental: (…)
>
> Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:
>
> **Construcción y operación de hoteles**, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:
>
> a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
> b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
> c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros"

De esta manera el proyecto puntualmente muestra relación con lo descrito en el inciso Q) del presente artículo, con ello se requerirá obligatoriamente la autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, relativa al impacto ambiental, previo a las actividades de preparación del sitio del mismo.

Así también, en el artículo 9 se indica que los promoventes deberán presentar ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto respecto del que se solicita la autorización.

De acuerdo a las características del proyecto y en cumplimiento a lo establecido por la normatividad, es que se presenta ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos

Naturales una Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular, cuyos lineamientos están establecidos por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en sus artículos 10 y 12, mismos que estipulan lo siguiente:

"Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

I. Regional, o

II. 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."

Aunado a lo anterior, la presente Manifestación de Impacto Ambiental se refiere a los posibles impactos que sobre el ambiente, pudieran ocasionar las obras y actividades del proyecto Hotel.

Como se señala en los siguientes apartados, las diversas obras y actividades que involucra la realización del proyecto tendrán impactos sobre el ambiente, no obstante, se evitará el rebasar los límites y condiciones establecidos en la normatividad

ambiental, y en su caso, se establecerán las medidas de mitigación, compensación o minimización más viables.

En el presente capítulo se realiza una revisión detallada que permita identificar y analizar el grado de concordancia y cumplimiento requerido para el desarrollo del proyecto, a fin de garantizar que su ejecución se realice en estricto apego a los **ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental** y en su caso, con la **regulación del uso de suelo** aplicables en el área del proyecto.

Para la elaboración del presente capítulo, se identificaron y analizaron fuentes de información relativos a los diferentes **instrumentos regulatorios que establecen aspectos normativos de cumplimiento** en los ámbitos federal, estatal y municipal que son vinculables al proyecto inmobiliario que afecten ecosistemas costeros. El objeto del análisis descrito es conocer y cumplir con los lineamientos que deberán ser observados durante la ejecución del proyecto, asegurando su compatibilidad.

Con el fin de identificar y analizar esta relación, se describen a continuación los instrumentos normativos regulatorios de carácter federal que le resultan directamente aplicables.

Así también, en su artículo 44 se prevé el cuidado de los ecosistemas, entendiendo por 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. Entendiéndose lo anterior, y para el caso particular que nos ocupa, nuestro ecosistema se encuentra conformado por el sistema ambiental en el que se encuentra inmerso el área del proyecto.

> "Artículo 44.- Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:
>
> I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y

no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;

II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y

III. En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente."

Ejemplo de lo anterior es lo que solicitan los artículos 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 44 de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental; artículos en los que se establece que la Evaluación del Impacto Ambiental debe contener un análisis no sólo de los recursos que directamente serán sujetos de aprovechamiento, sino desde el punto de vista de una unidad funcional básica que, para los efectos del presente estudio se encuentra representada por el Sistema Ambiental propuesto en el Capítulo IV del presente análisis.

La vinculación específica que existe entre este proyecto y la evaluación del impacto ambiental, radica en un instrumento directamente vinculado con la evaluación del impacto ambiental, como lo es el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental y su numeral 44, que especifica los factores y valores que se deberán tomar en cuenta al momento de emitir una resolución en materia de impacto ambiental.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

Este ordenamiento federal se vincula con el proyecto respecto a la prevención en la generación, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, que pudieran generarse durante las diferentes etapas del proyecto; así como de prevenir la contaminación con estos residuos y proponer un manejo adecuado de los mismos bajo los principios de la reducción de la generación, reúso de los materiales, y reciclado de los mismos.

Esta ley es de orden público e interés social y tiene por objeto garantizar el derecho a toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial.

El artículo 5 de esta ley federal, establece las siguientes definiciones:

> VIII. Generación: Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;
>
> X. Gestión Integral de Residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad;
>
> XVII. Manejo Integral: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social;
>
> XIX. Microgenerador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;
>
> XX. Pequeño Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida;
>
> XXIX. Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven;
>
> XXX. Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos

sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;

XXXII. Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;

XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

En este ordenamiento podemos encontrar que los residuos se clasifican en peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial. La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas (NOM´s) que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo; lo anterior de conformidad con los artículos 15 y 16 de este ordenamiento federal.

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

Asimismo, el artículo 19 de este mismo ordenamiento dicta lo siguiente: "Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: En el análisis jurídico ambiental en materia de residuos, resulta fundamental hacer una división para su análisis tal y como lo prevé la propia

normatividad."

La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría, que marca el artículo 20 de esta misma ley.

A efecto de dar certidumbre jurídica al proyecto en lo que respecta al tema de residuos, de establecer que, durante la preparación, instalación y operación del proyecto se generarán residuos de diferentes tipos y volúmenes. Se espera la generación de residuos: Orgánicos, Inorgánicos, Residuos Sanitarios y de manejo especial.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

El presente reglamento resulta estrechamente vinculado con el proyecto por ser el documento regulador de las características que deberán tener los centros de acopio temporales de los generadores de residuos peligrosos. Destacando entre esto, lo establecido por el artículo 12 que desprende lo siguiente:

> Artículo 12.- Las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría para la clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que estarán sujetos a planes de manejo, contendrán:
> I. Los criterios que deberán tomarse en consideración para determinar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que estarán sujetos a plan de manejo;
> II. Los criterios para la elaboración de los listados;
> III. Los listados de los residuos sujetos a planes de manejo;
> IV. Los criterios que se tomarán en cuenta para la inclusión y exclusión de residuos en los listados, a solicitud de las entidades federativas y municipios;
> V. El tipo de plan de manejo, atendiendo a las características de los residuos y los mecanismos de control correspondientes, y

VI. Los elementos y procedimientos que deberán tomarse en consideración en la elaboración e implementación de los planes de manejo correspondientes. La vigencia de los listados de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos sujetos a plan de manejo iniciará a partir de la fecha que determinen las normas oficiales mexicanas previstas en el presente artículo.

Es importante señalar el hecho de que durante las diversas etapas del proyecto se utilizaran contenedores de residuos sólidos, mismos que se colocaran en zonas estratégicas en la etapa que se esté desarrollando, para la disposición temporal de los residuos sólidos. Se colocará un contenedor para residuos orgánicos y otro para residuos inorgánicos domésticos como cartón, plástico, envolturas de comida, latas. Estos contenedores tendrán una capacidad de 200 litros y se ubicarán en zonas con gran afluencia de empleados y turistas. Los detalles del manejo de los residuos se establecieron en la parte final de la fracción II del presente estudio.

Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

Con el objetivo de regular de forma técnica lo establecido en la Legislación mexicana se han determinado las Normas Oficiales Mexicanas (NOM´s), las cuales son expedidas por las Secretarías a las que corresponde cada asunto. Las NOM´s están clasificadas por la materia que regulan. El proyecto deberá sujetarse a las siguientes Normas en Materia Ambiental.

NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-044-SEMARNAT-2017, NOM-050-SEMARNAT-1993 y NOM-045-SEMARNAT-2006. Estas normas establecen los límites máximos permisibles de emisiones de gases de los vehículos automotores en circulación que usan combustibles fósiles, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Vinculación. En las etapas de preparación y construcción, se tendrán actividades que pueden llegar a afectar tanto la hidrología como el suelo; como son las actividades de

despalme del terreno, cortes y excavación, cimentaciones, entre otras; por lo que se tomará en cuenta lo que se desprenda de estas normas oficiales para tener un proceso responsable. El objetivo de sujetarse estas normas es para disminuir las emisiones de CO2 y demás gases criterio, debido al mal funcionamiento de la maquinaria y de todo tipo de vehículos de transporte de materiales. La importancia de esto recae en el mantenimiento de maquinaria para disminuir el humo proveniente de los vehículos que tienen motores de combustión interna.

Por lo anterior se propone contar con un programa de mantenimiento periódico a los vehículos, considerando la eficiente combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos y el buen estado mecánico. Se llevarán evidencias documentales de su cumplimiento. En el caso de vehículos automotores sujetos al programa federal de verificación vehicular, se verificará que se cuente con el registro correspondiente de cada unidad.

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.

Vinculación.- El área del proyecto se ubica en línea con la franja de costa dentro del Municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit, por lo que se debe evaluar qué tipo de flora y fauna se encuentran en el predio y con base a esto identificar si alguna de las especies se encuentra enlistada en esta norma. De acuerdo con la lista de especies en riesgo de esta norma, pueden encontrarse en el área del proyecto algunos reptiles que se encuentran en la lista; sin embargo, con las medidas de mitigación propuestas se busca ocasionar el menor impacto posible en la zona.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Vinculación. Las actividades de corte y excavaciones en la construcción del proyecto, usando maquinaria, aumentarán los niveles de ruido que podría provocar la afectación de la salud auditiva del personal a mediano plazo.

NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Vinculación. El proyecto será una fuente fija de ruido; sin embargo, se prevé contar con la debida licencia de funcionamiento, de la cual se desprenderán las condiciones de operación, dando cumplimiento en cuanto al horario para generar el menor impacto posible.

NOM-138-SEMARNAT/SSAI-2012. Establece los límites máximos permisibles de los hidrocarburos en suelos, y los lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.

Vinculación. El manejo de maquinaria en el área del proyecto, en caso de que no haya un mantenimiento adecuado de los vehículos, podría provocar derrames de hidrocarburos que afectaría directamente a la calidad de los cuerpos de agua aledaños (mar) o de las aguas subterráneas. Se pretende que a través de medidas preventivas de mantenimiento de maquinaria sea posible disminuir al máximo la probabilidad de que ocurra este impacto.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

Este plan tiene por objeto proporcionar la actualización del Plan Municipal de Desarrollo Urbano con el que contaba el municipio de Bahía de Banderas en el año 1990, esto mediante el registro de la dinámica económica, demográfica, turística y urbana observada en los últimos años. Asimismo, este plan propone la regularización del crecimiento urbano turístico del Municipio para lograr un desarrollo sustentable compatible con el desarrollo social y económico. Este plan fue aprobado mediante

decreto No. 8430 publicado el día 1 de junio del 2002 en el periódico oficial del gobierno del estado de Nayarit.

Actualmente el uso del suelo en el predio del proyecto está definido por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas 2002 (PMDU-BB-2002), de acuerdo al plano E-14, Estrategia Zonificación Secundaria: Usos, Reservas y Destinos (decreto 1 de Junio del 2002), inscribiendo a la zona como de uso **C.R.U.** Corredor Urbano.

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit. Utilización General del Suelo, Zonificación Secundaria Plano E-14

El 3 de marzo de 2008, mediante oficio D.D.U.E. 306/8 el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas a través de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología otorgó la Constancia de Compatibilidad Urbanística de Uso del Suelo, del Lote núm. 2 de la Manzana 19, en el fraccionamiento "Nuevo Corral del Risco", ubicado en la localidad de Bucerías en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

Análisis de los instrumentos normativos.

Cálculos Y Parámetros Urbanísticos.

Concepto	Autorizado por PMDU* plurifamiliar horizontal	Proyecto	Cumplimiento
Uso de suelo	Habitacional CRU	Habitacional	Cumple
Superficie mínima de lote (m²)	341 m² mínimo	1666.41 m²	Cumple
Superficie máxima de desplante (Índice C.O.S.). 1017.28/1666.41=0.61	0.65	0.61	Cumple
Intensidad máxima de construcción (C.U.S.) 3105.96/1666.41=1.86	1.95	1.86	Cumple
Niveles máximos de construcción	3	3	Cumple
Densidad neta hotelera máxima	200 cuartos hoteleros/hectárea Para 1666.41 se permiten 33.32	24	Cumple
Espacio de estacionamiento. Cajones por cuarto hotelero	1	24. Se tendrán 10 estacionamientos de con elevador hidráulico para 2 vehículos cada uno (1 coche sobre otro), y 4 estacionamientos sencillos.	Cumple

Restricción frontal hacia elementos viales	0 metros	Cumple
Restricción frontal hacia playa (ZFMT)	10 metros	10 metros. Cumple no se construirán obras en esta franja de restricción.
Laterales con lote	3 metros	3 metros. Cumple, no se construirán obras en esta franja de restricción.

Como se observa en la tabla anterior, el proyecto cumple con las restricciones del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, vigente.

IV. Descripción del Sistema Ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el Área de Influencia del proyecto.

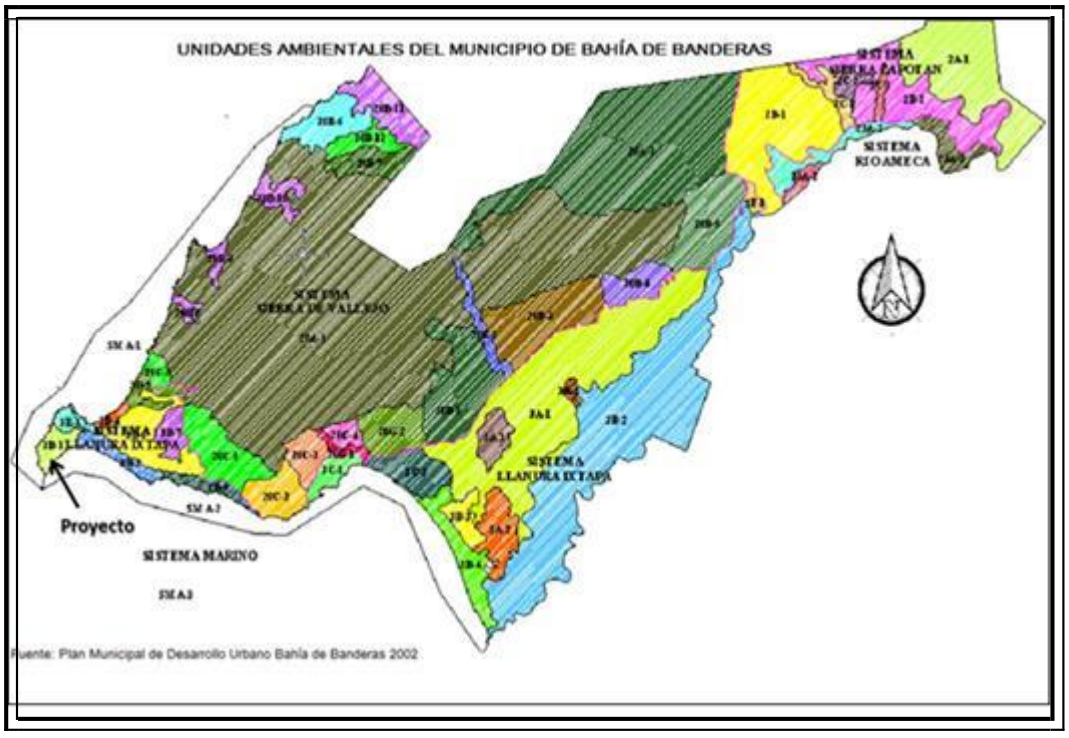
Delimitación del Sistema Ambiental.

El sistema ambiental se concibe a través de unidades naturales, las cuales no tienen escala ni soporte espacial definido, en otras palabras no cuentan con límites o fronteras específicas y tampoco con una perspectiva histórica a la escala de las actividades humanas; así la unidad natural es un continuo en el ambiente que se entrelaza con otras unidades naturales, sin embargo estas unidades, pueden llegarse a definir a través de sus rasgos geográficos, geológicos, climáticos y bióticos las cuales tienen componentes de distribución regional.

La intención de delimitar un sistema ambiental es la de identificar los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto no únicamente sobre los recursos naturales con los cuales tiene relación directa, sino también, con aquellos que conforman los ecosistemas presentes dentro del sistema ambiental a fin de establecer

las medidas o acciones necesarias acordes con el impacto real que pudiera generar la operación y mantenimiento del proyecto.

Considerando que el proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano Bahía de Banderas 2002 el cual ha divido el municipio en 23 Unidades Ambientales delimitadas y caracterizadas ambientalmente como se muestra en la figura, todas ellas en una ficha; en la cual se establecen los límites geográficos, el medio físico natural, el medio biológico, los aspectos socio-económico, la problemática ambiental relevante, sus limitantes y oportunidades; vocación y observaciones. Así mismo, se analizó la caracterización de dichas Unidades Ambientales realizada por el propio instrumento, encontrando que las actividades del proyecto en la zona continental se ubican dentro denominada provincia Ecológica "Trópico Seco-Sierras de la Costa de Jalisco y Colima-Llanura Ixtapa" y dentro de las Unidades ambientales 3 D-1 de la que dicho sea de paso es mínima y corresponde a la Zona Federal Marítimo Terrestre y en la Unidad Ambiental SM-A2 denominada "Ensenada Bucerías" quedando entonces delimitado nuestro Sistema Ambiental tal y como se muestra en la figura.



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

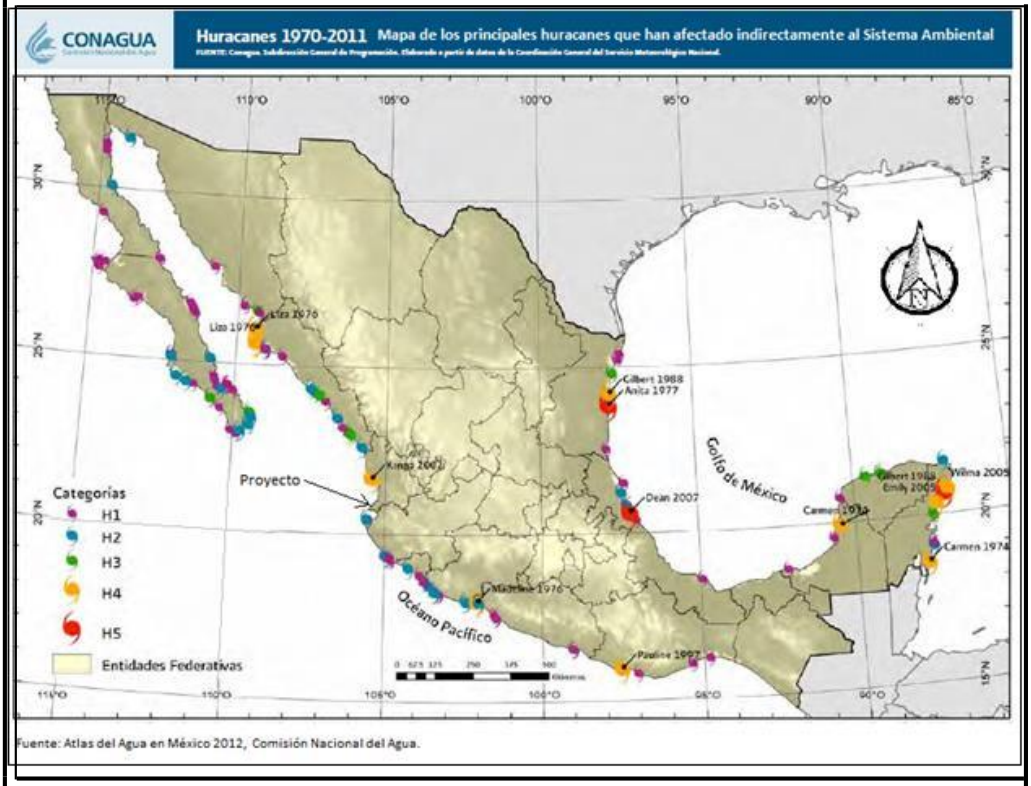
Eso a cabo una sobre posición de la capa de uso del suelo y vegetación (INEGI, Serie V).

Dentro del Sistema Ambiental (SA) el clima que prevalece, es el Aw2 que se caracteriza por ser el más húmedo de los cálidos con un régimen de lluvias en verano y poca oscilación anual de las temperaturas medias mensuales entre 5 ºC y 7 ºC; su temperatura media de entre 22.2 a 24.6 ºC; la temperatura del mes más frío es de 18ºC.

