

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: Página 8.

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

Firma del titular: Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

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



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

ACTA_05_2022_SIPOT_4T_2021_ART69, en la sesión celebrada el **14 de enero de 2022**.

Disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/
ACTA_05_2022_SIPOT_4T_2021_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_05_2022_SIPOT_4T_2021_ART69.pdf)

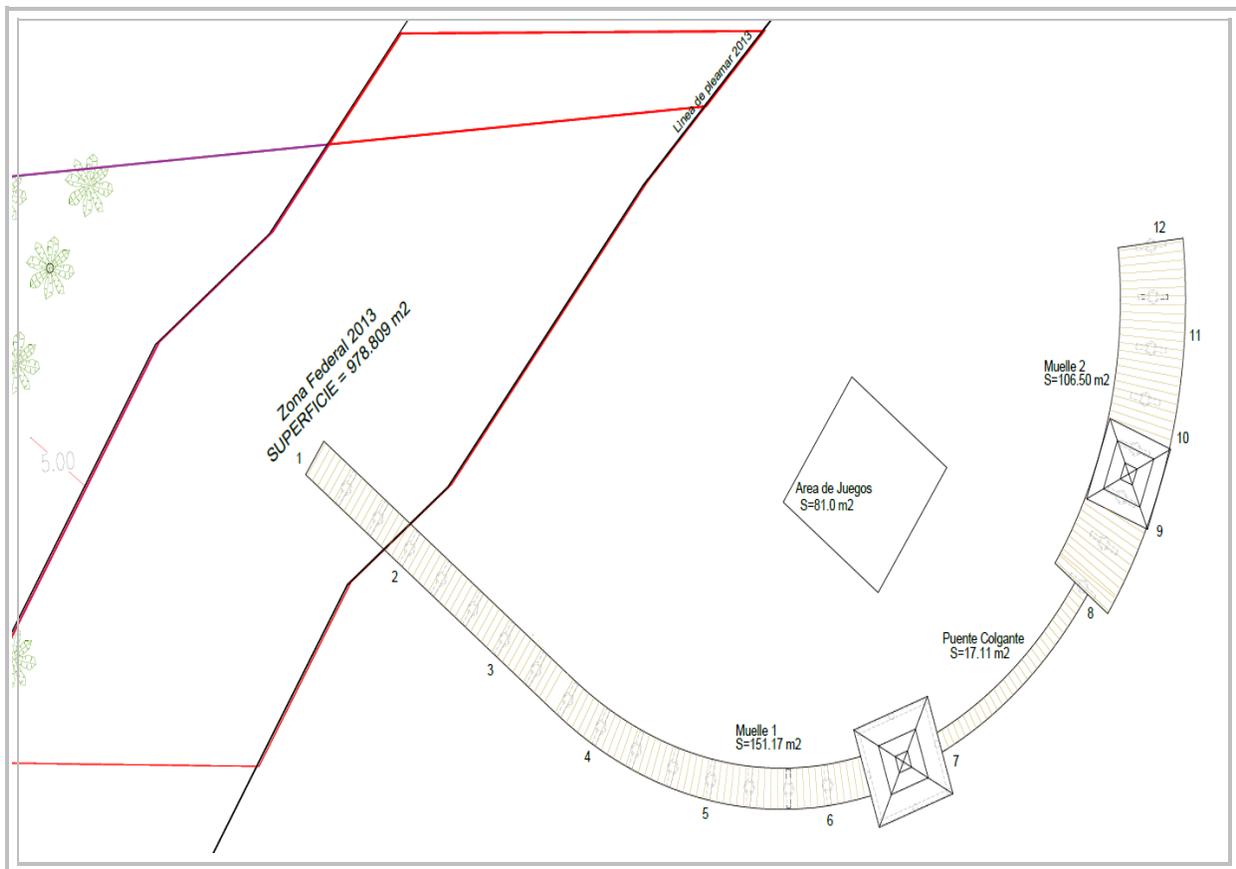


Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Sector Turístico

Muelle Sunset Mandarin



Promovente: Inmobiliaria Calidón, S.A. de C.V.