La precipitación media anual en el SA oscila entre los 1,000 y 1,250 mm, el régimen de lluvias se ve influenciado por los frecuentes ciclones tropicales que se originan en el Océano Pacífico y comprende la temporada del 1 de junio al 30 de noviembre. La mayor parte de estos fenómenos toman una trayectoria paralela a las Costas de la República Mexicana debido a la influencia que ejerce la corriente fría de Baja California

Eventos climáticos extremos.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Nayarit tiene un período de recurrencia de huracanes de 8 a 10 años, sin embargo se considera que la ocurrencia de éstos fenómenos en el estado, es baja, debido a que los huracanes que han tocado tierra sobre el territorio estatal durante el período que comprende de 1970 a 2011, asciende sólo a 5 eventos, de los cuales 3 fueron clasificados como tormentas tropicales y 2 como huracanes dentro la categoría 1 cuyas velocidades de viento oscilan entre 118.4 y 151.7 km/h lo cual se puede observar en la figura, en donde se muestra el mapa con la ubicación de los huracanes y sus categorías que han afectado indirectamente a la costa del pacífico Nayarita y al Sistema Ambiental.



Mapa de Huracanes que han impactado al SA

Geología y geomorfología.

El conocer el material geológico que constituye al Sistema Ambiental, es de gran interés porque determina el grado de escurrimiento y por lo tanto la fluctuación que los caudales tendrán en la zona.

Las rocas que se encuentran en el área del SA en la zona terrestre e intermareal son rocas sedimentarias predominando las areniscas y otros materiales se encuentran representados por gravas, arenas y arcillas.

El predio del proyecto se localiza dentro del Municipio de Bahía de Banderas y éste forma parte de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, donde se encuentran las rocas más antiguas y que se localizan hacia la porción Noroeste de Puerto Vallarta. Las arenas, sedimentos aluviales, residuales y litorales se presentan en el SA en las pequeñas playas a las cuales en su mayoría no se tiene acceso, el frente

del predio limita con un el océano Pacífico y en el SA el área continental del proyecto limita con la Bahía de Banderas.

En sí en el área del sistema ambiental se presentan rocas sedimentarias producto de la erosión hídrica de la pequeña elevación que se presenta en Punta Mita el cerro de Careyeros y de la Sierra de Vallejo cual permite un alto índice de infiltración y un mayor incremento en las recargas del subsuelo, esta característica en su geomorfología impide escurrimientos con gran volumen.

Características geomorfológicas más importantes y características del relieve.

El paisaje geomorfológico del SA está constituido por terrenos planos de tipo aluviales, destacando el cerro de Careyeros como un relicto y prolongación de las sierras de Vallejo, Zapotlán y el Carretón, que dan origen a la Sierra Madre del Sur y que se prolonga hasta Oaxaca e incluso Chiapas; el resto del suelo es de llanuras o costeros, lomeríos y pequeños valles en el altiplano. (Plan de Desarrollo Urbano Bahía de Banderas, 2002).

La topografía aunque accidentada no excede en el área de Punta Mita los 130 msnm, y dispone de un amplio litoral de aproximadamente 107 km y en el SA la topografía es plana con pendiente hacia la zona costera y marina de la Bahía de Banderas que está dividida por la isobara de 200 m la cual cruza por la parte media y origina hacia el norte la Ensenada Punta Villela y Hacia el Sur la Ensenada Bucerías, en esta porción las profundidades se incrementan gradualmente hasta alcanzar una profundidad media de 500 m y máxima de 1500 m.

Susceptibilidad de la zona a la sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra y posible actividad volcánica.

De acuerdo con información del Servicio Meteorológico Nacional, la República Mexicana se divide en cuatro zonas sísmicas, mismas que fueron diferenciadas con

base en registros históricos y registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos a lo largo del siglo pasado, así mismo el Instituto de Análisis Geológico de los Estados Unidos (USGS), tiene una clasificación para el país cuya imagen aparece en la figura y en donde el área del proyecto quedaría dentro de la zona sísmica D.

Mapa de susceptibilidad sísmica del Sistema Ambiental

La zona del Sistema Ambiental se localiza en la zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de los mismos es muy frecuente y donde Bahía de Banderas, se encuentra dentro de la zona 1 de sismicidad de acuerdo a la regionalización sísmica de México, esto es la tercera en el orden de importancia de las cuatro existentes.

La asociación de suelo dominante en la mayor parte del SA es el suelo secundario Regosol éutrico en la parte alta al norte y en el sur el cual presenta una clase textural

media El tipo de roca es lítica de lecho rocoso entre 10 y 50 cm de profundidad. El sitio se encuentra ubicado sobre un bloque vulcosedimentario del cretácico, basculado hacia el poniente a causa del emplazamiento del cuerpo ígneo granítico localizado al oriente Cerro de Careyeros, que dio origen a la Sierra de Vallejo. El suelo dominante se caracteriza por ser un suelo de color oscuro de horizonte superficial, debido al alto contenido en materia orgánica. El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados.

Hidrología superficial y subterránea.

El SA correspondiente a la parte continental del área del proyecto, se ubica en Unidad Ambiental 3D-1 y se encuentra inmerso en la Microcuenca del Anclote, que de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CNA), forma parte de la de la Subcuenca del Río Huicicila (R13 Ba) y de la región Hidrológica RH-13, esta cuenca está drenada por el río del mismo nombre, que en su nacimiento es denominado como Río Arroyo Grande, sus escurrimientos más frecuentes son intermitentes, determinados exclusivamente por el régimen de lluvias que es en los meses de verano y principios del otoño; los escurrimientos permanentes de acuerdo con Jiménez, A. (1979) representan apenas el 6.53%, el existente durante el estiaje es producto del agua subterránea que afloran en forma de manantiales y descargan en el cauce del Río Huicicila. La configuración del drenaje es de tipo dendrítico y arbóreo.

Con referencia al apartado correspondiente a la geología superficial del SA está constituida en un 84% de roca volcánica fracturada, lo que permite un alto índice de infiltración y un mayor incremento en las recargas del subsuelo e impide los escurrimientos en grandes volúmenes, este hecho beneficia a los asentamientos humanos y a los desarrollos turísticos ya que aminora la posibilidad de inundaciones; y la gran cantidad de agua que pudiera escurrir, se pierde por infiltración o por evaporación, la hidrología del SA es escaza y predominan los arroyos intermitentes

Microcuenca.

La microcuenca está completamente modificada debido al desarrollo de infraestructura turística y habitacional, por lo cual se ha considerado como la microcuenca el desarrollo turístico habitacional El Anclote.

A continuación, se muestran los tipos y cantidad de escurrimientos en una carta topográfica ubicando el sitio del proyecto.

En base al análisis de los escurrimientos, topografía y otros elementos físicos consistentes en el área, se presenta a continuación una imagen satelital con los escurrimientos cercanos en donde se ubica la microcuenca, zona que se espera sea el áreadeinfluencia de las actividades del proyecto de desarrollo.

Escurrimientos de la zona

Se considera entonces que la microcuenca y el área de influencia del proyecto no presentan condiciones heterogéneas, por lo que no se le puede establecer como el área de estudio para efectos de la presente manifestación.

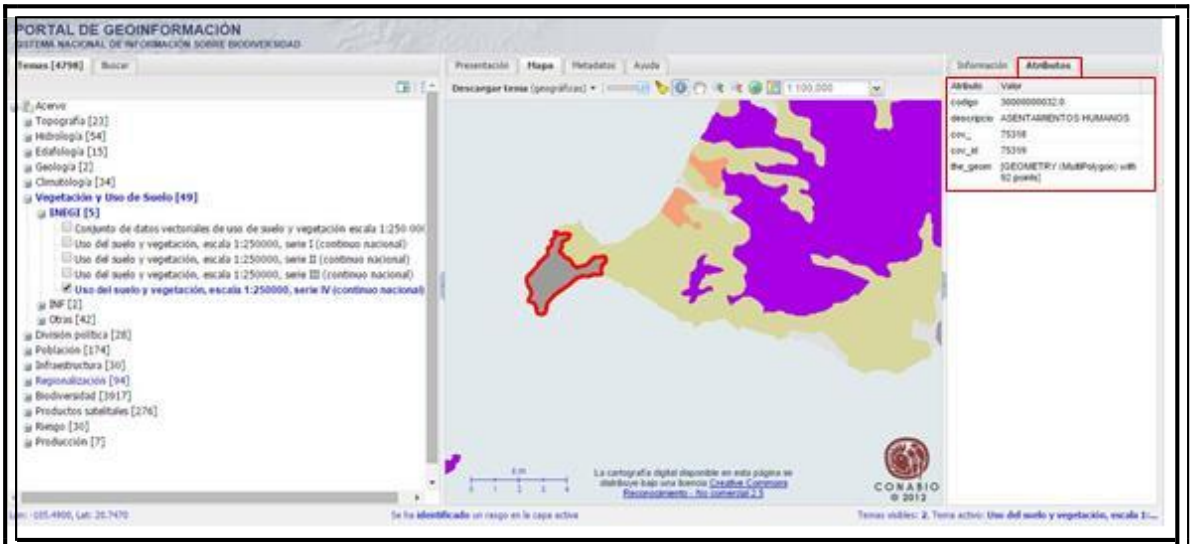
Dado que el predio se encuentra colindante con la zona de playa, se considerará como Área de Influencia la zona circundante al proyecto a una distancia de 50 metros a la periferia.

Área de Influencia una distancia de 50 metros a la periferia del predio del proyecto

Aspectos bióticos.

Vegetación terrestre.

Según el Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación, escala 1: 250,000, serie V, la totalidad del área de estudio tenía un uso de suelo con pastizal inducido, obviamente estas condiciones han ido modificando en la zona, ya que actualmente se observa una mayor cantidad de actividades humanas de desarrollo urbano que han modificado la vegetación.



Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación, escala 1: 250,000, serie IV.

Para efectuar la identificación de la vegetación presente tanto en el área del Sistema Ambiental como dentro del sitio del proyecto y para ubicar las unidades de vegetación existentes, se realizaron las siguientes acciones:

Verificación bibliográfica, en donde se considera la clasificación de la vegetación de México (Rzedowsky, 1988), se analizó el Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación, escala 1: 250,000, serie IV, en el área de estudio, la cual se identificaba al sitio del proyecto con presencia de asentamientos humanos, desprovisto de vegetación.

Se analizó la fotointerpretación con fotografías satelitales y ortofotos para identificar y ubicar diferentes tipos de vegetación en el área de estudio y sitio del proyecto. Se realizaron diversos recorridos y transeptos al interior del lote, utilizando el método del punto por cuadrante o del vecino más cercano (Cottam y Curtis, 1959) para determinar los valores de importancia de las especies vegetales presentes en el sitio. Durante el recorrido de campo se realizaron observaciones específicas el tipo de vegetación que presenta la zona, y se identificaron taxonómicamente las especies arbóreas presentes.

Vegetación en el Sistema Ambiental.

La vegetación en el estado de Nayarit es producto de la interacción de varios factores ecológicos, entre los que destacan el clima, relieve y suelo; sin embargo, existen zonas que presentan condiciones en donde domina alguno de estos factores. El factor clima es el que más directamente participa en la definición, composición, fisonomía y estructura de la vegetación en la entidad, ya que dada la posición geográfica del estado –que se encuentra en la zona intertropical del País, recibe influencia de las características climáticas del pacifico, con temperaturas moderadamente altas y significativas precipitaciones. Estas características climáticas se manifiestan de manera gradual, dependiendo de la altitud y el relieve y determinan las diversas formas biológicas: Selva mediana subcaducifolia, Selva baja caducifolia, Selva baja espinosa, Bosques de pino encino, Bosque mesófilo.

De acuerdo a la carta de Uso de Suelo y vegetación 1:50,000 Punta Sayulita F13C58-68, los tipos de vegetación presentes en la UGA 3D-1, corresponden a: FSb (c), Pi-Ehf y F(S)m(sc)- Pal. Lo que significa: FSb (c) = Selva Baja Caducifolia; Pi-Ehf = Pastizal inducido- erosión hídrica fuerte; F(S)m(sc)-Pal = Selva mediana subcaducifolia-palmar.

FSb(c) = Selva Baja Caducifolia.

Se localiza principalmente en los lomeríos bajos y a lo largo de la Sierra de Vallejo, siendo la comunidad dominante. Se establece sobre suelos someros, a veces con rocas alforantes, tanto en zonas planas como en pendientes abruptas y juega un papel muy importante en la fijación y retención del suelo, evitando la erosión del lugar. Se caracteriza fisonómicamente por la baja estatura de sus componentes arbóreos (normalmente de 4-10 m y la pérdida de las hojas de la mayoría de las especies por un periodo de seis meses (secas), lo cual provoca un contraste enorme en la fisonomía del bosque en la época seca y la lluviosa. Los troncos de los árboles son generalmente cortos, torcidos y ramificados cerca de la base, y las copas son muy abiertas. El estrato herbáceo es abundante en la época de lluvias, que es cuando retoñan y germinan las especies herbáceas, pero escaso en la temporada seca.

Es difícil definir los estratos de esta comunidad vegetal. Sin embargo, se pueden distinguir tres estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo. Las especies arbóreas que caracterizan a esta comunidad vegetal son: Acacia cochliacantha, Bursera simaruba, Ceiba aesculifolia, Cochlospermum vitifolium, Heliocarpus pallidus, Jacaratia mexicana, Lysiloma divaricada, Plumeria rubra, Spondias purpurea, Trichilia trifolia, Wimmeria sp. (palo de brasil). En el estrato arbustivo las especies más frecuentes son: Bahuinia divaricada, Casearia corymbosa, Chiococca alba, Euphorbia schlenchtendalii, Guettarda alliptica, Hintonia latiflora, Randia aculeata, Randia armata, Randia malacocarpa, Rauwolfia tetraphylla. El estrato herbáceo está formado por Bromelia pinguen y Marantha arundinacea entre otros. Los bejucos y las especies suculentas (cactáceas) son frecuentes en estas comunidades vegetales, caracterizados principalmente por: Gaudichaudia albida, Antigonon cinerascens y Gonolobus sp. entre otros.

Pi-Ehf = Pastizal inducido- erosión hidrica fuerte.

Es una comunidad vegetal que se caracteriza por estar formada por áreas cubiertas de pastizales tropicales y por unos cuantos árboles y/o arbustos dispersos, dominados

principalmente por Huizache (Acacia farnesiana), así como por Cuastecomate (Crescentia alata), Mataisa (Sapium pedicellatum), Nanche (Byrsonima crassifolia), Ciruelo silvestre (Spondias purpúrea) y otras especies como: Stenocereus standleyi, Opuntia puberula, Celtis iguanaea, y Schizachyrium sanguineum.

F(S)m(sc)-Pal = Selva mediana subcaducifolia-palmar.

Este tipo de vegetación alcanza de 15 a 25m de altura. Hasta el 40% o más de sus especies tienen hojas caducas. Se presentan bajo climas distintos, aunque se les encuentra principalmente en lugares con 1400 mm o más de lluvia y con una temporada de sequía muy pronunciada. También se les encuentra en zonas secas pero a lo largo de los ríos. Es difícil caracterizar este tipo de selvas florísticamente, debido a que en cierta forma son tipos intermedios, compuestos por especies tolerantes a la sequía en las selvas altas junto con representantes de zonas más húmedas de las selvas bajas, agregando además algunas especies que solamente crecen en este tipo de comunidades.

Se localiza sobre la Sierra de Vallejo a lo largo de los principales arroyos; así mismo, existen vestigios de su presencia en la llanura aluvial. Es una comunidad rica en especies, con abundantes lianas y bejucos, con una estructura compleja formada por árboles de distintos tamaños, formando dos estratos, alcanzando alturas de 25m. Existe un bajo número de especies herbáceas debido a lo cerrado del dosel arbóreo. Se establece sobre suelos más profundos que las selvas bajas. La especie dominante es Brosimum alicastrum (capomo), asociado con otras especies arbóreas como: Bursera simaruba, Couepia polyandra y Picus glabrata en el estrato arbóreo alto. El estrato arbóreo medio está caracterizado por: Jacarita mexicana, Urera caracasana, Coccoloba barbadensis, Randia armata, Urera baccifera, Cecropia sp., entre otras. Las especies más comunes del estrato arbustivo son: Casearia corymbosa, Piper amalago y Randia malacocarpa. En el estrato herbáceo las especies mejor representadas son: Marantha arundinacea y Begonia sp. entre otras.

Pal = Palmar = Palmares.

Este tipo de vegetación es frecuente en las zonas húmedas y subhúmedas de gaja altitud, en donde podemos encontrar dos tipos principales: los palmares de Orbignya guacuyule y los palmares de Sabal mexicana. Desde el punto de vista fisonómico estos pueden distinguirse muy fácilmente por sus hojas pinnadas en el primer género y las hojas en forma de abanico en el segundo.

Los palmares de Orbignya guacuyule están distribuidos desde Oaxaca hasta Nayarit, siendo este estado su límite norte de distribución (Pennington y Sarukhán, 1968). En ocasiones han sido considerados como un tipo de vegetación antropogénico, ya que estas plantas son protegidas y conservadas durante la destrucción de la vegetación, debido a su utilidad: construcción de casas, leña y alimento. Cuando es el elemento dominante conforma un palmar, o bien se encuentra como elemento característico de selvas medianas. Aún cuando muchos palmares son producto de la perturbación, existen varios lugares en donde la palma es dominante y no existe una evidencia directa con actividades humanas (Gómez-Pompa, 1978). Estos palmares primarios se encuentran en suelos arcillosos profundos y están compuestos florísticamente de muchas especies con una afinidad ecológica similar. Algunas de las especies que caracterizan a este tipo de vegetación son: Orbignya guacuyule, Margaritaria nobilis, Picus insipida, Bursera simaruba, Pithecellobium lanceolatum, Hamelia patens, Hamelia xorullensis, Piper amalago, Psychotria horinzontalis y Randia malacocarpa.

Otro tipo de palmares son los dominados por Sabal mexicana y también son comunidades en controversia. Crecen en condiciones más secas y con una época de sequía muy pronunciada, sobre suelos planos arcillosos (planosoles). Actualmente solo quedan algunos individuos aislados en los potreros y sitios de cultivo, en los alrededores de Mezcales.

En el Área de Influencia por tratarse de un área urbanizada, sólo se identifica vegetación de Palmas de Coco (Cocos nucifera) algunos Guamuchiles (Pithecellobium

dulce) el predio presenta vegetación, el cual por ser este un lote urbano desde hace muchos años no cuenta con vegetación natural o original, en cambio en el predio existen algunos individuos arbóreos aislados, en su mayoría especies exóticas utilizadas como de ornato, como son Palmas de Coco (Cocos nucifera) con 8 individuos, un Tabachín (Delonix regia), y una Bugambilia (Bougainvillea glabra), y cuatro ejemplares de la flora nativa que son una Manzanilla (Hippomane manchinella), dos Guamuchiles (Pithecellobium dulce) y una Mataiza (Sapium pedicellatum); las palmeras y la bugambilia se transplantaran hacia los espacios verdes que se encontrarán colindante a la edificación. Los demás especímenes tendrán que ser derribados por ser la zona donde se construirá el hotel, esta actividad será manual y/o con maquinaria.

En el área de desplante del proyecto, cabe señalar que no se observó alguna especie incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Dentro del predio no se encontraron nidos de alguna especie, ni tampoco se vieron animales en status de alguna protección, debido a que el lugar ya ha sido ambientalmente modificado desde su paisaje natural.

Fauna.

Se realizaron diversas visitas al área de estudio en diferentes horarios para identificas las especies de fauna del área. La metodología que se utilizó fue la observación directa, búsqueda de huellas, excretas y la audición de cantos, graznidos y otros sonidos, la fauna a nivel del Sistema Ambiental se retomó bibliográficamente.

Es importante recordar que el proyecto se desarrollará dentro de un área perturbada y que forma parte del Fraccionamiento Punta de Mita o conocido como El Anclote, zona donde se han realizado obras como vialidades, lotificaciones de predios, desmontes, construcciones urbanas, obras de infraestructura, etc., por lo que la fauna observada es característica de un sistema modificado ambientalmente

La diversidad, abundancia y densidad de la vegetación observada y descrita, no representan un hábitat para las especies faunísticas, ya que la zona este del predio se encuentra colindando con áreas perturbadas.

De los recorridos por el Sistema Ambiental, se identificaron las especies enlistadas en la siguiente tabla, además se incluye el estatus de las especies que se encuentran en la Norma Oficial Mexicana NOM- 059-SEMARNAT-2010.

A nivel del SA, se reportaron un total de 41 especies de fauna terrestre y de acuerdo con la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, estás se encuentran dentro las siguientes categorías: 1 amenazadas, 2 sujetas a Protección especial, 5 son endémicas. El grupo con mayor número de especies dentro de la norma fueron reptiles con 6, enseguida las aves con 2 especies, en la tabla siguiente se listan las especies terrestres determinadas identificadas en norma para el SA, mismas que son susceptibles de encontrarse con alta probabilidad en el Área de Influencia del proyecto, incluso al ser algunas especies adaptables al hábitat humano, es como el caso de las aves y los reptiles, es posible llegar a encontrarlas dentro del área del proyecto.

Listado de las especies terrestres en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Nombre científico	Nombre común	Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010 Estacionalidad Importancia
Aves		
Ortalis poliocephala	Chachalaca pálida	E
Callipepla douglassi	Codornis cresta dorada	E
Reptiles		

Cnemidophorus lineattissimus	Cuije cola azul	E-Pr
Sceloporus utiformis	Roño de suelo	E
Urosaurus bicarinatus	Roñito	E
Iguana iguana	Iguana verde	Pr
Ctenosaura pectinata	Iguana negra	A
Scelophorus pyrocephalus	Roño	E

Posterior a realizar varios recorridos en el Área de Influencia, y después de entrevistar a empresarios turísticos, comerciales locales y ambulantes de la zona, se creó la siguiente lista de fauna que puede llegar a encontrarse, en el Área de Influencia.

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Reptiles		
Anolis nebulosus	Roño	-
Hemidactylus frenatus	Besucona	-
Ctenosaura pectinata	Garrobo	A
Aves		
Catharte auras	Zopilote	-
Columba inca	paloma	-
Columba livia	Paloma	-
Hirundo rustica	Golondrina	-
Myiozetetes similis	Luis menor	-
Passer domesticus	Gorrión.	-
Pitangus sulphuratus	Luis bienteveo	-

Quiscalus mexicanus	Zanate.	-
Anfibios		
No observados	-	-
Mamíferos		
Didelphis virginiana	Tlacuache.	-
Mus musculus	Ratón común.	-
Procyon lotor	Mapache	-

Es importante destacar que se encontró ejemplares de una especie protegida, la cual se encuentran dentro de alguna categoría de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por lo cual es de suma importancia elaborar un plan de rescate y protección de fauna durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto.

Es importante hacer mención que los mamíferos especialmente los depredadores han disminuido notablemente a nivel del SA debido a la fuerte presión a la que esta sometida dicha zona, sin embargo, animales como el coatí, la zorra, el armadillo, conejos y ardillas entre otros pequeños mamíferos, son reportados por los pobladores como observados en áreas con vegetación nativa. Entre los reptiles más característicos que se reportan para el SA se encuentran las iguanas, negra (Cetenosaura pectinata) y verde (Iguana iguana).

Así mismo, es necesario hacer mención que la presencia de especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el área del SA, se circunscribe a las áreas que presentan mayor cobertura vegetal y con vegetación nativa y eso solo puede ubicarse en las partes más elevadas del cerro de Careyeros el cual se encuentra aproximadamente a unos 2 kilómetros de distancia del predio del proyecto.

Paisaje.

Con apoyo de la fotointerpretación y de los recorridos por las diferentes áreas dentro

del sistema, es posible determinar que los rasgos naturales y la presencia de actividades humanas han favorecido la presencia de tres zonas más o menos bien definidas con relación al estado actual del paisaje.

La primera zona es identificada como la zona de playa, sitio donde se tiene la mayor parte de las actividades turísticas en la región y principal atrayente para venta de lotes colindantes a esta zona, posee playas rocosas, arenosas y acantilados, por lo que su valor paisajístico es alto a los límites de las placas oceánicas y el continente Americano.

La segunda zona es la que tiene una mayor presencia de actividades humanas y una mayor perturbación al sistema por lo que su valor paisajístico ambiental es bajo, dado que se han eliminado o perturbado algunos de los elementos naturales como la vegetación y existe una mayor presencia de atributos negativos desde el punto de vista paisajístico, tales como construcciones y operación de viviendas residenciales y condominios, calles, etc. Esta zona es la que se encuentra entre la zona de playa y la parte Norte hasta la carretera Punta de Mita – La Cruz de Huanacaxtle, este sistema incluye poblados como Punta Pontoque, Punta Burro y el Fraccionamiento Nuevo Corral del Risco, entre otros.

La tercera zona es la zona mas alta, al Norte de la carretera Punta de Mita – La Cruz de Huanacaxtle, esta zona es montañosa, y debido a su poca accesibilidad ha permanecido con poca perturbación, además del atractivo paisajístico que las montañas ofrecen per se, siendo esto un atributo positivo significativo, por lo que se considera con valor paisajístico alto y queda excluido de la Unidad Ambiental 3-D-1 y de la microcuenca.

El paisaje de la zona tiene un valor relativamente alto, debido a la vegetación que representa el sistema ambiental, gracias al clima presente se genera este tipo de vegetación, presentándose una gran diversidad en fauna, aumentando todavía más el valor paisajístico de la zona. Son por estas razones que Punta Mita ha tenido un gran

desarrollo turístico en los últimos años, no así el nivel paisajístico, ya que por los impactos negativos provocados por desarrollos que no mitigan las afectaciones ambientales se ha visto reflejado en el nivel paisajístico de la zona.

Cabe hacer notar que actualmente el predio ya se encuentra en su mayoría impactado por actividades humanas, ya que es un lote urbano desde hace varios años. El proyecto contempla la integración arquitectónica con el paisaje del sitio, ya que la visualización del panorama es uno de los principales atractivos para los nuevos propietarios del condominio, así también, es indispensable el cumplimiento de las propuestas de las medidas de mitigación de los impactos, en cada una de las etapas de construcción para aumentar el nivel y calidad paisajística del proyecto en la zona.

Así también, el terreno es de un tamaño poco significativo con los grandes desarrollos inmobiliario que se están construyendo en esa área de la Bahía, proyectos con impactos que están contemplados en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas. El proyecto, más que impactar el ambiente, traerá beneficios económicos, empleos a los pobladores cercanos, seguridad y calidad de vida al municipio de Bahía de Banderas.

Imagen que muestra que se trata de una corta playa arenosa, con topografía accidentada, con una pendiente que varía entre

30 y 50°, es probable que por esta situación, no se tienen registros de anidación de tortugas, ni en la zona del sitio ni en la zona de Punta de Mita, ya que esta última tiene playa totalmente rocosa

Medio socioeconómico.

De acuerdo a las cifras del Conteo de Población y Vivienda 2010, el estado de Nayarit cuenta con una población de 949,684 personas, de las cuales el 8.81%, es decir 83,739 viven en el municipio Bahía de Banderas específicamente, en la localidad donde opera el proyecto; en Punta de Mita, la población total es de 2,032 habitantes con una mayoría del 52.50% de hombres frente a un 47.50% de mujeres.[1]

Bahía de Banderas pertenece a la Región Costa Sur de Nayarit, es la región con mayor crecimiento demográfico en la entidad y a nivel nacional, ubicado muy por arriba de la media estatal de 4.8% con un promedio de 9.1%. Esto implica un saldo neto migratorio positivo, tanto estatal como internacional. Siendo que el 51.4% de la población que habita en Bahía de Banderas2 nació en otra entidad, lo cual está directamente asociado al crecimiento turístico del municipio.

Así mismo la Región Costa Sur constituye la región con la dinámica económica más sólida del Estado, presentando la mayor tasa de participación en la población económicamente activa. Por su parte la PEA de Bahía de Banderas representa el 46.8% de la población entre los doce años o más, de ésta 98.2% está ocupada y 1.8% se encuentra en situación contraria. Los principales sectores de ocupación son el comercio y los servicios, de estos últimos, la actividad turística juega un papel preponderante, siguiendo en importancia las actividades agropecuarias, de pesca, manufactureras y algunas otras no especificadas.

[1] Estimaciones del CONAPO con base en el II Conteo de Población y vivienda 2010 y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2012 (IV trimestre)

[2] Plan Estatal de Desarrollo 2011-2014, Gobierno del Estado de Nayarit

Perteneciente al Área Geográfica "C" el salario mínimo que se percibe en esta región, así como en el resto de Nayarit es de $73.50 pesos diarios3 y aunque se calcula que la tercera parte de la población en la región Sur, está formada por personas cuyo ingreso es menor al necesario para cubrir necesidades básicas como: alimentación, salud, educación, vestido, calzado, vivienda, transporte público, entre otros satisfactores.

Un reflejo del desarrollo turístico en Bahía de Banderas es que ocupa el tercer lugar municipio con menor nivel de marginación en Nayarit, así como el desarrollo en la actividad turística; este sector es el motor principal del crecimiento económico, ya que no sólo atrae la mayor inversión privada nacional y extranjera en el Estado sino que demanda la expansión de la infraestructura urbana y la ampliación de la cobertura de los servicios básicos activando consecuentemente la economía y generando empleos para sus habitantes, como se muestra en la tabla.

Montos de inversión para la actividad turística en Bahía de Banderas.

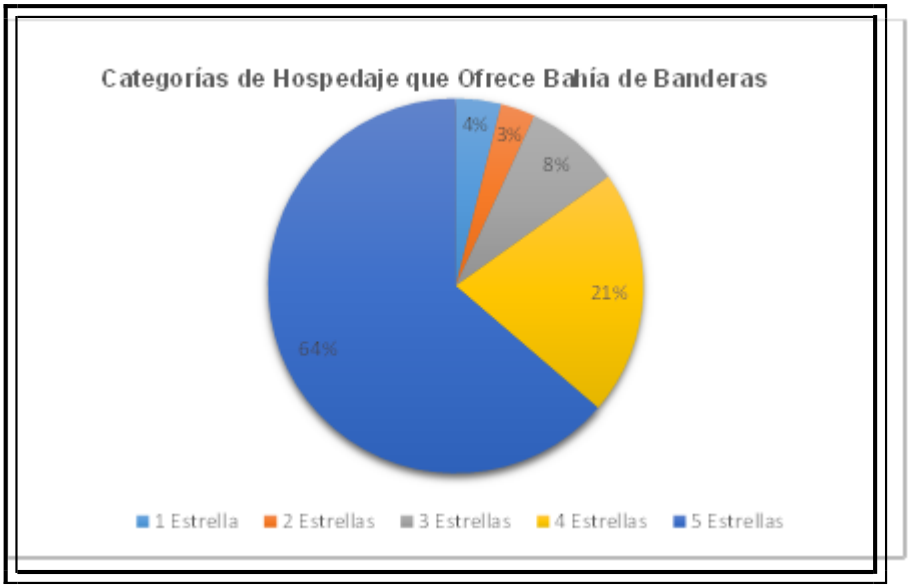
Inversión realizada en la actividad turística por modalidad	
Nayarit 2010	
	Miles de pesos
Modalidad	Inversión realizada
Total	72 304 815
Normal federal	4 000 000
Inversión extranjera directa	2 437 392
Inversión privada nacional	5 967 423
Estatal	19 900 000
Municipal	4 000 000

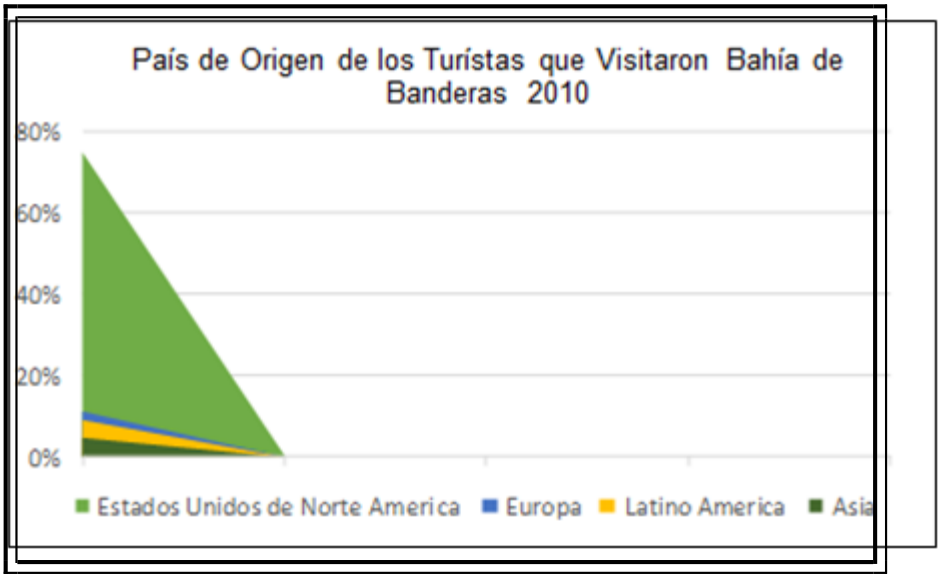
[3] Servicio de Administración Tributaria.

FUENTE: Secretaría de Turismo. Dirección de Planeación

Su posición privilegiada por la disposición de recursos naturales –playas-, así como las economías que genera su colindancia con Puerto Vallarta, dan a la región de Bahía de Banderas, su gran potencialidad en materia turística. De esta manera la Región Costa Sur, enfrenta dos polos de atracción muy importantes, la capital del estado, es decir Tepic y Puerto Vallarta del vecino estado de Jalisco.

Bahía de Banderas, por su parte representa el foco principal del desarrollo turístico de la región y del Estado, en este lugar se concentra el 25.5% de la infraestructura turística instalada. De acuerdo a cifras de la Secretaría de Turismo (2006) Bahía de Banderas es el segundo municipio en Nayarit con mayor número de establecimientos de hospedaje (162) y figura en la primera posición en hospedaje de 5 estrellas (incluyendo gran turismo y clase especial). Concentrando a su vez la mayor cantidad de visitantes al año, 93% de los cuales son extranjeros lo que se observa en las figuras.





Fuente: Secretaría de Planeación Turística de Nayarit.

La figura nos muestra el % de Turistas que se alojaron en establecimientos de hospedaje ubicados en centros turísticos de Bahía de Banderas, según su país de origen.

El municipio de Bahía de Banderas cuenta además con un sin fin de negocios relacionados al turismo, desde agencias de viajes (2º lugar en Nayarit), establecimientos de preparación y servicio de alimentos y bebidas con categoría turística (4º lugar), hasta empresas arrendadoras de automóviles (1º lugar) y las dos únicas marinas turísticas del Estado. La zona cuenta también con una gran accesibilidad, aprovechando la infraestructura existente de Puerto Vallarta y del mismo Estado de Nayarit: Aeropuerto Internacional de Puerto Vallarta, Aeropuerto Nacional de Tepic, Proyecto de Cruceros de Puerto Vallarta y Carretera Federal 200.

Influencia socioeconómica del proyecto.

La operación del Proyecto, se justifica perfectamente a los Planes de Desarrollo tanto Estatal como Municipal de Nayarit y Bahía de Banderas, respectivamente, teniendo en cuenta el creciente desarrollo urbano y turístico no sólo de Punta de Mita sino de toda

la región, es clara la necesidad de la expansión de la infraestructura urbana y la ampliación de la cobertura de servicios básicos, así como de las comunicaciones y el transporte, aspectos que se verán beneficiados con la operación del proyecto.

Este proyecto de operación del proyecto impactó de forma positiva a la zona de influencia debido a la generación de aproximadamente 6 nuevos empleos directos, además de los indirectos que estarán vigentes por un término de más 10 años, coadyuvando al desarrollo socioeconómico del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

Así mismo, la operación del proyecto, es fuente de empleos básicamente en el área de servicios.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

De acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, en el Capítulo I, Articulo 3o, Fracción XX, se define al Impacto Ambiental como "La modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza".

A su vez, en el reglamento de dicha Ley (Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, en su Capítulo I, Articulo 3º, Fracciones VII, VIII, IX y X, se encuentran las siguientes definiciones de los tipos de impactos ambientales reconocidos en la legislación mexicana:

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 de los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

La evaluación del impacto ambiental es una herramienta preventiva mediante la cual se evalúan los impactos negativos y positivos que las políticas, planes, programas y

proyectos generan sobre el medio ambiente, y se proponen las medidas para ajustarlos a niveles de aceptabilidad (Espinoza 2001). Esto se lleva a cabo para conocer la magnitud e importancia de dichos impactos sobre el medio físico, biótico y social, con el fin de buscar alternativas para prevenirlos, mitigarlos y/o compensarlos.

El análisis y evaluación de los impactos ambientales debe basarse en cuatro ejes:

1. Identificación de la relación causa-efecto entre el proyecto y los factores ambientales.
2. Predicción de los efectos en las distintas etapas del proyecto.
3. Descripción de la magnitud de los efectos en las distintas etapas del proyecto.
4. Prevención y/o mitigación de los efectos.

En este capítulo se desarrollan los primeros tres ejes a través de la metodología descrita en el apartado subsecuente; el cuarto eje es el objetivo mayor de la evaluación de impactos ambientales: evitar los impactos y/o disminuir su magnitud y efectos, y que es el resultado operativo de los tres ejes anteriores. Este cuarto eje se desarrolla en el capítulo VI: Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación, caracterización y evaluación de los impactos potenciales por el desarrollo del proyecto, se realizó un análisis dividido en dos etapas. En la primera, se elaboró una matriz de simple interacción causa-efecto, un método cualitativo que permite apreciar de manera gráfica la relación que tendrá cada actividad con cada uno de los componentes ambientales. Los impactos identificados como adversos potenciales o benéficos, fueron posteriormente descritos de manera puntual. En la segunda, se evaluaron los impactos ambientales a través de matrices de identificación y de causa- efecto, donde de manera general, se busca relacionar las acciones o actividades con componentes ambientales, atribuyéndoles valores numéricos con la finalidad de disminuir el grado de subjetividad del análisis.

Identificación y caracterización de los impactos. Procedimiento para elaborar una matriz de simple interacción. La matriz simple de interacción (proyecto-ambiente) consiste en la elaboración de una matriz en donde las actividades a realizarse para el desarrollo del proyecto se colocan en el eje vertical. (columnas), y en el eje horizontal (filas) se ubican los elementos ambientales que se encontraron presentes en el área en que se incidirá el proyecto y sus actividades. En cada celda de interacción entre elemento ambiental y actividad del proyecto se coloca ya sea la letra "A", "B" u "O". Se colocará la letra "A" si se considera que la interacción entre el elemento y la acción generará un impacto adverso potencial al sistema ambiental, la letra" B" si se considera que la acción será benéfica y "O" si se considera que no existe efecto algún o por la interacción. Finalmente se analizan los resultados obtenidos en la matriz, se descartan las interacciones nulas y se procede mediante una metodología de selección a caracterizar y evaluar las interacciones identificadas.

Indicadores de Impacto.

Un sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí que funcionan como un todo. Las relaciones entre estos elementos generan propiedades emergentes que no pueden ser explicadas mediante unidades aisladas o a través la suma de sus componentes. Así, los sistemas ambientales están compuestos por elementos bióticos y abióticos que brindan características particulares a cada uno de ellos. A pesar de la complejidad que representa la caracterización de los sistemas ambientales debido a la gran cantidad de elementos que los componen, la literatura reconoce la existencia de algunos atributos que fungen como indicadores del sistema ambiental (Garmendia et al.,
2005). La principal característica funcional de un indicador ambiental es la de cuantificar y simplificar información que promueva el entendimiento de los problemas ambientales, tanto para los tomadores de decisiones, como para el público. Se recomienda que los indicadores sean prácticos y realistas, debido a que es necesario que cumplan con el objetivo de brindar información representativa acerca de la dirección de un efecto o cambio.

En la siguiente tabla se puede observar una lista de referencia de los factores y los indicadores ambientales de impacto.

	Indicador de impacto positivo
	Indicador de impacto

Factores ambientales y los posibles indicadores aplicables al proyecto.