Marzo 2021

Contenido del estudio

| | | |
|-------|--|---|
| I. | Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental..... | 1 |
| I.1 | Datos generales del proyecto..... | 1 |
| I.1.1 | Nombre del proyecto..... | 1 |
| I.2 | Actividad altamente riesgosa..... | 1 |
| I.3 | Ubicación del proyecto..... | 1 |
| I.4 | Tiempo de vida del proyecto..... | 3 |
| I.5 | Promovente..... | 3 |
| I.5.1 | Registro Federal de Contribuyentes..... | 3 |
| I.5.2 | Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones y personas facultadas..... | 3 |
| I.6 | Nombre y dirección del responsable de la elaboración de la Manifestación Impacto Ambiental..... | 3 |
| II. | Descripción del proyecto..... | 3 |
| II.1 | Naturaleza del proyecto..... | 4 |
| II.2 | Generación de empleos..... | 6 |
| II.3 | Selección del sitio..... | 6 |
| II.4 | Inversión Requerida..... | 7 |
| II.5 | Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias..... | 7 |

MIA-P: Muelle Sunset Mandarin – Versión Pública

| | | |
|---------|---|----|
| II.6 | Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos..... | 8 |
| II.6.1 | Servicio de energía eléctrica..... | 8 |
| II.6.2 | Servicio de agua potable y drenaje..... | 9 |
| II.7 | Infraestructura existente..... | 9 |
| II.7.1 | Terrestre..... | 9 |
| II.7.2 | Vía Marítima..... | 9 |
| II.7.3 | Acceso aéreo..... | 10 |
| II.8 | Servicios básicos existentes en el poblado de La Cruz de Huanacastle..... | 10 |
| II.8.1 | Agua potable y alcantarillado..... | 10 |
| II.8.2 | Electrificación..... | 10 |
| II.8.3 | Alumbrado público..... | 10 |
| II.8.4 | Línea de teléfono..... | 11 |
| II.9 | Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos, y saneamiento de aguas residuales..... | 11 |
| II.9.1 | Planta de tratamiento de aguas residuales..... | 11 |
| II.9.2 | Recolección y disposición de residuos sólidos no peligrosos..... | 11 |
| II.10 | Características particulares del proyecto..... | 11 |
| II.10.1 | Dimensiones del proyecto..... | 11 |
| II.10.2 | Descripción de las características y dimensiones de cada uno de los conceptos:..... | 12 |
| II.10.3 | Se describen las actividades por etapa para la ejecución del proyecto.... | 14 |

| | | |
|--------|--|----|
| II.11 | Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera..... | 20 |
| III. | Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso de suelo..... | 23 |
| III.1 | Información sectorial..... | 24 |
| III.2 | Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California..... | 25 |
| III.3 | Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). | 26 |
| III.4 | Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (locales o regionales). | 32 |
| III.5 | Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA). | 32 |
| III.6 | Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA). | 36 |
| III.7 | Ley General de Bienes Nacionales..... | 41 |
| III.8 | Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítima terrestre y terrenos ganados al mar. | 45 |
| III.9 | Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. | 47 |
| III.10 | Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos..... | 49 |
| III.11 | Ley Federal del Mar..... | 52 |
| III.12 | Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto..... | 53 |
| III.13 | Áreas Naturales Protegidas..... | 60 |
| III.14 | Áreas Naturales Protegidas Estatales. | 60 |
| III.15 | Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit..... | 62 |
| IV. | Descripción del Sistema Ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el Área de Influencia del proyecto. | 63 |