Sistemas ambientales	Subsistemas ambientales	Factores ambientales	Indicador PRIMARIO de impacto ambiental	Indicador SECUNDARIO de impacto ambiental
Medio	Medio Abiótico	Aire	Aumento de los niveles de ruido	Afectación a la salud de personal
				Afectación a individuos faunísticos por estrés
			Emisiones de gases	Contribución a lluvia ácida
				Contribución al cambio climático
				Malos olores
			Levantamiento de polvos	Partículas suspendidas en el ambiente
		Hidrología	Disminución de la captación de agua	Disminución de la tasa de infiltración
			Presencia de residuos sólidos urbanos	Contaminación de cuerpos de agua
			Derrame de residuos de maquinaria	Contaminación de cuerpos de agua por hidrocarburos
			Consumo de agua	Menor disponibilidad
		Edafología	Presencia de residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo
			Derrame de residuos de maquinaria	Contaminación del suelo por hidrocarburos
			Conservación del suelo	
			Compactación de suelo	Aumento de la tasa de erosión
				Pérdida de capacidad de regeneración natural
	Medio biótico	Flora	Pérdida de individuos	Disminución de la riqueza vegetal
			Pérdida de cobertura	Fragmentación del hábitat
			Conservación de flora	Conservación de cobertura vegetal
		Fauna	Pérdida de hábitat	
			Mortandad de fauna	Pérdida de individuos
			Afectación por estrés	Ahuyentamiento de fauna

Físico	Medio Perceptual	Paisaje terrestre	Pérdida de naturalidad del paisaje por residuos y actividades humanas
Medio Sociocultural y Económico	Económico	Economía	Adquisición de insumos
			Generación de empleos
	Social	Educación	Promoción del conocimiento y concientización ambiental
		Recreación	Generación de áreas de esparcimiento

Criterios y metodologías de evaluación.

Predicción de los efectos y cálculo de la magnitud de indicadores de impacto.

Para realizar esta predicción es importante delimitar espacial y temporalmente cada impacto ambiental, lo cual representa una tarea compleja debido a que cada impacto se propaga en el tiempo y el espacio, interactuando con diversos elementos interrelacionados en diferentes grados. Por otro lado, la metodología, instrumentación e información para definir la respuesta de los ecosistemas a las actividades antrópicas presentan deficiencias, ya que los engloban diversos factores ambientales y sociales que generan condiciones difíciles de predecir.

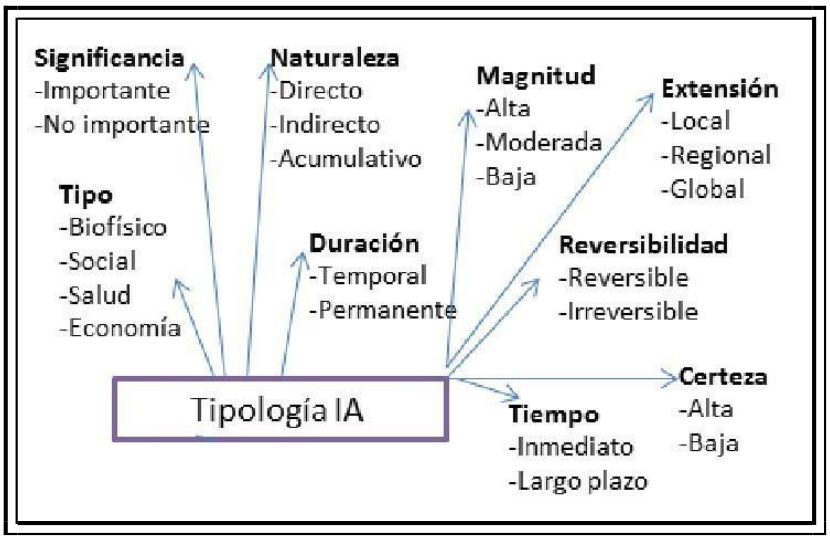
Los impactos ambientales presentan una gran gama de efectos, es por ello que, para su predicción y cálculo, se utilizan diversos métodos como los experimentales, matemáticos, cartográficos, entre otros.

De acuerdo a Beanlands y Duinker (1983) el modo de indagación de la magnitud y el efecto de los impactos ambientales presenta un modo de cognición que va desde lo analítico hasta lo intuitivo. Entre más analítico sea el método, la certeza es mayor y se reduce el conflicto; de igual manera la variable puede ser manipulada activamente con resultados matemáticamente aceptables, por lo que el resultado presenta una realidad inflexible para la toma de decisiones. A través de esta variedad de metodologías se procede a caracterizar los impactos ambientales prediciendo su efecto, con el objetivo de establecer la magnitud del indicador de impacto ambiental.

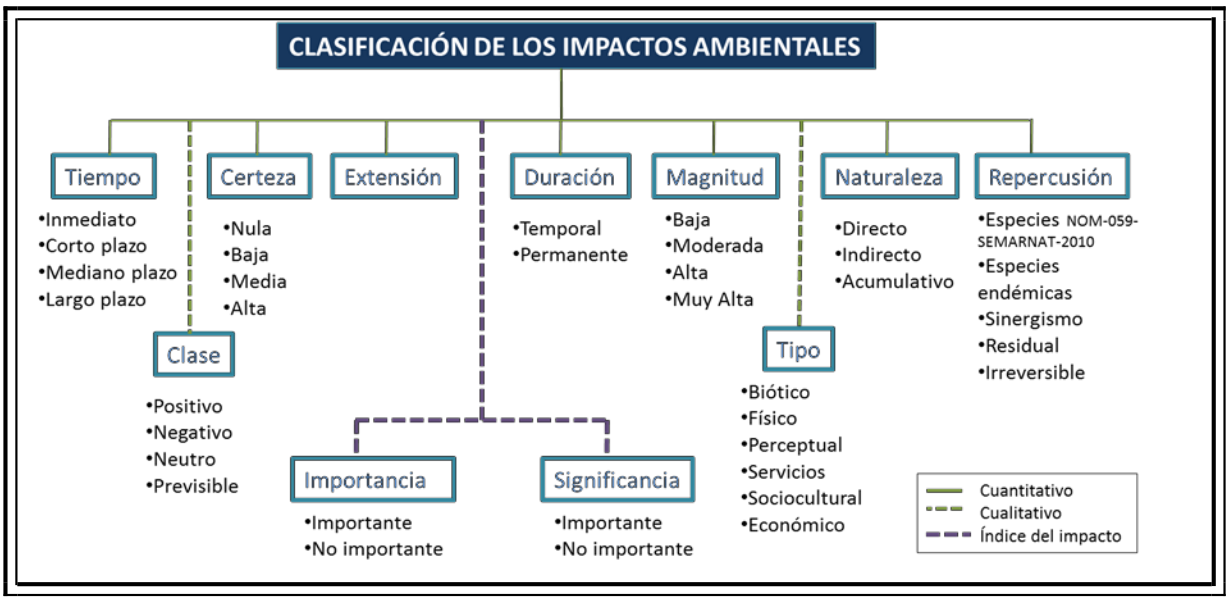
Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Caracterización cualitativa y cuantitativa de los impactos. Con los resultados obtenidos en la predicción se procede a clasificar a los indicadores de impacto para poder realizar la evaluación y su respectiva interpretación. Las clasificaciones que son utilizadas en este estudio tienen como base las definidas por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, 2007) pero se realizaron algunas modificaciones y se clasificaron en cuantitativas, cualitativas e indicadores

Tipología de impactos ambientales.



Clasificación de los Impactos Ambientales.



Para realizar la clasificación y evaluación de los impactos ambientales se seleccionó el método matricial. Los métodos matriciales son técnicas bidimensionales que relacionan acciones o actividades con los componentes ambientales. Estos métodos, también denominados matrices interactivas causa-efecto, fueron los primeros en ser desarrollados para la Evaluación de Impacto Ambiental. El principio básico de este método consiste, inicialmente, en señalar todas las posibles interacciones entre las acciones y los componentes, para luego establecer, en una escala, la Magnitud e Importancia de cada impacto ambiental identificado y si éste es positivo o negativo.

El método matricial más conocido es el creado por Leopold et al., (1971), el cual consiste en una matriz de interacción constituida por columnas en las que se representan las acciones del proyecto y filas relacionadas con factores ambientales.

Una cuestión muy discutida en el uso de esta técnica es que la valoración de la Magnitud es relativamente objetiva o empírica, puesto que se refiere al grado de alteración provocado por las acciones o actividades sobre el factor medioambiental. Por otra parte, la puntuación de la importancia es subjetiva ya que aplica atribuciones de peso relativo al componente afectado en el ámbito del proyecto.

Existen discusiones también sobre la pertinencia o no de calcular algún Índice de impacto Ambiental resultante de la suma ponderada (Magnitud * Importancia) de los impactos específicos, y esto es porque la base con la que se calculan las escalas no es compatible, lo que dificulta la relación de estas al momento de generar un índice general.

Se seleccionó esta metodología ya que es un procedimiento útil para relacionar y al mismo tiempo evaluar cada actividad del proyecto con cada uno de los elementos que integran el sistema. Además de que es una herramienta sencilla de analizar por cualquier persona y presenta una idea rápida y general de todo el proyecto y sus impactos. Esta matriz fue modificada insertando en las columnas los impactos primarios y secundarios que fueron previstos desde el cuadro de interacciones.

Para eliminar la ambigüedad de los criterios de Magnitud e Importancia mencionada anteriormente se decidió utilizar siete criterios cuantitativos y dos criterios cualitativos basados en las recomendaciones publicadas por García-Oria (1998) y la UNEP (2007); a cada criterio se le asigna una valoración categorizada, y con base en dicha valoración se puede proceder a evaluar el índice de importancia y significancia de los impactos.

Es importante mencionar que algunos de los criterios fueron modificados con la finalidad de presentar resultados más apegados a lo que se considera "la realidad del proyecto". Los criterios utilizados, modificados, fueron los siguientes:

Clase: Indica el carácter benéfico o perjudicial del efecto, para el cual se sigue la clasificación establecida en la Tabla.

Nomenclatura para las clases de impactos ambientales.

Clase	
+	Impacto positivo
-	Impacto negativo

Magnitud: dependiendo del tipo de impacto representa el tamaño de éste o la cantidad de elementos afectados.

- **Baja**: afectación pequeña en tamaño o cantidad (1 punto).
- **Moderada**: afectación moderada en tamaño o cantidad (2 punto).
- **Alta**: afectación considerable en tamaño o cantidad (3 punto).
- **Muy alta**: afectación grande en tamaño o cantidad (4 punto).

Tiempo: tiempo que transcurre desde la ejecución de una actividad y la aparición del impacto por ella producida.

- **Inmediato**: el efecto del impacto se produce inmediatamente ejemplo: generación de humos, polvos, perdida de riqueza florística (4 puntos).
- **Corto plazo**: de 1 a 6 meses ejemplo pérdida de riqueza de fauna (3 puntos).
- **Mediano plazo**: de 6 meses a 3 años (2 puntos).
- **Largo plazo**: mayor de 3 años (1 punto).

Certeza: representa la seguridad con la que la predicción del efecto tendrá lugar, es decir, la probabilidad de que ocurra:

- **Nula**: menos del 25% de certeza (1 punto).
- **Baja**: entre el 25% y el 50% de certeza (2 puntos).
- **Media**: entre el 50% y el 75% de certeza (3 puntos).
- **Alta**: entre el 75% y el 100% de certeza (4 puntos).

Extensión: representa el área de influencia potencial de los efectos de los impactos ambientales. Se pude representar como una unidad de medida territorial o de extensión en espacio.

- **Puntual**: cuando la localización del impacto sea precisa, poco extensa (una porción del área del proyecto) por ejemplo la instalación de un módulo móvil (1 punto).

• **Local**: cuando el impacto tenga una extensión que afecte el área del proyecto (área del predio/proyecto), (2 puntos).

• **Media**: cuando la afectación sea a nivel del área de influencia del proyecto (3 puntos).

• **Regional**: cuando el impacto presente afectaciones a nivel sistema ambiental (4 puntos).

Duración: se refiere al tiempo de permanencia del efecto, y puede ser temporal (1 punto) o permanente (4 puntos).

Naturaleza: dependiendo del tipo de impacto representa el tamaño de éste o la cantidad de elementos afectados.

• **Directo**: el agente de cambio causa un efecto directo sobre el factor ambiental (2 punto).

• **Indirecto**: el agente de cambio causa un efecto indirecto sobre el factor (1 punto).

• **Acumulativo**: el efecto es mayor al considerar otros impactos (4 punto).

Repercusión ambiental: representa, por medio de indicadores seleccionados por su importancia ambiental, la posible afectación de las actividades del proyecto hacia aspectos críticos del medio ambiente. Los indicadores seleccionados fueron:

- **Afectación a Especies en NOM-059-SEMARNAT-2010**: debido a que las poblaciones de estas especies se encuentran sensibles, las afectaciones a estas pueden repercutir gravemente en su persistencia.
- **Afectación a especies endémicas**: debido a su distribución restringida, las poblaciones de estas especies pueden afectarse gravemente por algunas actividades de los proyectos.
- **Sinergismo de los impactos**: al igual que los impactos acumulativos, los impactos sinérgicos debe de ser considerado dentro de la evolución con la finalidad de identificarlos y mitigarlos si es posible.
- **Residualidad**: los impactos que presenten residualidad en el medio ambiente serán considerados dentro de este indicador.

- Irreversibilidad: los impactos que sean irreversibles serán considerados dentro de este indicador.

Posibilidad de introducir medidas correctoras: señala la posibilidad de que, mediante la introducción de tales medidas, puedan ser remediados los impactos negativos producidos. Su valoración cualitativa diferencia cuatro categorías, según puedan éstas ser o no introducidas, y el momento en que sería ello factible: en la fase de preparación (P), en la fase de construcción (C), en la fase de Operación (O), y si no es posible (N).

Tabla resumen de criterios.

Clave	Nombre	Rango	Parámetros
C	Clase	Positivo o Negativo	+ -
M	Magnitud	Baja, Media, Alta y Muy Alta	1 2 3 4
T	Tiempo	Inmediato, corto plazo, mediano plazo y largo plazo	4 3 2 1
Z	Certeza	Nula, baja, media, alta	1 2 3 4
E	Extensión	Puntual, local, media, regional	1 2 3 4
D	Duración	Temporal o permanente	1 4
N	Naturaleza	Indirecta, directa o acumulativa	1 2 4
RA	Repercusiones ambientales (acumulativas)	Afectación a especies en NOM; afectación a especies endémicas; sinergismo de los impactos; residualidad; irreversibilidad	+1 +1 +1 +1 +1
PO	Posibilidad de Introducir medidas correctivas	Fase de Preparación, Fase de Instalación de infraestructura, Fase de Operación, Fase de Abandono y Sin Posibilidad de incluir Medidas.	P C O

La forma en la que se evaluará cada una de los indicadores por repercusión ambiental será de forma simple, "sí" o "no"; en donde "sí" representa un valor de 1 y "no" un valor de 0. La evaluación de cada indicador será sumada con los demás para así generar el valor de la repercusión ambiental, siendo 5 su valor máximo y 0 su valor mínimo.

Con los valores arrojados por la matriz, se procede a una evaluación de la relevancia de dichos impactos utilizando una variación del índice de importancia propuesto por Gómez-Oria (1998). Este índice se obtiene por medio de un modelo cuyos valores son calculados a partir de la calificación de los valores de los atributos antes descritos. El modelo matemático se expresa en la siguiente ecuación:

$$\text{[illegible]} = 3\mathbb{M} + 2\square + \square + \square + .\mathbb{R}$$

Una vez obtenido el resultado sobre la relevancia de los impactos ambientales que se generarán durante el proyecto, se continuó con la evaluación de su significancia. La forma en la que se evalúa la significancia de los impactos es por medio del índice de impacto ambiental, una metodología propuesta por Sorensen (1971). El índice de impacto ambiental de Sorensen involucra el cálculo del peso de cada rama para después utilizar una formula normalizada con la finalidad de convertir los parámetros de importancia a una escala de 0-1 y una vez con dichos valores se colocan en la escala de Sorensen, la formula normalizada tiene la siguiente ecuación:

Significancia= +/- ((IA-IIA min)/(IIA máx – IIA min))

La realización de esta fórmula conlleva el cálculo del Impacto Ambiental Máximo (IIA máx.) y el Impacto Ambiental Mínimo (IIA min.) para la red, suponiendo que todos los impactos tienen atributos valorados en impacto máximo. Con estos valores se calcula el Coeficiente de Impacto Ambiental (CIA).

Para la evaluación se realizó una modificación en las categorías de la escala de impactos debido a que la terminología utilizada por Sorensen (1971) no concuerda con lo que se maneja en la actualidad. De acuerdo con el artículo 3° del Reglamento de La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, un impacto significativo es 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 por lo que se debería considerar como el mayor impacto y no como el intermedio.

Por esto, para la interpretación del resultado obtenido (CIA) se utilizará la siguiente escala y de acuerdo a su significancia se muestran en la matriz de acuerdo a la siguiente clasificación del color.

Significado del CIA utilizado.

RANGO	SIGNIFICADO
0.00 < CIA < 0.20	Impacto insignificante
0.20 < CIA < 0.40	Impacto intrascendente
0.40 < CIA < 0.60	Impacto perceptible
0.60 < CIA < 0.80	Impacto notorio
0.80 < CIA < 1.00	Impacto significativo

En el presente estudio definimos el término "Impacto Ambiental" como 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 (RMEIA).

Así mismo se definen categorías para identificar los impactos ambientales, con base en el Reglamento de la LGEEPA (2014) en las siguientes:

Impacto ambiental acumulativo: aumento de los impactos de acciones particulares por la interacción con otras acciones.

Impacto ambiental sinérgico: aumento del impacto por el efecto conjunto de acciones aisladas pero que ocurren simultáneamente, donde el impacto individual es menor.

Impacto significativo o relevante: impacto que provoca alteraciones en los ecosistemas, sus recursos naturales o la salud, impidiendo la continuidad de los procesos naturales y el desarrollo de la vida.

Impacto ambiental residual: "persiste después de la aplicación de medidas de mitigación".

Para realizar la metodología de identificación y evaluación de los impactos ambientales es necesario definir los siguientes términos:

- **Agente de Cambio**: cualquier actividad que se desarrolle y cause un cambio del estado natural de algún o algunos de los elementos que conforman los subsistemas bióticos y abióticos del Sistema Ambiental en el que incide.
- **Factor Ambiental**: el elemento del Medio Ambiente que en conjunto con otros son la base para el desarrollo de la vida, como el suelo, aire, flora, fauna, humanos, etc.
- **Indicador de impacto ambiental**: es el elemento o concepto asociado a un factor ambiental afectado por el agente de cambio, y que proporciona la medida de la magnitud del impacto.

De acuerdo a la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector turismo de la SEMARNAT (2002) para que un indicador de impacto sea útil debe cumplir los siguientes requisitos:

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: No existe una superposición ente los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácilidentificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

Lista de indicadores de impacto.

En la siguiente tabla se muestran las actividades a realizar en las tres etapas del proyecto. La primera etapa es de "Preparación" (P), la segunda "Construcción" (C) y la tercera "Operación y mantenimiento" (O).

Actividades a realizar en las diferentes etapas del proyecto.

P1	Contratación de personal de la región
P2	Plática de educación ambiental
P3	Instalación de obras provisionales
P4	Trazo de áreas.

P5	Limpieza del terreno.
P6	Despalme del terreno.
P7	Nivelación del terreno.
C1	Cortes y Excavaciones.
C2	Cimentación.
C3	Transporte de material y equipo.
C4	Obra negra.
C5	Obra gris.
C6	Instalación de las redes hidrosanitaria y
C7	Instalaciones eléctricas y de gas.
C8	Acabados.
C9	Manejo de residuos sólidos urbanos.
O1	Limpieza final general de la obra y
O2	Contratación de personal de la región.
O3	Mantenimiento de servicios generales.
O4	Mantenimiento de la edificación.
O5	Operación y mantenimiento de áreas comunes (accesos y áreas verdes).
O6	Consumo de agua.
O7	Generación y manejo de residuos sólidos

Por medio de la matriz de simple interacción, se efectuó una identificación basada en la estructura de los factores ambientales con las actividades del proyecto descritas en el Capítulo II y los posibles impactos que se puedan generar a partir de estas. Este análisis permitió identificar las interacciones benéficas, adversas o nulas entre Proyecto-Ambiente tal y como se muestra en la siguiente tabla.

A	Impacto adverso
B	Impacto benéfico

Matriz de simple interacción entre los factores ambientales (filas) y las actividades del proyecto (columnas).

	Preparación	Construcción	Operación

Factores ambientales	Contratación de personal de la región	Plática de asesoramiento al personal en materia ambiental	Instalación de obras provisionales	Trazo de áreas	Limpieza del terreno	Despalme del terreno	Nivelación del terreno	Cortes y excavaciones	Cimentación	Transporte de material y equipo	Obra negra	Obra gris	Instalacione de las redes hidrosanitarias y pluvial	Instalaciones eléctricas	acababos	Manejo de residuos sólidos urbanos	Limpieza final general de la obra y desinstalación de obras provisionales	Contratación de personal de la región	**Mantenimiento de los servicios generales**	**Mantenimiento de la edificación**	**Operación y mantenimiento de áreas comunes (accesos y áreas verdes) y**	**Consumo de agua**	**Generación y manejo de residuos sólidos**
Aire			A		A		A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			A	A		
Hidrología					A		A									A	A			A	A	A	A
Suelo			A		A	A		A	A				A	A		A	A		A				A
Flora				B	A																B		
Fauna					A																		
Paisaje					A			A	A		A	A			A	A	B			B			A
Economía	B																	B					
Educación		B																					
Social		B																B					

Identificación y descripción de los impactos.

Se identificaron un total de 51 interacciones de las cuales 42 potencialmente adversas y 9 benéficas entre los factores ambientales y las etapas del proyecto. Si bien, a través de la matriz de simple interacción es posible visualizar el orden de los efectos (i.e. positivos o negativos), esta no muestra el impacto certero, así como los posibles efectos ni su magnitud. Es por ello que, con base en la matriz de simple interacción, se procedió a realizar un análisis y descripción de los posibles impactos de cada actividad, lo cual sirvió para construir posteriormente la matriz de evaluación de impactos ambientales.

Descripción de los impactos por etapas.

1. Preparación.

P1 Contrataciónde personal de la región.

Economía.

Esta actividad incidirá en la generación de empleos durante la preparación del sitio, debido a que el proyecto requerirá de mano de obra calificada para las distintas actividades a realizarse. Este impacto se considera de magnitud moderada además de que serán de orden temporal. Sin embargo, son oportunidades de mejorar la dinámica económica local en el mediano plazo, con una certeza alta de que los efectos ocurrirán. Al contratar a personal de la región, se espera que el efecto sea regional y temporal.

P2 Pláticadeasesoramiento al personal en materia ambiental.

El objetivo de esta actividad es la de concientizar al personal que laborará en el proyecto sobre la problemática ambiental actual, la importancia del cuidado de los recursos naturales y la necesidad de evitar y minimizar los impactos.

Educación.

Se espera que el impacto de esta actividad sea aplicable al proyecto en su escala global, y que se vea reflejado en el manejo de todo el proyecto, teniendo un impacto positivo sobre la educación de las personas y que de alguna manera repercuta positivamente en los otros factores ambientales. La magnitud de este impacto positivo, será moderada, que se espera tenga un efecto inmediato y el personal que reciba la plática ponga en práctica lo aprendido durante el desarrollo de las actividades. La extensión de este impacto positivo se espera que sea medio, es decir, que sus efectos permeen en el área de influencia del proyecto y que sea de duración permanente.

P3 Instalacióndeobrasprovisionales.

Para la instalación de obras provisionales como almacenes y sanitarios portátiles será necesario la introducción de vehículos para transporte de materiales y mantenimiento de los sanitarios. Se procurará instalar como mínimo un sanitario portátil por cada 15 trabajadores.

Aire.

El movimiento de vehículos producto del transporte de materiales para los almacenes y los sanitarios generará emisiones de gases como consecuencia de la combustión interna. Este impacto podría provocar una contribución a la generación de lluvia ácida en caso de que los vehículos generen emisiones (óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre). Estos impactos tienen una magnitud baja, y el tiempo de ocurrencia sería a mediano plazo. La probabilidad de que esto ocurra depende el funcionamiento de los vehículos, no obstante, para este caso se consideró una certeza media. Este efecto tendrá una extensión que podría llegar a ser regional una vez combinada con la contaminación del área urbana de la Localidad de Punta de Mita y una duración temporal, ya que sólo podrá tener lugar durante la operación de estos vehículos para el desarrollo de las actividades de instalación.

La contribución al cambio climático de las afectaciones por la emisión de gases presenta una magnitud baja, el impacto podría presentarse a largo plazo, con una implicación, que en conjunto con la contaminación que se produce en la Localidad de Punta de Mita, podría generarse a nivel regional. Por otro lado, la duración de este efecto en caso de generarse sería permanente y la naturaleza de este efecto sería indirecta.

Si bien, los baños portátiles contarán con mantenimiento constante durante su operación, es posible que se generen emisiones con malos olores. Este impacto se considera de magnitud baja, se produciría inmediatamente, con baja certeza de ocurrir debido al mantenimiento constante, extensión local, de duración temporal y con naturaleza directa sobre la calidad del aire.

Paisaje.

Aunque la instalación de obras provisionales será temporal, durante este tiempo la calidad del paisaje se verá reducida debido a la presencia de infraestructura humana que reducirá la naturalidad. Este impacto será de magnitud baja, tiempo inmediato, alta certeza de ocurrir, extensión puntual, duración temporal y naturaleza directa sobre el paisaje.

P4 Trazodeáreas.

Con base en la información topográfica y geotécnica del terreno, aplicando especificaciones de diseño del proyecto se traza y marca con estacas y cintas plásticas las áreas que serán ocupadas por las obras del proyecto.

Fauna.

Se rescatará la fauna silvestre de las áreas a intervenir, se consideran las siguientes actividades:

1.- Realizar recorridos matutinos del área a intervenir para ubicar nidos y madrigueras y en su momento, rescatar las especies de fauna silvestre, especialmente aquellas especies de lento desplazamiento que se encuentren en el área.

2.- Se destinarán áreas con las mismas condiciones ambientales para reubicar los nidos y los individuos de fauna silvestre rescatada, las actividades se registrarán en una bitácora.

P5 Limpieza del terreno.

Se realizará una limpieza en la zona del proyecto, para evitar que los residuos producto de actividades anteriores causen afectaciones a las etapas de construcción.

Aire

El movimiento de maquinaria, para las actividades de demolición, de las obras existentes (que como se mencionó en la el capítulo II de la MIA-P, se realizaron bajo el amparo de una autorización emitida por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) en 2008), así como las actividades de limpieza, provocará la suspensión de partículas de polvo en el área del proyecto, acción que podría llegar a afectar a la salud del personal expuesto a las partículas o la obstrucción de estomas en las plantas aledañas, aunque la certeza de estos dos últimos efectos es incierta. Este impacto se considera de magnitud moderada, de tiempo inmediato, alta certeza de que sucederá, extensión puntual, duración temporal, naturaleza directa sobre la calidad del aire y presenta la característica de que si se realizan otras actividades que provoquen impactos similares en el área del proyecto, podrían producirse impactos sinérgicos, es decir, que provocarían un impacto mayor producto de las acciones conjuntas.

Además, la maquinaria generará emisiones de gases como consecuencia de la combustión interna. Este impacto podría provocar una contribución a la generación de lluvia ácida en caso de que los vehículos generen emisiones (óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre). Estos impactos tienen una magnitud baja, y el tiempo de ocurrencia sería a mediano plazo. La probabilidad de que esto ocurra depende del funcionamiento de los vehículos, no obstante, para este caso se consideró una certeza media. Este efecto tendrá una extensión que podría llegar a ser regional una vez combinada con la contaminación del área urbana de Punta de Mita y una duración temporal, ya que sólo podrá tener lugar durante la operación de estos vehículos para la realización de la limpieza.

La contribución al cambio climático de las afectaciones por la emisión de gases presenta una magnitud baja, el impacto podría presentarse a largo plazo, con una implicación, que en conjunto con la contaminación que se produce en el área urbana de Punta de Mita, podría generarse a nivel regional. Por otro lado, la duración de este efecto en caso de generarse sería permanente y la naturaleza de este efecto sería indirecta. Se considera es

posible disminuir la contribución a la lluvia ácida, así como al cambio climático a través de medidas preventivas de mantenimiento de maquinaria.

P6 Despalme del terreno

Aire.

El movimiento de maquinaria requerida para la remoción de la capa de suelo fértil, provocará la suspensión de partículas de polvo en el área del proyecto, acción que podría llegar a afectar a la salud del personal expuesto a las partículas o la obstrucción de estomas en las plantas aledañas, aunque la certeza de estos dos últimos efectos es incierta. Este impacto se considera de magnitud moderada, de tiempo inmediato, alta certeza de que sucederá, extensión puntual, duración temporal, naturaleza directa sobre la calidad del aire y presenta la característica de que si se realizan otras actividades que provoquen impactos similares en el área del proyecto, podrían producirse impactos sinérgicos, es decir, que provocarían un impacto mayor producto de las acciones conjuntas.

Además, la maquinaria generará emisiones de gases como consecuencia de la combustión interna. Este impacto podría provocar una contribución a la generación de lluvia ácida en caso de que los vehículos generen emisiones (óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre). Estos impactos tienen una magnitud baja, y el tiempo de ocurrencia sería a mediano plazo. La probabilidad de que esto ocurra depende del funcionamiento de los vehículos, no obstante, para este caso se consideró una certeza media. Este efecto tendrá una extensión que podría llegar a ser regional una vez combinada con la contaminación del área urbana de Punta de Mita y una duración temporal, ya que sólo podrá tener lugar durante la operación de estos vehículos para la realización del despalme.

La contribución al cambio climático de las afectaciones por la emisión de gases presenta una magnitud baja, el impacto podría presentarse a largo plazo, con una implicación, que en conjunto con la contaminación que se produce en el área urbana de Punta de Mita,

podría generarse a nivel regional. Por otro lado, la duración de este efecto en caso de generarse sería permanente y la naturaleza de este efecto sería indirecta. Se considera es posible disminuir la contribución a la lluvia ácida, así como al cambio climático a través de medidas preventivas de mantenimiento de maquinaria.

Hidrología.

La remoción de capa fértil de suelo permitirá que este expuesto el suelo desnudo, lo cual afectará el proceso de retención de agua eliminando la superficie útil de retención de agua, por lo que la tasa de infiltración se podría ver afectada y, en caso de suceder, disminuiría la captación de agua. Este impacto se considera de magnitud moderada, que sucederá a corto plazo, con una certeza baja, extensión puntual únicamente en el área del predio, duración permanente una vez removida la vegetación, naturaleza directa sobre la captación de agua y se considera irreversible al no poder recuperar el agua que dejará de infiltrarse. No obstante, se realizará un manejo separado de aguas residuales y aguas pluviales, por lo que durante la etapa de operación se capten las aguas pluviales, esperando que gran parte de ellas sean reincorporadas al subsuelo.

El manejo de maquinaria en el área del proyecto, en caso de que no haya un mantenimiento adecuado de los vehículos, podría provocar derrames de hidrocarburos que podrían afectar directamente a la calidad de los cuerpos de agua aledaños (mar) o de las aguas subterráneas. Este impacto se considera de magnitud alta, con afecciones a corto plazo, con baja certeza de que ocurrirán, extensión local en las áreas aledañas al proyecto, de duración permanente en caso de ocurrir, y de naturaleza acumulativa en caso de ocurrir más de una vez.

Suelo.

El manejo de maquinaria en el área del proyecto, en caso de que no haya un mantenimiento adecuado de los vehículos, podría provocar derrames de hidrocarburos que podrían caer sobre el suelo desnudo, provocando su contaminación. Este impacto se

considera de magnitud alta, de tiempo a corto plazo, certeza baja de ocurrir, extensión puntual en el área del proyecto, duración permanente sin aplicar medidas de mitigación y de naturaleza directa sobre el suelo. Se pretende que a través de medidas preventivas de mantenimiento de maquinaria sea posible disminuir al máximo la probabilidad de que ocurra este impacto.

Paisaje.

Una vez que el predio se encuentre despalmado, la calidad visual del paisaje se verá disminuida en comparación de las condiciones originales. Esto debido a la disminución de elementos naturales, que contribuyen en aumentar la naturalidad del mismo. La magnitud del impacto (baja) se determinó en función de la superficie a construir. El impacto ocurrirá inmediatamente, con alta certeza de ocurrir, de extensión puntual, duración permanente, naturaleza indirecta sobre la naturalidad del paisaje y será irreversible

P7 Nivelacióndelterreno

Aire.

El movimiento de vehículos para la limpieza del terreno y la nivelación generará emisiones de gases como consecuencia de la combustión interna. Este impacto podría provocar una contribución a la generación de lluvia ácida en caso de que los vehículos generen emisiones (óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre). Estos impactos tienen una magnitud baja, y el tiempo de ocurrencia sería a mediano plazo. La probabilidad de que esto ocurra depende el funcionamiento de los vehículos, no obstante, para este caso se consideró una certeza media. Este efecto tendrá una extensión que podría llegar a ser regional una vez combinada con la contaminación del área urbana de Punta de Mita y una duración temporal ya que sólo podrá tener lugar durante la operación de estos vehículos para el desarrollo de las actividades de instalación.

La contribución al cambio climático de las afectaciones por la emisión de gases presenta una magnitud baja, el impacto podría presentarse a largo plazo, con una implicación, que en conjunto con la contaminación que se produce en el área urbana de Punta de Mita, podría generarse a nivel regional. Por otro lado, la duración de este efecto en caso de generarse sería permanente y la naturaleza de este efecto sería indirecta.

Hidrología.

Existe el riesgo que durante los rellenos y nivelación del terreno existan derrames de hidrocarburos que podrían contribuir en la contaminación del agua y disminuir la calidad de esta. Esto provocaría un impacto de magnitud alta, con tiempo inmediato, extensión, local, que perduraría de forma permanente y de naturaleza acumulativa en caso de existir más derrames.

Suelo.

Es posible que durante estas actividades ocurra el derrame de hidrocarburos de maquinaria, que contribuiría en la contaminación del suelo, y que representa un impacto de magnitud alta, de tiempo a corto plazo, certeza baja, extensión puntual, duración permanente en caso de ocurrir y naturaleza directa sobre el suelo. Existen medidas preventivas de mantenimiento de maquinaria que pueden reducir la probabilidad de que este impacto ocurra.

Paisaje.

El cambio en la morfología del predio, al realizarse la nivelación generará un impacto al paisaje afectando la calidad de mismo. Este impacto será de magnitud baja, tiempo inmediato, alta certeza de ocurrir, extensión puntual, duración temporal y naturaleza indirecta sobre el paisaje.

C1 Cortes y excavaciones.

Aire.

Las actividades de corte y excavaciones, a través del uso de maquinaria, traerán consigo un aumento de los niveles de ruido que podría provocar la afectación de la salud auditiva del personal a mediano plazo. Dicho impacto se considera de magnitud moderada, con baja certeza de ocurrir, extensión puntual y duración temporal únicamente durante esta actividad. Se considera que es un impacto mitigable debido a la variedad de equipos de protección existentes para este caso.

El movimiento de maquinaria, así como las actividades de excavaciones, provocará la suspensión de partículas de polvo en el área del proyecto. Este impacto se considera de magnitud moderada, de tiempo inmediato, alta certeza de que sucederá, extensión puntual, duración temporal, naturaleza directa sobre la calidad del aire y presenta la característica de que si se realizan otras actividades que provoquen impactos similares en el área del proyecto, podrían producirse impactos sinérgicos, es decir, que provocarían un impacto mayor producto de las acciones conjuntas.

Las emisiones de gases de la maquinaria podrían contribuir en la generación de lluvia ácida, impacto que presentará una magnitud baja, y el tiempo de ocurrencia sería a mediano plazo. Se considera que este impacto presenta una certeza media de ocurrir. Este efecto tendrá una extensión que podría llegar a ser regional una vez combinada con la contaminación del área urbana de Punta de Mita y una duración temporal, ya que sólo podrá tener lugar durante las actividades de corte y excavación. A su vez, es posible que dichos gases presenten contribución al cambio climático, el cual será de magnitud baja, el impacto podría presentarse a largo plazo, con una implicación, que en conjunto con la contaminación que se produce en el área urbana de Punta de Mita, podría generarse a nivel regional. Por otro lado, la duración de este efecto en caso de generarse sería permanente y la naturaleza de este efecto sería indirecta. Se considera posible disminuir la contribución a la lluvia ácida, así como al cambio climático a través de medidas preventivas de mantenimiento de maquinaria.

Hidrología.

El manejo de maquinaria en el área del proyecto, en caso de que no haya un mantenimiento adecuado de los vehículos, podría provocar derrames de hidrocarburos que podrían afectar directamente a la calidad de los cuerpos de agua aledaños (mar) o de las aguas subterráneas. Este impacto se considera de magnitud alta, con afecciones a corto plazo, con baja certeza de que ocurrirán, extensión local en las áreas aledañas al proyecto, de duración permanente en caso de ocurrir, y de naturaleza acumulativa en caso de ocurrir más de una vez. Además, en caso de presentarse el impacto se produciría un daño irreversible debido a la dificultad de realizar la limpieza del mar. Se pretende que a través de medidas preventivas de mantenimiento de maquinaria sea posible disminuir al máximo la probabilidad de que ocurra este impacto.

Suelo.

El manejo de maquinaria en el área del proyecto, en caso de que no haya un mantenimiento adecuado de los vehículos, podría provocar derrames de hidrocarburos que podrían caer sobre el suelo desnudo, provocando su contaminación. Este impacto se considera de magnitud alta, de tiempo a corto plazo, certeza baja de ocurrir, extensión puntual en el área del proyecto, duración permanente sin aplicar medidas de mitigación y de naturaleza directa sobre el suelo. Se pretende que a través de medidas preventivas de mantenimiento de maquinaria sea posible disminuir al máximo la probabilidad de que ocurra este impacto.

Durante las actividades de maniobra de maquinaria para realizar los cortes y excavaciones es posible que se produzca la compactación del suelo desnudo, lo que contribuirá en aumentar la tasa de erosión, impacto que presenta una magnitud media, de tiempo a mediano plazo, con baja certeza de que ocurrirá, extensión puntual, duración permanente en caso de ocurrir, naturaleza directa sobre el suelo y representaría un daño irreversible.

A su vez, el aumento de la tasa de erosión podría provocar la pérdida de la regeneración natural del suelo, el cual se presentaría a largo plazo, con una magnitud alta, con baja certeza de ocurrir, extensión puntual, duración permanente en caso de ocurrir, naturaleza directa y sería irreversible.

C2 Cimentaciones.

Aire.

Las actividades de cimentación del proyecto traerán consigo un aumento de los niveles de ruido que podría provocar la afectación de la salud auditiva del personal a mediano plazo. Dicho impacto se considera de magnitud moderada, con baja certeza de ocurrir extensión puntual y duración temporal únicamente durante esta actividad. Se considera que es un impacto mitigable debido a la variedad de equipos de protección existentes para este caso.

Se provocarán emisiones de gases como producto de la combustión en los vehículos y maquinaria, que podría contribuir en la generación de lluvia ácida, impacto de magnitud baja, de tiempo a mediano plazo, certeza media, extensión regional, debido a que los gases podrían combinarse con la contaminación del área urbana de Punta de Mita, duración temporal naturaleza indirecta sobre la calidad del aire y en caso de presentarse actividades similares a la par, podría presentar sinergismo.

La contribución al cambio climático se considera de magnitud baja, con tiempo a largo plazo, certeza baja, extensión regional si los gases se combinan con la contaminación del área urbana de Punta de Mita, duración temporal y naturaleza indirecta sobre la calidad del aire.