| | | |
|-------|---|-----|
| IV.1 | Inventario Ambiental..... | 64 |
| IV.2 | Delimitación del Sistema Ambiental..... | 65 |
| IV.3 | Área de Influencia ambiental..... | 70 |
| IV.4 | Aspectos abióticos..... | 73 |
| IV.5 | Aspectos bióticos..... | 83 |
| IV.6 | Medio Socioeconómico..... | 99 |
| IV.7 | Diagnóstico Ambiental..... | 104 |
| IV.8 | Síntesis del inventario..... | 107 |
| V. | Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales..... | 112 |
| VI. | Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales..... | 125 |
| VI.1 | Descripción de las medidas de prevención o mitigación de impactos..... | 126 |
| VII. | Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas..... | 129 |
| VII.1 | Descripción y análisis del escenario sin proyecto..... | 129 |
| VII.2 | Descripción y análisis del escenario con proyecto sin medidas de mitigación..... | 131 |
| VII.3 | Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación..... | 133 |
| VII.4 | Pronóstico ambiental..... | 134 |
| VIII. | Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores..... | 136 |

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

I.1 Datos generales del proyecto.

I.1.1 Nombre del proyecto.

Muelle Sunset Mandarin.

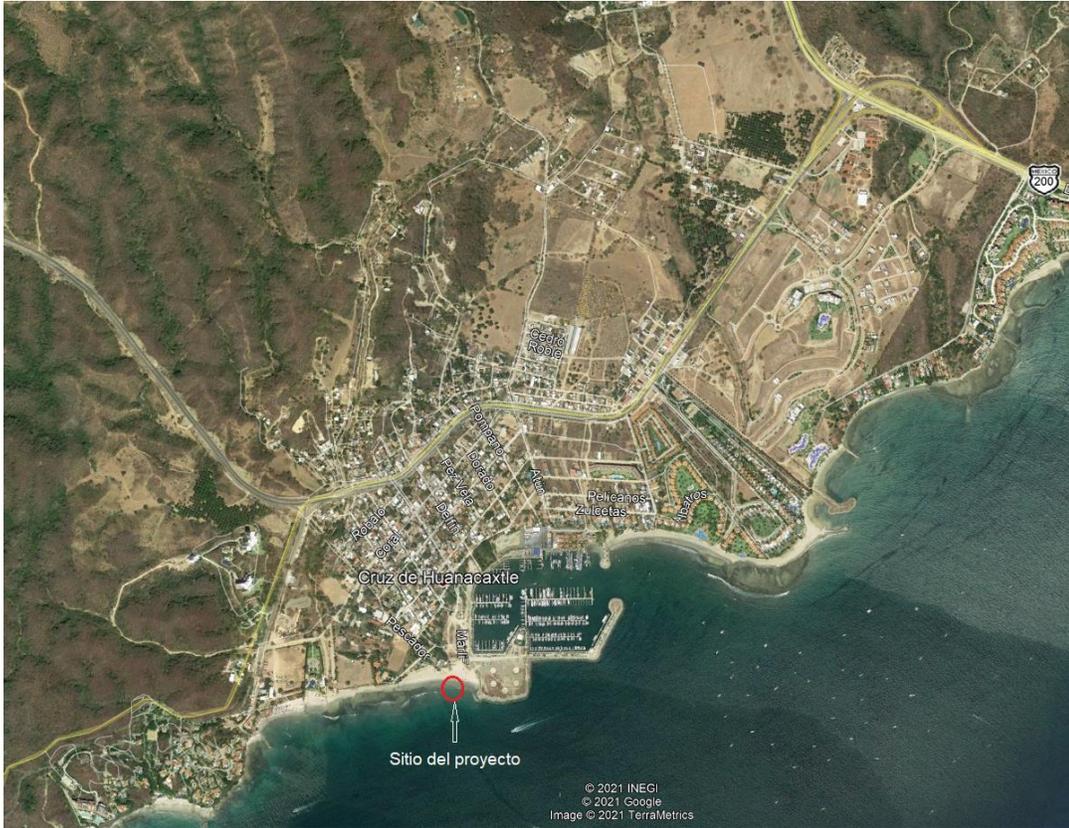
I.2 Actividad altamente riesgosa.