Las actividades continuas de la maquinaria para la cimentación de la torre de departamentos, provocarán la suspensión de partículas de polvo en el área del proyecto. Este impacto se considera de magnitud baja, de tiempo inmediato, alta certeza de que

sucederá, extensión puntual, duración temporal, naturaleza directa sobre la calidad del aire y presenta la característica de que si se realizan otras actividades que provoquen impactos similares en el área del proyecto, podrían producirse impactos sinérgicos, es decir, que provocarían un impacto mayor producto de las acciones conjuntas.

Hidrología.

Existe el riesgo que durante la cimentación existan derrames de hidrocarburos que podrían contribuir en la contaminación del agua y disminuir la calidad de esta. Esto provocaría un impacto de magnitud alta, con tiempo inmediato, extensión, local, que perduraría de forma permanente y de naturaleza acumulativa en caso de existir más derrames.

A su vez, al establecerse una capa de concreto en el suelo, la captación de agua se verá afectada a través de una disminución de la tasa de infiltración. Este impacto presenta una magnitud alta, que se producirá inmediatamente después de realizarse la cimentación, con alta certeza de que ocurrirá, extensión puntual, duración permanente mientras opere el proyecto y naturaleza directa sobre la captación de agua.

No obstante, se realizará un manejo separado de aguas residuales y aguas pluviales, por lo que durante la etapa de operación se capten las aguas pluviales, esperando que gran parte de ellas sean reincorporadas al subsuelo.

Suelo.

Es posible que durante la cimentación ocurra el derrame de hidrocarburos de maquinaria, que contribuiría en la contaminación del suelo, y que representa un impacto de magnitud alta, de tiempo a corto plazo, certeza baja, extensión puntual, duración permanente en caso de ocurrir y naturaleza directa sobre el suelo. Existen medidas preventivas de mantenimiento de maquinaria que pueden reducir la probabilidad de que este impacto ocurra.

Cabe mencionar que una vez establecida la cimentación, el suelo desnudo dejará de estar expuesto a la acción del viento y escorrentías superficiales, razón por la cual existirá una disminución en la tasa de erosión. Este impacto es positivo, de magnitud media, inmediato, con alta certeza de que ocurrirá, con extensión puntual, duración permanente mientras opere el proyecto y naturaleza directa.

Paisaje.

La cimentación del terreno provocará la disminución de la calidad del paisaje debido a la pérdida de naturalidad que presentará al ser establecida infraestructura humana. Este impacto es de magnitud media, de tiempo inmediato, certeza alta, extensión puntual, duración permanente mientras opere el proyecto, naturaleza indirecta sobre el paisaje.

C3 Transporte de equipo y material.

Esta actividad incidirá sobre la calidad del aire por la emisión de partículas de los vehículos durante la transportación de los equipos y materiales para la construcción del Hotel.

Aire.

Se provocarán emisiones de gases como producto de la combustión en los vehículos, que podría contribuir en la generación de lluvia ácida, impacto de magnitud baja, de tiempo a mediano plazo, certeza media, extensión regional, debido a que los gases podrían combinarse con la contaminación del área urbana de Punta de Mita, duración temporal, naturaleza indirecta sobre la calidad del aire y en caso de presentarse actividades similares a la par, podría presentar sinergismo.

La contribución al cambio climático se considera de magnitud baja, con tiempo a largo plazo, certeza baja, extensión regional si los gases se combinan con la contaminación del

área urbana de Punta de Mita, duración temporal y naturaleza indirecta sobre la calidad del aire.

C4 Obra negra.

Esta actividad consiste en la construcción de muros, pisos, trabes, losas, junteado, aplanado, cisternas, fosas sépticas, repellados, chaflanes, emboquillados, forjados, etc. Para el desarrollo de dichas actividades se utilizará concreto prefabricado transportado en camiones-revolvedora, cimbras de madera o metálicas selladas y herramientas manuales. Esta actividad repercutirá en la calidad del aire, suelo y paisaje.

Aire.

Para el desarrollo de esta actividad se usará maquinaria y equipo Se los cuales pueden generar un nivel sonoro aproximado entre 80 a 90 dB aproximadamente, por lo que se considera un impacto directo, negativo, de magnitud media, duración temporal y con posible afectación a la salud del personal de certeza baja.

Se provocarán emisiones de gases como producto de la combustión en los vehículos y maquinaria, que podría contribuir en la generación de lluvia ácida, impacto de magnitud baja, de tiempo a mediano plazo, certeza media, extensión regional, debido a que los gases podrían combinarse con la contaminación del área urbana de Punta de Mita, duración temporal, naturaleza indirecta sobre la calidad del aire y en caso de presentarse actividades similares a la par, podría presentar sinergismo.

La afectación al cambio climático se considera de magnitud baja, con tiempo a largo plazo, certeza baja, extensión regional si los gases se combinan con la contaminación del área urbana de Punta de Mita, duración temporal y naturaleza indirecta sobre la calidad del aire.

A su vez, la posible suspensión de partículas presenta un impacto de magnitud baja, de tiempo inmediato, alta certeza de que sucederá, extensión puntual, duración temporal, naturaleza directa sobre la calidad del aire y presenta la característica de que si se realizan otras actividades que provoquen impactos similares en el área del proyecto, podrían producirse impactos sinérgicos, es decir, que provocarían un impacto mayor producto de las acciones conjuntas.

C5 Obra gris.

Aire.

Se utilizarán maquinaria y medios de transporte, los cuales pueden generar un nivel sonoro aproximado entre 80 a 90 dB aproximadamente, por lo que se considera un impacto directo, negativo, de magnitud media, duración temporal y con posible afectación a la salud del personal de certeza baja.

Se provocarán emisiones de gases como producto de la combustión en los vehículos y maquinaria, que podría contribuir en la generación de lluvia ácida, impacto de magnitud baja, de tiempo a mediano plazo, certeza media, extensión regional, debido a que los gases podrían combinarse con la contaminación del área urbana de Punta de Mita, duración temporal, naturaleza indirecta sobre la calidad del aire y en caso de presentarse actividades similares a la par, podría presentar sinergismo.

La afectación al cambio climático se considera de magnitud baja, con tiempo a largo plazo, certeza baja, extensión regional si los gases se combinan con la contaminación del área urbana de Punta de Mita, duración temporal y naturaleza indirecta sobre la calidad del aire.

A su vez, la posible suspensión de partículas presenta un impacto de magnitud baja, de tiempo inmediato, alta certeza de que sucederá, extensión puntual, duración temporal, naturaleza directa sobre la calidad del aire y presenta la característica de que si se realizan

otras actividades que provoquen impactos similares en el área del proyecto, podrían producirse impactos sinérgicos, es decir, que provocarían un impacto mayor producto de las acciones conjuntas.

Paisaje.

La calidad del paisaje está influenciada por el grado de naturalidad; es decir, la provisión de este servicio resulta de la combinación de factores bióticos (e.g. cobertura vegetal) y abióticos (e.g. relieve) que le brindan mayor calidad estética. En este caso, al levantarse infraestructura antropogénica, se verá disminuida la naturalidad que originalmente tuvo el paisaje, ya que los materiales, colores y estructuras difieren de los elementos naturales, sin embargo, se integran al paisaje urbano que ya predomina en el área.

C6 Instalacióndelas redes hidrosanitarias y pluvial.

Aire.

Se generará un aumento de los niveles de ruido por acción de las máquinas y herramientas que se utilizarán para realizar la instalación de las redes hidrosanitarias, lo cual impactará a las zonas aledañas y podría provocar la afectación a la salud del personal en caso de no utilizar equipo de protección. Dicho impacto se considera de magnitud moderada, con baja certeza de ocurrir extensión puntual y duración temporal únicamente durante esta actividad. Se considera que es un impacto mitigable debido a la variedad de equipos de protección existentes para este caso.

Se provocarán emisiones de gases como producto de la combustión en los vehículos y maquinaria, que podría contribuir en la generación de lluvia ácida, impacto de magnitud baja, de tiempo a mediano plazo, certeza media, extensión regional, debido a que los gases podrían combinarse con la contaminación del área urbana de Punta de Mita, duración temporal, naturaleza indirecta sobre la calidad del aire y en caso de presentarse actividades similares a la par, podría presentar sinergismo.

La contribución al cambio climático se considera de magnitud baja, con tiempo a largo plazo, certeza baja, extensión regional si los gases se combinan con la contaminación del área urbana de Punta de Mita, duración temporal y naturaleza indirecta sobre la calidad del aire.

A su vez, la posible suspensión de partículas presenta un impacto de magnitud baja, de tiempo inmediato, alta certeza de que sucederá, extensión puntual, duración temporal, naturaleza directa sobre la calidad del aire y presenta la característica de que si se realizan otras actividades que provoquen impactos similares en el área del proyecto, podrían producirse impactos sinérgicos, es decir, que provocarían un impacto mayor producto de las acciones conjuntas.

Hidrología.

Al igual que en actividades anteriores, es posible que el derrame de hidrocarburos durante la instalación de redes hidrosanitarias provoque la contaminación y posible disminución de la calidad del agua. Esto provocaría un impacto de magnitud alta, con tiempo inmediato, extensión, local, que perduraría de forma permanente y de naturaleza acumulativa en caso de existir más derrames.

C7 Instalaciónderedesgeneraleseléctricas.

Aire.

Se utilizarán maquinaria y medios de transporte, los cuales pueden generar un nivel sonoro aproximado entre 80 a 90 dB aproximadamente, por lo que se considera un impacto directo, negativo, de magnitud media, duración temporal y con posible afectación a la salud del personal de certeza baja.

Paisaje.

Para la instalación de las redes generales de servicios, será necesario establecer cableados aéreos e infraestructura que disminuya la calidad del paisaje, por lo que se generará un impacto indirecto, de magnitud media, inmediato y alta certeza.

C8 Acabados.

Aire.

Algunos acabados pueden generar la suspensión de partículas al ambiente, tales como pinturas o aerosoles, lo cual contribuye a la contaminación atmosférica y, en algunos casos, contribución al cambio climático. Este impacto se considera de magnitud media, de tiempo a corto plazo, certeza media, extensión regional en caso de ocurrir debido a que puede combinarse con la contaminación del área urbana de Punta de Mita, duración permanente y naturaleza directa sobre la calidad del aire.

C7 Generaciónymanejoderesiduossólidosurbanos.

Durante esta etapa se generarán residuos sólidos urbanos por parte del personal de la obra, razón por la cual será necesario un manejo adecuado de ellos. Se considera que los impactos, sumados con la acumulación de residuos de zonas aledañas podría incrementarse de forma sinérgica. A su vez, existen medidas de mitigación para esta actividad, así como todos sus impactos posibles. Las medidas de mitigación se aplicarán en esta misma etapa (construcción).

Aire.

La acumulación de residuos en el área del proyecto podría provocar la disminución de la calidad del aire a través de emisiones de gases con malos olores. Esto representa un impacto de magnitud media, tiempo a mediano plazo, certeza baja de ocurrir, extensión local, duración temporal y naturaleza acumulativa en caso de producirse más residuos.

Hidrología.

Los residuos sólidos generados podrían llegar accidentalmente al mar lo que contribuiría en la contaminación del agua, un impacto de magnitud alta, de tiempo inmediato, certeza baja, duración permanente, naturaleza acumulativa y además sinérgico e irreversible.

Suelo.

La acumulación de residuos en el suelo tienen la posibilidad de provocar la contaminación de este, que representa un impacto de magnitud media, de tiempo inmediato, certeza baja, extensión puntual, duración permanente en caso de producirse contaminación, naturaleza acumulativa y además sinérgico e irreversible.

Fauna.

La generación, acumulación y llegada de residuos a los cuerpos de agua vuelve susceptible a la fauna de consumir dichos residuos, tales como bolsas o plásticos, que podrían generar la afectación de los individuos y su posible muerte. Este impacto sería de magnitud alta, tomando en cuenta la posibilidad de llegada de tortugas marinas. El tiempo sería inmediato, con certeza baja de ocurrir, extensión local, duración permanente, naturaleza directa sobre la fauna y con la posibilidad de afectar a especies presentes en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como presentar irreversibilidad.

Paisaje.

Otro componente afectado por la acumulación de RSU es el paisaje, el cual pierde su naturalidad en función del aumento de la generación y acumulación de residuos en la zona. Este impacto presenta una magnitud media, de tiempo inmediato, con certeza baja de ocurrir (es posible que no se acumulen residuos a través de medidas de mitigación), extensión local, duración temporal y naturaleza acumulativa.

3. **Operación**

O1 Limpieza general de la obra y desinstalacióndeobrasprovisionales.

Aire.

Durante la desinstalación, acarreo y transporte de las obras provisionales, así como en la limpieza, se provocará la suspensión de partículas al ambiente, que afectará puntualmente al sitio del proyecto, además de presentar una magnitud de impacto media, con alta certeza, de tiempo inmediato, duración temporal (únicamente durante estas actividades) y naturaleza directa sobre la calidad del aire.

Paisaje.

El retiro de infraestructura provocará de forma secundaria un aumento en la naturalidad del paisaje, esto debido a que la calidad del paisaje mejorará como producto de la ausencia de infraestructura provisional. Este impacto será positivo, de magnitud baja, tiempo inmediato, certeza alta, extensión puntual, duración permanente y naturaleza directa.

O2 Contrataciónde personaldelaregión.

Economía.

El desarrollo del proyecto tiene contemplada la contratación de personal en su etapa de operación, los cuales, a diferencia de los generados durante la etapa de construcción (C), serán de orden permanente, por lo que se considera un impacto de alta magnitud, a corto plazo, de certeza alta y de extensión regional.

O3 Mantenimiento de servicios generales.

Aire.

Durante la operación del proyecto, se deberá realizar el mantenimiento de los servicios generales, las instalaciones generales de electricidad y las hidrosanitarias, así como pluviales. Este mantenimiento podría generar afectaciones por emisión de polvos u olores en caso de algún tipo de excavación y apertura de tuberías lo cual, provocarían un impacto de magnitud alta, de tiempo inmediato, certeza media, duración temporal y naturaleza directa sobre el componente aire. No obstante, se procurará mantener las emisiones de ruido ajustado a un límite y horario, por lo que se considera que el impacto es mitigable.

O4 Mantenimientodelaedificación.

El mantenimiento de la edificación consistirá en acciones preventivas de pintado y limpieza de paredes, remozamiento de fachadas y limpieza de la envolvente de la edificación.

Suelo.

Se podría afectar al factor suelo ya que las sustancias como pintura e impermeabilizante podrían caer al suelo y de algún modo disminuir la calidad del mismo. Este impacto es de clase negativa, y presenta una magnitud media, a corto plazo, certeza baja, extensión puntual, duración permanente mientras opere el proyecto y naturaleza directa sobre el suelo.

Paisaje.

Esta actividad traerá consigo la conservación de un aspecto pulcro de la edificación permitiendo que no disminuya la calidad visual del proyecto. El impacto es de clase

positiva, magnitud moderada, inmediato, certeza media, extensión puntual, duración permanente mientras opere el proyecto y naturaleza directa sobre el paisaje.

O5 Operaciónymantenimientodeáreascomunes

Paisaje.

El paisaje se verá beneficiado mediante la limpieza y mantenimiento de las áreas comunes, ya que se evitará que se maltraten las facilidades y se procurará que luzcan siempre como nuevos. De forma secundaria, el paisaje se verá beneficiado de la limpieza, debido a la ausencia de RSU en la zona de playa. Esto impactará positivamente al paisaje, con magnitud moderada, tiempo inmediato, certeza media, extensión puntual, duración temporal y naturaleza directa sobre el paisaje.

O6 Consumo de agua.

Con base en la cantidad máxima de personas calculadas para ingresar al proyecto que es de 48 personas, se realizó el cálculo de consumo de agua potable y su desperdicio. Se consideró una dotación de agua potable por habitante de 400 l/hab/día, que es la cantidad sugerida en un clima cálido y de tipo residencial (CONAGUA, 2007) y un porcentaje de desperdicio del 80% de la dotación. Se obtuvieron los siguientes resultados:

- Gasto diario de agua potable por persona = 400 l/usuario/día
- Generación de agua residual por persona = 320 l/día.
- Capacidad total de personas en el proyecto= 48 personas.
- Consumo máximo total de agua por día= 19,2 m^3.
- Generación total de aguas residuales por día = 15.36 m^3.

Esto impacta directamente en la disponibilidad del agua, el cual representa un impacto de magnitud moderada, tiempo a largo plazo, certeza media y extensión local.

O7 Generaciónymanejoderesiduossólidosurbanos.

Durante la etapa de operación se generarán residuos sólidos urbanos por parte de los usuarios del proyecto, razón por la cual será necesario un manejo adecuado de ellos. Se considera que los impactos, sumados con la acumulación de residuos de zonas aledañas podría incrementarse de forma sinérgica. A su vez, existen medidas de mitigación para esta actividad, así como todos sus impactos posibles.

Aire.

La acumulación de residuos en el área del proyecto podría provocar la disminución de la calidad del aire a través de emisiones de gases con malos olores. Esto representa un impacto de magnitud media, tiempo a mediano plazo, certeza baja de ocurrir, extensión local, duración temporal y naturaleza acumulativa en caso de producirse más residuos.

Hidrología.

Los residuos sólidos generados podrían llegar accidentalmente a los cuerpos de agua aledaños al proyecto, que contribuiría en la contaminación del agua, un impacto de magnitud alta, de tiempo inmediato, certeza baja, duración permanente, naturaleza acumulativa y además sinérgico e irreversible.

Suelo.

La acumulación de residuos en el suelo tienen la posibilidad de provocar la contaminación de este, que representa un impacto de magnitud media, de tiempo inmediato, certeza baja, extensión puntual, duración permanente en caso de producirse contaminación, naturaleza acumulativa y además sinérgico e irreversible.

Fauna.

La generación, acumulación y llegada de residuos al mar vuelve susceptible a la fauna de consumir dichos residuos, tales como bolsas o plásticos, que podrían generar la afectación de los individuos y su posible muerte. Este impacto sería de magnitud alta, tomando en cuenta que en el municipio se ha observado la llegada de tortugas marinas. El tiempo sería inmediato, con certeza baja de ocurrir, extensión local, duración permanente, naturaleza directa sobre la fauna y con la posibilidad de afectar a especies presentes en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como presentar irreversibilidad.

Paisaje.

Otro componente afectado por la acumulación de RSU es el paisaje, el cual pierde su naturalidad en función del aumento de la generación y acumulación de residuos en la zona. Este impacto presenta una magnitud media, de tiempo inmediato, con certeza baja de ocurrir (es posible que no se acumulen residuos a través de medidas de mitigación), extensión local, duración temporal y naturaleza acumulativa.

Conclusiones.

Con base en los resultados, se puede apreciar que las etapas que requerirán mayor atención en materia de impactos negativos de este proyecto, serán la de preparación y construcción, en su mayoría son impactos intrascendentes los cuáles están influenciados principalmente por la modificación de la calidad del aire (de carácter negativo), la posible afectación a la fauna por RSU, y en la etapa de operación, por la generación de empleos permanentes (de carácter positivo). Cabe señalar que no se registró ningún impacto notorio o significativo.

La realización de este proyecto generará impactos negativos en materia de aire, suelo y agua, resultado de la contaminación producida por la maquinaria y los residuos generados. No obstante, el factor socioeconómico será el que presente la mayor cantidad de impactos positivos, dado que el proyecto contribuirá en el desarrollo de la zona a

través de la generación de infraestructura y empleos, tanto temporales como permanentes.

Aunque la mayoría de los impactos negativos se localizan dentro de las primeras dos etapas del proyecto, se consideran de orden temporal y presentan la ventaja de que pueden ser prevenidos, y en su caso, mitigados. Para esto, se tomará una serie de medidas ambientales que serán propuestas en el Capítulo VI del presente documento, con el fin de evitar, disminuir, mitigar y/o compensar los efectos propios del presente proyecto.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las medidas de mitigación ambiental, constituyen un conjunto de acciones enfocados a la prevención, control, atenuación, restauración o compensación dirigidos a los resultados de los impactos ambientales negativos que se espera se generen durante el desarrollo de un proyecto, asegurando así el uso sostenible de los recursos naturales al medio ambiente y la protección del medio natural circundante. Según Fernández-Vitoria (1993) todo proyecto, obra o actividad ocasionará sobre el entorno en el que se ubique una perturbación; por lo que se pudiera definir como impacto ambiental a toda acción o actividad que produce una alteración en el medio o en alguno de los componentes del medio.

En este capítulo se presentan las medidas de prevención, mitigación y compensación consideradas a partir de la evaluación de los impactos ambientales potenciales que se generarán sobre los recursos naturales a consecuencia del desarrollo del Hotel. Con la finalidad de minimizar o disminuir los efectos adversos que pudieran generarse.

Las medidas de las que se hablará en esta sección derivan de los impactos ambientales identificados en la sección anterior para el Hotel. Algunas de estas medidas corresponden específicamente al área de colocación y armado de la infraestructura móvil, mientras que otras están contempladas para todo el proyecto, continuando incluso durante la etapa de operación, lo que asegurará continuar en concordancia al cumplimiento.

Implementar medidas de protección ambiental es importante ya que estas constituyen acciones que permitirían disminuir los impactos negativos que pudieran generarse por la implementación del proyecto. Las medidas de protección ambiental propuestas se clasifican como Preventivas, de Mitigación, y de Compensación definiéndose a continuación:

- Las medidas preventivas, como su nombre lo indica, se aplican antes de la implementación de la actividad que causará impacto y están encargadas de proteger el entorno y los diferentes elementos del ambiente, evitando que los impactos puedan afectarles y actúan fundamentalmente sobre la obra y sus partes, es decir, protegiendo los ecosistemas valiosos con la realización de cambios en la tecnología de aprovechamiento, en las dimensiones, en la calendarización de las actividades, y en el diseño mediante la zonificación de áreas para la protección y su conservación dentro del área que será influenciada por las actividades.
- Las medidas de mitigación corrigen o mitigan los efectos generados por las actividades del proyecto una vez que se produjo el impacto sobre los elementos ambientales, siendo su implementación después que ha ocurrido la acción.
- Las medidas de compensación son las actividades que corrigen las acciones del proyecto para alcanzar una mejor integración ambiental, modificando los procesos e integrando elementos no previstos inicialmente.

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

A partir del análisis del proyecto y la estimación de los alcances y limitaciones del mismo, se propusieron un total de 11 medidas de prevención, mitigación y compensación, mismas que se en listan en la siguiente tabla y se describen a continuación.

No.	Medidas	Etapas	Tipo de medida	Componente ambiental a proteger
1	Gerencia ambiental	Preparación, Construcción, Operación	Prevención, Compensación	Todos
2	Plática de ambiental concientización	Preparación y Operación	Prevención y Compensación	Todos
3	Manejo de Residuos Sólidos Urbanos	Preparación, Construcción y Operación	Prevención	Flora, Fauna, Paisaje, Suelo e Hidrología
4	Rescate de nidos	Preparación del sitio	Prevención	Fauna
5	Delimitación de áreas para el acceso de maquinaria, equipo y materiales	Preparación del sitio y construcción	Prevención	Paisaje, suelo e hidrología
6	Uso de equipo de protección	Preparación del sitio y construcción	Prevención	Trabajadores

7	Mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria	Preparación, Construcción Operación	Mitigación	Aire
8	Limpieza de playa	Preparación, construcción y operación	Prevención y Mitigación	Paisaje, Hidrología fauna y Suelo.
9	Señalamientos de anidación tortugas marinas	Construcción y Operación	Mitigación y compensación	Fauna.
10	Protocolo de atención a anidación tortugas marinas	Preparación, Construcción y Operación	Prevención y Mitigación	Fauna
11	Protocolo de atención a varamiento mamíferos marinos	Preparación, Construcción y Operación	Prevención y Mitigación	Fauna

Medida 1: Gerencia Ambiental.

Tipo de Medida: Prevención y Compensación.

Etapa donde se llevará a cabo: Preparación y Construcción.

Componentes ambientales a proteger: Flora, Fauna, Suelo, Aire e Hidrología

Impactos Ambientales a Prevenir: Afectaciones indirectas a la vegetación, Mortandad de Fauna, Contaminación del Suelo, Contaminación de Cuerpos de agua, Pérdida de Calidad del Aire.

Características de la medida: Es altamente recomendado, llevar a cabo esta medida ya que será muy favorable para todos los componentes ambientales; consiste en contratar a un gerente ambiental, el cual debe de tener amplia experiencia en materia ambiental y en manejo de fauna silvestre, antes de que inicie la etapa de preparación y que permanezca durante todo el proyecto. El gerente ambiental será contratado por el promovente y estará laborando desde el inicio de preparación del proyecto.

El contar con una persona encargada capaz de organizar y supervisar todo lo relacionado con los aspectos ambientales del proyecto, promoverá asegurar el cumplimiento de todas las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas en esta Manifestación de Impacto Ambiental. Un punto clave para lograr los alcances establecidos es la elección de la persona encargada de estas tareas por lo que, como se menciona anteriormente, esta deberá contar con conocimientos comprobables en Biología, Ecología, manejo de recursos naturales y gestión ambiental.

Las metas de esta medida son que se respeten y apliquen de manera efectiva todas las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas para este proyecto. El gerente ambiental encargado deberá llenar una bitácora mensualmente con la información de cumplimiento de las diferentes medidas y acciones a su cargo.

Medida 2: Plática de concientización ambiental.

Tipo de Medida: Prevención y Compensación
Etapa donde se llevará a cabo: Preparación y Construcción
Componentes ambientales a proteger: Flora, fauna, aire, suelo e hidrología

Impactos Ambientales a Prevenir: Afectaciones a la vegetación, mortandad de fauna, contaminación del suelo y contaminación de cuerpos de agua.

Costos de la aplicación de la medida: El encargado de realizar esta medida es el gerente ambiental que será contratado por lo que los costos de esta se encuentran contemplados en el sueldo que recibirá el gerente ambiental.

Características de la medida: Previo al inicio de las actividades, el coordinador ambiental dará una plática a todo el personal que estará trabajando en el sitio. Entre los puntos que se tocarán en la charla están los siguientes:

- La importancia de la flora y fauna de la Región especificando que queda prohibida la captura, caza y/o aprovechamiento o extracción de cualquier especie silvestre ya sea de flora o de fauna, particularmente las especies de tortuga marina que pueden llegar a anidar en la playa frente al predio del proyecto. Para fortalecer este punto se revisarán los fundamentos legales establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General de Vida Silvestre, La ley general de Desarrollo Forestal Sustentable, así como las consecuencias del incumplimiento de estos, en un lenguaje claro y didáctico para la comprensión adecuada por parte del personal involucrado.

- Se mencionará que toda persona que encuentre dentro del área de trabajo un animal silvestre de baja movilidad, deberá notificarlo al gerente ambiental o al residente de obra para asegurar que este no corra riesgo en las zonas de paso de los usuarios y en caso de que así sea transportarlo a una zona segura.
- Se explicará la importancia de la conservación de la flora y fauna local. Se darán a conocer por medio de fotografías las especies que más probabilidad tengan de ser observadas en el lugar.
- Quedará especificado que se deberá mantener el área limpia y ordenada, explicándoles la forma en la que serán separados los materiales de trabajo y la separación de todos los residuos.
- Se especificará que está prohibido hacer fogatas (salvo autorización previa de la OPD) y la quema de cualquier tipo de material; y que, en caso de presentarse algún indicio de incendio este deberá ser reportado inmediatamente al supervisor, coordinador ambiental o persona que se encuentre a cargo en el momento.
- Se dejará claro al personal que no podrá desplazarse a otras áreas que no sean las de trabajo.
- Se dará una introducción del manejo que se deberán tener los diferentes residuos. En este punto se hará énfasis en la forma en la que se deberán disponer o almacenar cada uno de los residuos generados hasta su recolección o transporte.

Esta plática deberá ser expuesta a todo el personal que vaya a laborar en el sitio del proyecto, si la contratación del personal se hace de manera paulatina, la plática se dará cada vez que ingrese personal nuevo. Al finalizar la plática, el gerente ambiental entregará un documento didáctico e ilustrativo sobre los temas tratados, así como el reglamento donde se señale lo que queda prohibido realizar dentro del proyecto.

Se espera que esta plática tenga una repercusión alta sobre los trabajadores ya que de acuerdo con el Libro blanco de la Educación Ambiental (1999), la educación ambiental puede lograr:

- Favorecer el conocimiento de los problemas ambientales, tanto locales como globales, lo que puede tener un tiene un impacto en la forma en la que las personas interactúan con el medio ambiente.
- Favorecer la adquisición de nuevos valores pro-ambientales y fomentar actitudes críticas y constructivas.
- Apoyar el desarrollo de una ética que promueva la protección del medio ambiente.
- Ser un instrumento que favorezca modelos de conducta sustentable en todos los ámbitos de la vida.

Esta plática se llevará a cabo antes de que comience cada una de las etapas y como se mencionó anteriormente será obligatoria y durante el horario laboral para evitar faltas. La entrega del material didáctico servirá como un recordatorio permanente para cada trabajador, aunque se espera que el alcance de este llegué hasta las familias de los trabajadores.

Se espera que con esta medida se genere una conciencia ambiental en cada uno de los trabajadores del proyecto. Esto se verá reflejado en el respeto a todas las medidas para el cuidado del medio ambiente que se proponen, lo que logrará cumplir uno de los objetivos principales del proyecto que es el desarrollo de un proyecto que este en armonía con el medio ambiente de la zona.

Medida 3: Manejo de residuos sólidos urbanos.

Tipo de Medida: Prevención
Etapa donde se llevará a cabo: Preparación, Construcción y Operación
Componentes ambientales a proteger: Flora, Fauna, Paisaje, Suelo e Hidrología

Impactos Ambientales a Prevenir: Contaminación del Suelo, Contaminación de Cuerpos de agua, Pérdida de Calidad Paisajística, Afección de fauna por ingestión de RSU.

Características de la medida: Los generadores de los RSU serán el personal que labore en el sitio así como los visitantes, se realizará una separación secundaria de los residuos.

Sistema de separación secundaria de RSU.

Para el correcto manejo de los residuos que se generarán durante el transcurso de la operación del proyecto es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Adquisición de contenedores para la separación secundaria de los residuos que se generarán durante el proceso de la obra.
- Identificar los puntos estratégicos para la localización de los contenedores
- Implementación de calendarios específicos para la recolección de los residuos y su agrupación para su posterior traslado a la recicladora.
- Realizar contratos de servicio con empresas recicladoras.
- Instruir al personal del proyecto respecto al compromiso ambiental y asegurar el cumplimiento a las estipulaciones de la estricta separación de residuos para que ellos mismos se encuentren en condición de mostrar a los visitantes el cumplimiento de los lineamientos.

Para facilitar el correcto uso de los contenedores de basura se propone, de manera ilustrativa, la colocación de grabados con ejemplos de los residuos que se deben de colocar en cada uno de los contenedores además de que en la parte superior se les colocarán letreros donde se enlisten los residuos correspondientes. A continuación, se presenta la forma en la que serán rotulados los contenedores, así como los ejemplos que deberán ir en los carteles.

Ejemplos de grabados en los contenedores:

Medida 4: Rescate de fauna.

Tipo de Medida: Mitigación
Etapa donde se llevará a cabo: Preparación
Componente ambiental a proteger: Fauna

Impacto Ambiental a Prevenir: Evitar la mortandad de aves, mamíferos o reptiles de talla pequeña, rescatando sus nidos previamente al despalme.

Características de medida: Por medio de esta medida se busca mitigar cualquier daño a la fauna que pueda estar alojada en el predio, se procederá a revisar cuidadosamente los manchones de pasto y ahuyentar del predio o en su caso rescatar la fauna del proyecto. Esta actividad será realizada por el gerente ambiental.

Medida 5: Delimitación de áreas para el acceso de maquinaria, equipo y materiales.

Tipo de Medida: Prevención
Etapa donde se llevará a cabo: Preparación y Construcción
Componente ambiental a proteger: Áreas verdes y suelo

Impacto Ambiental a Prevenir: Por medio de la delimitación de las áreas de acceso a maquinaria y equipo, se evitará la afectación a superficies de suelo que no sean requeridas, así como a las áreas verdes establecidas, con esta delimitación se mantendrá un orden de ingreso de equipo y maquinaria, para evitar mantener condiciones de desorden en la obra.

Características de medida: El equipo de topógrafos deberá delimitar las áreas por donde ingresará la maquinaria y el equipo al área del proyecto, lo anterior con el objetivo de evitar que se afecten áreas no necesarias para el emplazamiento del proyecto, se prevé realizar esta delimitación con cinta de Precaución o Peligro o algún color distintivo que indique los límites de estos accesos para la maquinaria y el equipo.

Medida 6: Uso de equipo de protección personal.

Tipo de Medida: Prevención.
Etapa donde se llevará a cabo: Preparación y Construcción.
Componente ambiental a proteger: Seguridad laboral.

Impacto Ambiental a Prevenir: El uso de equipo de protección personal pretende proteger la integridad física de los trabajadores de algún accidente de trabajo durante el movimiento de tierras o la construcción.

Características de medida: Los trabajadores de la obra están obligados a contar con su equipo de protección y usarlo durante toda la jornada de trabajo.

Medida 7: Mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria.

Tipo de Medida: Prevención y Mitigación.
Etapa donde se llevará a cabo: Preparación y Construcción.
Componente ambiental a proteger: Aire.
Impacto Ambiental a Prevenir: Afectaciones a la calidad del aire.

Características de la medida: Se aplicarán medidas para disminuir la generación de humo generado por los camiones de carga que se encargarán del acarreo de materiales. Se proponen las siguientes medidas para disminuir la generación de humos.

- Verificación vehicular: Toda la maquinaría que se utilice en el predio deberá estar en buenas condiciones y contar con la verificación vehicular en curso.
- Mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria: este mantenimiento deberá realizarse cada 200 hr de labor para mantener en condiciones óptimas de funcionamiento.
- Cumplimiento con la Normatividad: Todos los vehículos deberán cumplir con lo establecido en las NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-1993, las cuales establecen los límites permisibles de contaminantes a la atmósfera procedentes de vehículos automotores.
- Filtros en escapes: será obligatorio el uso de filtros para los escapes de las maquinarias.

El objetivo de esta medida es mitigar las emisiones de CO_2 y demás gases criterio debido al mal funcionamiento de la maquinaria y de todo tipo de vehículos de transporte de materiales. La importancia de esta medida recae en el mantenimiento de maquinaria para disminuir el humo proveniente de los vehículos que tienen motores de combustión interna y está comprobado que, en la atmósfera, los óxidos de nitrógeno (NO_2) y Azufre (SO_2), provenientes de los humos generados, son convertidos en ácido nítrico y sulfúrico que vuelve a la tierra con las precipitaciones de lluvia (lluvia ácida). Otro impacto negativo que tienen estos humos para la atmosfera es ocasionado por el CO_2, que como está demostrado, es el causante del efecto invernadero que por actividades antropogénicas está causando un cambio climático acelerado en el planeta (Benavides & León, 2007). El gerente ambiental será el encargado de coordinar con la empresa que se cumpla la aplicación y el uso de silenciadores y se cuente con las verificaciones actualizadas de los vehículos previo a su ingreso.

Medida 8: Limpieza de Playa.

Tipo de Medida: Prevención, Mitigación y Compensación.
Etapa donde se llevará a cabo: Preparación, construcción y operación.
Componente ambiental a proteger: Paisaje, suelo, fauna e hidrología.
Impacto Ambiental a Prevenir: Contaminación de cuerpos de agua, afectaciones a la fauna, afectaciones calidad del suelo.

Características de la medida: Se contratará una cuadrilla de 4 personas para realizar la limpieza de la playa, una vez terminada la preparación del sitio, nuevamente al finalizar la construcción y previo a la operación. Posteriormente, cada seis meses durante la operación del proyecto, preferencialmente antes de la época de lluvias y cuando esta termine, con el fin de mantener limpia la playa y así evitar alguna afectación al paisaje, o alguna afectación a las especies de tortugas marinas que pudiera llegar a subir a playa a anidar y evitar que residuos urbanos alcancen el mar con los eventos de marea.

Medida 9: Señalamientos de anidación de tortugas marinas.

Tipo de Medida: Prevención.
Etapa donde se llevará a cabo: Preparación del sitio, Construcción y Operación.
Componentes ambientales a proteger: Fauna.
Impactos Ambientales a Prevenir: Afectación a la fauna.

Características de la medida: No obstante que no se ha reportado ni registrado la anidación de tortuga marina frente al predio, y ante la posibilidad de que algún ejemplar de tortuga arribara a anidar, se propone implementar esta medida. Esta medida implica el diseño e instalación de letreros. Se propone instalar los letreros en la orilla del proyecto con vista a la playa, de tal forma que sean alusivos y sean visibles desde una distancia considerable para los visitantes de esta playa.

Ejemplo de Letreros tortugas marinas.

Medida 10: Protocolo de atención a anidación de tortugas marinas.

Tipo de Medida: prevención y mitigación

Etapa donde se llevará a cabo: preparación, construcción y operación

Componentes ambientales a proteger: fauna

Impactos Ambientales a Prevenir: afectación en caso de anidación de tortuga marina

Características de la medida: No obstante que no se ha reportado ni registrado la anidación de tortuga marina frente al predio, y ante la posibilidad de que algún ejemplar de tortuga arribara a anidar, se propone implementar esta medida. Durante las actividades de preparación del sitio y construcción el gerente ambiental y el encargado de obra tendrán los datos de contacto de PROFEPA y de Protección Civil Municipal para dar aviso de avistamiento de tortuga subiendo a playa o anidando en las inmediaciones del proyecto, con la finalidad de dar aviso inmediato a personal capacitado para el manejo de estas especies e incluso solamente para registrar la presencia de estos organismos con fines de engrosar la información de estos quelonios en la Playa. Otros puntos fundamentales de este protocolo consisten en:

- Evitar instalar iluminación hacia el mar
- Levantar todo el mobiliario por las noches

• No molestar a los individuos anidando

• Dar aviso inmediato a las autoridades al observar anidaciones o algún organismo con signos de enfermedad o lastimadura en el frente de playa del proyecto.

Medida 11: Protocolo de atención a varamiento de mamíferos marinos.

Tipo de Medida: Prevención, Compensación

Etapa donde se llevará a cabo: Preparación, Construcción y Operación Componente ambiental a proteger: Protección a la fauna marina Impacto Ambiental a Prevenir: Mortandad de individuos.

Características: Esta es una medida de compensación que se realizará durante las tres etapas de desarrollo del proyecto, con la finalidad de proteger a los mamíferos marinos que pudieran llegar a sufrir un varamiento en la costa frente al proyecto. En caso de observar algún accidente, el gerente ambiental y posteriormente el personal del proyecto PROFEPA (Gerente de la Edificación y personal de seguridad), en funcionamiento dará aviso a y Protección Civil municipal. La información que se recabe de estos avisos, podrá aportar a proyectos de investigación de comportamiento de esta fauna en las costas del pacífico. El protocolo consiste en:

• Dar aviso a las autoridades locales
• Pedir a los usuarios que no se acerquen
• No tocar, no mover no molestar
• Permitir el paso de las autoridades especializadas

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Pronóstico del escenario

En esta sección se presenta una proyección de los diferentes escenarios ambientales hipotéticos, en donde se ilustra el resultado de la acción de las medidas de mitigación, sobre los impactos ambientales perceptibles y significativos. En primer lugar, se presenta el escenario actual que considera la dinámica ambiental existente en el área de influencia, a partir del análisis realizado en el capítulo IV del presente documento, por otro lado, se establece el escenario posible con la influencia de los impactos ambientales identificados. Finalmente es expuesto el escenario ambiental con la aplicación de las medidas de mitigación sobre los impactos identificados incluyendo aquellos no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

Escenario ambiental actual

En el capítulo IV del presente estudio, se realizó una descripción detallada del escenario ambiental actual.

Desde el punto de vista del medio natural la zona se encuentra fuertemente perturbada, ubicado dentro del área urbana y desarrollos turísticos en operación en la zona costera además de viviendas unifamiliares; así como actividades de turismo de sol y playa. En el área de influencia se presenta uso habitacional, hotelería y restaurante, teniendo avenidas pavimentadas con tránsito constante de vehículos y personas tanto de la localidad como de los visitantes nacionales y extranjeros que visitan la zona y que propician afectaciones en la distribución de especies animales y vegetales de los alrededores por el turismo que ahí se recrea. El sitio del proyecto, no presenta características como de tipo únicas o excepcionales, pues se ubica en una zona donde la condición original ha sido fuertemente transformada, donde existe escasa cubierta vegetal forestal y solo se presenta vegetación arvense y ruderal en fragmentos aislados, así como pastos inducidos.

El área presenta una buena calidad de aire ya que no se realiza ningún tipo de actividades que generen emisiones ni tampoco existen fuentes de emisiones, salvo las fuentes móviles de los automóviles que circulan por las vialidades de la localidad de Punta de Mita aledaña al sitio del proyecto. Así mismo, al no existir fuentes fijas generadoras de ruido en el área, las posibles alteraciones a los niveles de ruido corresponden a las fuentes móviles que transitan por la misma vialidad. La calidad acústica es buena en el área donde se pretende emplazar el proyecto.

Dentro del área del proyecto no hay presencia de escurrimientos perennes o temporales.

El uso de suelo que predomina dentro del sistema ambiental es el urbano y el turístico. Con respecto a los usos forestales, se identificaron comunidades conservadas y perturbadas. La vegetación secundaría se identificó en terrenos de cultivo donde aparentemente se ha abandonado esta actividad. La visibilidad del paisaje que se puede apreciar frente al proyecto es buena, ya que desde este punto se puede tener una visualización amplia de la costa.

Escenario ambiental con el proyecto.

Las condiciones del área de influencia y donde se desarrollará el proyecto presentarán modificaciones en sus componentes socioambientales con el emplazamiento del proyecto.

El flujo de vehículos para el transporte del equipo y los materiales para el emplazamiento del proyecto aumentará la dispersión de polvos y gases, durante la etapa de preparación y construcción. La etapa de mayor duración corresponde a la operación del proyecto, durante esta etapa se incrementarán las emisiones a la atmósfera, por la llegada de visitantes, aunque estos efectos serán puntuales y temporales. Durante la etapa de instalación las fuentes de ruido serán principalmente

los vehículos para el transporte de materiales y equipo, este efecto será puntual y temporal, solo cuando estén operando estos vehículos.

La influencia del proyecto sobre los escurrimientos presentes es nula, ya que no se registraron escurrimientos dentro del sitio del proyecto.

El estado de conservación actual del Área de influencia es bajo, dado que se encuentra en una localidad urbana. Una vez implementado el proyecto, este será parte del continuo de desarrollo a lo largo de esta región.

El paisaje existente en el sistema ambiental y área de influencia no se verá afectado. El ser efectuado el proyecto, traerá consigo un aumento en la plusvalía ya existente en el área. El diseño del proyecto contempla la infraestructura que ya existe en la zona.

Escenario ambiental con proyecto y sus medidas preventivas y de mitigación

Durante la etapa de construcción se incrementarán las emisiones de polvos y gases criterio, sin embargo se aplicará medidas para el control de las posibles afectaciones. Estas medidas consisten en el mantenimiento de la maquinaria para que operen en óptimas condiciones para disminuir la generación de humo, y para esto se propone la verificación vehicular, el cumplimiento de la normatividad, y los filtros en los escapes.

Por otro lado, con la aplicación de medidas como la gerencia ambiental durante la preparación y construcción del proyecto, la plática de concientización ambiental y la colocación de señalizaciones permitirá que los trabajadores y usuarios tengan mayor conciencia sobre los impactos ambientales que provoca su estancia en el proyecto. El gerente ambiental estará encargado, de verificar que las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas para este proyecto se cumplan puntualmente, por lo que llevará una bitácora mensualmente con la información de cumplimiento de las diferentes medidas y acciones a su cargo durante las actividades de preparación y construcción.

Así mismo, se pretende que con el manejo integral y adecuado de los Residuos Sólidos Urbanos generados por los visitantes del lugar, se evitarán afectaciones a la flora, fauna, percepción del paisaje y protegerá el suelo y la hidrología de contaminación, esta medida consiste en la instauración de contenedores de basura los cuales se buscará que cumplan con las normas ambiental aplicables, aplicando el sistema de separación secundaria. Estos contenedores se ubicarán en puntos estratégicos y se instalarán letreros para cada contenedor para facilitar la comprensión y así obtener una correcta separación de los mismos residuos. Estos contenedores contarán con seguridad específica contra animales silvestres y así evitar una dispersión de los mismos generada por la fauna local. Así mismo, se contará con una empresa autorizada para el manejo de estos.

En cuanto a la fauna, serán aplicadas medidas para proteger a las especies que pueden verse influenciadas por el desarrollo de las actividades, por ejemplo; se aplicará un protocolo de atención a varamiento de mamíferos marinos, la cual es una medida de compensación que se realizará durante las tres etapas del desarrollo del proyecto, con la finalidad de proteger a los mamíferos marinos que pudieran llegar a sufrir un varamiento en la costa frente al proyecto. El protocolo consistirá en dar aviso a las autoridades locales, pedir a los usuarios que no se acerquen, no tocar, no mover, no molestar y permitir el paso de las autoridades especializadas. Así mismo, se llevará a cabo un protocolo de atención a anidación de tortugas marinas, donde se dará aviso del avistamiento de tortugas marinas al personal capacitado para el manejo de estas especies. De igual forma se colocarán señalamientos de anidación de tortugas marinas para avisar a los visitantes que pueden arribar tortugas marinas a desovar en las inmediaciones del área del proyecto, para que estén informados de la posible presencia de estos organismos y creen conciencia de protección del recurso natural. Finalmente, se contempla la medida de rescate de fauna, ya que por este medio se busca mitigar cualquier daño a la fauna que pueda estar alojada en alguno de las palmeras dentro del predio; en caso de encontrar nidos serán llevados al centro de rescate de fauna más cercano al sitio del proyecto.

Para evitar la contaminación del mar se realizará la implementación del establecimiento de cuadrilla de limpieza de la playa, para lo cual se contratará una cuadrilla de cuatro personas para realizar la limpieza al finalizar las etapas de preparación y construcción del sitio y de forma continua durante la operación del proyecto.

En total se han propuesto 11 medidas de prevención y mitigación con las que se reducirán los impactos ambientales generados por la realización del proyecto, ya que estas protegen a los diversos componentes ambientales.

VIII identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Bibliografía consultada.

Acevedo, R. y Cházaro, M. (1996). "Nota sobre la vegetación del estero El Salado en Puerto Vallarta, Jalisco, México". Boletín Gestión Territorial. 17-18: 10-16.

American Ornithologists' Union (A.O.U.). 1998. Check-list of North American Birds. (Séptima Edición). American Ornithologists' Union. Washington, D.C.

Anderson, W. (1978). "Two New Species of Bunchosia from Western Mexico", en Contr. Univ. Michigan Herb. 11: 273-276.

Aranda M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, México. 212 pp.

Arita, H., T. G. Rodríguez. 2004. Patrones geográficos de diversidad de los mamíferos terrestres de America del Norte. UNAM. Base de datos SNIE – CONABIO Proy. Q068. México D. F.

Arizmendi M. C., H. Berlanga, L. Márquez-Valdelamar, L. Navarijo y F. Ornelas. 1990. Avifauna de la región de Chamela, Jalisco. Cuadernos 4. Instituto de Biología. Univ. Nal. Autón. México, México. 62 p.

Baev P. V. Y L. D. Penev. 1995. BIODIV: program for calculating biological diversity parameters, similarity, niche overlap, and cluster analysis. Versión 5.1. Pensoft, Sofia-Moscow, 57 pp.

Benítez-Valle C., J. M. J. Ruiz, M. E. Peña, R. C. López, L. P. López y M. A. Castañeda. 2007. Diversidad y abundancia de la comunidad de peces del estero El Custodio, Municipio de Compostela, Nayarit, México. REDVET (5):2-12.

Bibby C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A., and Mustoe, S.H. (2000). Bird Census Techniques, 2nd ed. Academic Press, London.

Bojórquez-Tapia, L. A. y O. García. 1998. An approach for evaluating EIAS-deficiencies of EIA in Mexico Environ Impact Asses Rev. 18:217-240.

Bojórquez-Tapia, L. A., Ezcurra, E. y O. García.1998. Appraisal of environmental impacts and mitigation measures through mathematical matrices. Journal of Environmental Management. 53: 91-99.

Bravo B., O., C. Gómez y A.R. Marques (2013) Composición florística del ejido de Sayulita, Bahía de Banderas, Nayarit, México: un análisis espacial. Revista BioCiencias 2:172-188.

Canter, W. L. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de Impacto. Ed. Mc. Graw Hill. México. 841pp.

Casas Andreu, G. 1982. Anfibios y Reptiles de la costa Suroeste del Estado de Jalisco con aspectos sobre su ecología y biogeografía. Tésis doctorado Fac. Ciencias, UNAM, México.

Ceballos G. 2014. Mammals of Mexico. CONABIO-Johns Hopkins University Press. Baltimore. 957pp.

Ceballos G. y A. Miranda. 2000. Guía de campo de los Mamíferos de la Costa de Jalisco, México. Fundación Ecológica de Cuixmala, A. C. Instituto de Ecología e Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

Ceballos G. y G. Oliva. 2005. Los mamíferos silvestres de México. CONABIO – UNAM – Fondo de Cultura Económica, México D.F.

Ceballos, G y A. Miranda.1986. Los Mamíferos de Chamela, Jalisco. Instituto de Biología UNAM. México. 436 pp.

Ceballos, Gerardo & García, A. 1994. Guía de Campo de los Reptiles y Anfibios de la Costa de Jalisco, México. Instituto de Biología. UNAM. Fundación Ecológica Cuixmala, A. C., D.F. México. 184 pp.

Cervantes M. 1994. Conceptos fundamentales sobre ecosistemas acuáticos y su estado en México. P37-67.

Cházaro-Basánez, M. y Guerrero-Nuño, J. (s/a). "Los tipos de vegetación en Jalisco", en Cházaro-Basánez, M., Lomelí, E., Acevedo, R. y Ellerbracke S. (eds.). Antología Botánica del Estado de Jalisco. Editorial Universidad de Guadalajara. México. pp. 30-35.

CITES, 2014 Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. valid from Abril 2014. Consultado en Mayo 2014.

Collingham Y. C. y B. Huntley. 2000. Impacts of habitat fragmentation and patch size upon migration rates. Ecological Applications 10:131-144.

Comisión Nacional Forestal. 12 abril 2006. Acuerdo. Diario Oficial de la Federación, México.

Conesa-Fernández, V.,2005. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 3ª Ed. Ed. Mundi Prensa. Madrid, Barcelona, México. P. 57.

Duke, N. C., Ball, M. C. y J. C. Ellison. 2008. Factors influencing biodiversity and distributional gradients in mangroves. Global Ecology and Biogeography Letters. 7 (1): 27-47 pp.

Elbroch, M. 2003. Mammals, track and sign. A guide of North America species. StackpoleBooks, Pennsylvania. 754 pp.

Escalante P., B.P. 1988. Aves de Nayarit. Universidad Autónoma de Nayarit. Tepic, Nayarit.

Espinosa-Pérez H. 2014. Biodiversidad de peces en México. Revista Mexicana de Biodiversidad. (85): 450-459.

Flores Villela O y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso de suelo. Anales del Instituto de Biología México CONABIO-UNAM.

Flores Villela. 2006. Áreas de diversidad y endemismo de la herpetofauna. CONABIO – Facultad de Ciencias, UNAM.

Flores-Villela, Oscar. 1993. Herpetofauna Mexicana. Ed. C. J. McCoy. Special Publication No. 17. Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh. 73 pp.

García A. y Ceballos G. 1994. Guía de los reptiles y anfibios de la costa de Jalisco, México. Primera edición. Fundación ecológica de Cuixmala, A.C./ Instituto de ecología, UNAM. México.

García, E. – CONABIO. 1998. Climas (Clasificación de Koppen, modificado por García). Escala 1: 1000000. México.

García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación de climática de Köppen. 4ª ed. Talleres Offset Larios, S.A. México.

Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. 2007. Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018. Presidencia de la República. México. 324 p.

Gómez Orea, D. 2003. Evaluación de impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. 2ª ed. Ed. Mundi Prensa. Madrid, Barcelona, México. 749 pp.

González, F. 2003. Las Comunidades Vegetales de México. INE-SEMARNAT, México

González-Díaz, A.A. y Soria-Barreto, M. 2013. Lista sistemática preliminar de los peces del estado de Nayarit, Mexico. Revista Bio Ciencias 2(3): 200-215.

González-García F. y H.G. de Silva. 2003. Especies endémicas: Riqueza, patrones de distribución y retos para su conservación. Pp. 150-194 En: H.G. de Silva y A. Oliveras de Ita. Editores.

Conservación de Aves. Experiencias en México. National Fish and Wildlife Foundation y CONABIO.

Howell S.N.G. y S. Webb. 1995. The Birds of Mexico Northern Central America. Oxxford University Press. New York, USA. 851 pp.

Howell, S.N.G. y S. Webb. 1995. A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. Oxford, U.K.

Jiménez Román, A. 1979. Factores más importantes que influyen en el régimen hidrológico del Río Huicicila. Investigaciones geográficas: Boletín del Instituto de Geografía. 9: 158 – 192 pp.

Lanning D. 1982. Survey of the Red.fronted Macaw Ara rubrogenys and Caninde Macaw Ara caninde in Bolivia, december 1981-march 1982. Unpublished report to New York Zoological Society and International Council for bird Preservation.

Lara- Lara, J.R. 2008. Los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la Biodiversidad CONABIO, México, pp. 109-134.

Lepage, D. (2009). AviBase: the world bird database. BirdLife International. http://avibase.bsceoc. org/species.jsp?lang=ES.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el, 7 de junio de 2013.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero del 2003, Últimas reformas publicadas DOF 07-06-2013.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, Última reforma publicada DOF 16-01-2014.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, Última reforma publicada DOF 04-06-2014.

Liner A. E. A Check list of the Amphibians and Reptiles of the México. 2007. Louisiana State University. Publ. Museum of Natural Science. (80):1-60.

López Portillo, J. y E. Ezcurra. 2002. Los manglares de México: una revisión. Madera y Bosques, Número especial: 27-51 pp.

Lott, E. (1993). "Annotated Checklist of the Vascular Flora of Chamela bay Region, Jalisco, Mexico", en Occasional papers of the California Academy of Science. 148.

Magurran A. 1988. Diversidad Ecológica y su Medición. Ediciones Vendra S.A.

Modak, P. &A.K. Biswas. Conducting environmental impact assessment for developing countries. United Nations University Press. Tokyo, New York, Paris. 364 pp.

National Geographic. 2002. Birds of North America. National Geographic Society, Washington D. C. 480 pp.

Nocedal, J. 1994. Local migrations of insectivorous birds in Western Mexico: Implications for the protection and conservation of their habitats. Bird Conservation International 4:129-142.

Nocedal, J. 1995. Seasonal dynamics of foliage-gleaning insectivorous birds in southern Durango, Mexico: 81-97. In: M.H. Wilson y S.A. Sader (Editores). Conservation of Neotropical Migratory Birds in Mexico. Maine Agricultural and Forest Experimental Station, Miscelaneous Publication: 727.Ochoa Ochoa, L. y O.

NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2007.

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

NOM-080-SEMARNAT-1994 Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 1994.

Peet R. K. 1974. The measurement of species diversity. Ann. Rev. Ecol. Syst. 5: 285-307.

Pennington, Terence D. y José Sarukán. 2005. Árboles Tropicales de México, Manual para la identificación de las principales especies. 3ra. ed. México: UNAM: FCE. col. Ediciones Científicas Universitarias.

Pérez, L. (1982). Vegetación de la Costa de Jalisco. Instituto de Biología Chamela. UNAM.

Peterson R. T. and E.L. Chalif. 1994. Las Aves de México. Ed. Diana. México D.F.

Plan Estatal de Desarrollo Nayarit 2011-2017, Publicado en el Periódico Oficial Órgano de Gobierno del Estado de Nayarit, el 19 de marzo de 2012.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas 2002 (PMDU-BB-2002) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit mediante Decreto Número 8430, el Sábado 1° de Junio del 2002, que abroga el Decreto N° 7667 del 21 de Agosto de 1993 y su reforma realizada mediante Decreto N° 8395 el 15 de Diciembre del 2001.

Plan Parcial de Desarrollo Urbano Turístico Punta Mita (PPDUT-PM-2002), Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit, mediante decreto 8453, del 20 de noviembre de 2002.

Pough H.F., Andrews, R.M.; Cadle, J.E. Crump, M.L., Savitzky, A.H. & Wells, K.D. 2004. Herpetology. Prentice Hall. New Jersey, USA.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.

Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de diciembre de 2006.

Ramírez D., R. y F.G. Cupul (1999) Contribución al conocimiento de la flora de la Bahía de Banderas, Nayarit-Jalisco, México. Ciencia Ergo Sum 6:135-146.

Ramírez-Bautista A. 1994. Manual y claves ilustradas de los anfibios y reptiles de la región de Chamela, Jalisco, México. Cuaderno 23, Inst. Biol., UNAM. 127 pp.

Ramírez-Pulido J., J. Arroyo-Cabrales y A. Castro-Campillo. 2005. Estado actual y relación nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. Acta Zoológica Mexicana 21(1):21-82 p.

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 21 de febrero de 2005, Última reforma publicada DOF 24-02-2014.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo del 2000, Última reforma publicada DOF 26-04-2012.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988, Última reforma publicada DOF 03-06-2004.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.

Reid A.F.1997.A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast México. Ed. Oxford University Press, 334 pp.

Romero B., C., L.F. González y C. Navarro (2013) Diagnostico ambiental y valoración de los recursos para fines turísticos de los ecosistemas de manglar en la Bahía de Banderas, México. TURYDES 6:1-20.

Rzedowski J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México, D.F. 432 pp.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. LIMUSA. México, D.F.

Salas Pérez, José de Jesús, Cupul Magaña, Amilcar. Preliminary temporal and spatial patterns of Bahía de Banderas (México) marine circulation, derived from satélite and in-situ measurementse-Gnosis [en línea] 2005, Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73000303.

Sánchez-González S. 1999. Informe final del proyecto L156 "Ictiofauna de la Bahía de Banderas Nayarit, Jalisco y zonas adyacentes, México. CONABIO. 15pp.

SECTUR. 2007. Programa Sectorial de Turismo 2013-2018. Secretaría de Turismo. México. 72 p.

SEMARNAT. 2010. 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, 30 diciembre.

Sibley D. E. 2000. The Sibley Guide to Birds. Chanticleer Press Inc. New York, U.S.A. 545 pp.

Sobrado, M. A. 2004. Influence of external salinity on th osmolality of xylem sap, leaf tissue and leaf gland secretion of the mangrove Laguncularia racemosa (L.) Gaertn. Trees. 18: 422 – 427 pp.

Páginas de internet consultadas:

Bahía de Banderas VII Ayuntamiento. 2013. En: http://201.144.13.194/portal/index.php]
Bahía Banderas. Transparencia.
[http://www.bahiadebanderas.gob.mx/transparencia/index.php?option=com_weblinks&view=category&id=45&Itemid=67].

CONAPO [http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/inicios/004.htm]
CONAPO. Marginación.
[http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/margina2005/AnexoB.pdf)

FONATUR. Nayarit [http://www.fonatur.gob.mx/es/Des_Nayarit/des-nayarit.asp]

INEGI
[http://www.inegi.gob.mx/lib/buscador/busqueda.aspx?s=inegi&textoBus=punta%20mita&e=&seccionBus=docit]

INEGI. II Conteo 2010
[http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/iter2005/consultafiltro.aspx]

Nayarit [http://www.nayarit.gob.mx/portal]

SAT:
http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/asistencia_contribuyente/informacion_frecuente/salarios_minimos/]

Servicio Meteorológico Nacional. 2014. En: [http://smn.cna.gob.mx/]