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.

I.3 Ubicación del proyecto.

El desplante del diseño arquitectónico del proyecto se ubica totalmente en la zona marina del Océano Pacífico; frente a la conclusión de las calles Huachinango y Pescador, de la Localidad de La Cruz de Huanacastle, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, específicamente en la coordenada UTM de referencia: X = 460301.85, Y = 2294054.56, DATUM WGS84.

MIA-P: Muelle Sunset Mandarin – Versión Pública



Macrolocalización del proyecto, imagen de Google Earth



Microlocalización del proyecto, imagen de Google Earth

I.4 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 reparaciones en el corto, mediano y largo plazo. El mantenimiento será para sustituir las partes de las estructuras, dañadas por efecto de la acción corrosiva del agua de mar o derivados de la presencia de fenómenos hidrometeorológicos, (huracanes, mareas extraordinarias, oleajes intensos, corrosión e incidentes navales, etc.) que pueden afectar a las obras del proyecto.

I.5 Promovente.

Inmobiliaria Calidón, S.A. de C.V.

I.5.1 Registro Federal de Contribuyentes.

I.5.2 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones y personas facultadas.

Se autoriza en apego al artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo para oír y recibir notificaciones, realizar trámites, gestiones y comparecencias que fueran necesarios para la tramitación del presente procedimiento.

I.6 Nombre y dirección del responsable de la elaboración de la Manifestación Impacto Ambiental.

II. Descripción del proyecto.

II.1 Naturaleza del proyecto.

El turismo es uno de los sectores económicos más dinámicos en el mundo actual y al igual que en otras naciones, la importancia de éste para la economía mexicana es indudable, tanto por su nivel de inversión como por su participación en el empleo y aportación de divisas, en el siglo XXI, es quizás la actividad económica más importante del país.

La localidad de la Cruz de Huanacastle, es utilizada mayormente como un paseo de recreación por turistas que visitan el lugar y por los habitantes de las localidades circunvecinas, que gustan de ir a disfrutar de actividades recreativas en la playa; por ello, se pretende construir un Andador Muelle Turístico para descanso y esparcimiento recreativo, que contribuirá a potenciar el auge turístico de la localidad, otorgando al visitante instalaciones dignas y agradables en la zona marina; el diseño del Andador Muelle Turístico genera un espacio que brinda protección y seguridad entre el litoral y el Andador Muelle Turístico; por lo cual el proyecto incluye la instalación de juegos flotantes dentro del mar.

El proyecto será una infraestructura turística para el descanso y esparcimiento, con criterios arquitectónicos armoniosos con el paisaje y con medidas de manejo ambiental, para prevenir y mitigar los impactos ambientales propios del desarrollo turístico en zonas costeras.

El proyecto en materia de evaluación del impacto ambiental es competencia de la SEMARNAT, al ser obras y/o actividades de infraestructura de un Andador Muelle Turístico en un ecosistema costero; siendo esto regulado por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su artículo 28, específicamente en las fracciones:

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

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

La regulación de las obras y/o actividades del proyecto, también se establecieron en el Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental; específicamente en el artículo 5°, incisos Q) y R):

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

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

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

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

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

II.2 Generación de empleos.

Se empleará personal calificado para construir la infraestructura, para ello se contratarán empresas especializadas en el ramo; el personal se contratará de acuerdo al avance del proyecto y a las necesidades del mismo. La construcción del proyecto no generará fenómenos migratorios temporales, debido a que el personal se trasladará diariamente al sitio, ya sea mediante el transporte público y/o mediante vehículos de las empresas contratistas. Durante la etapa de construcción se contratarán aproximadamente 50 personas.

II.3 Selección del sitio.

El sitio del proyecto se seleccionó debido a que se ubica frente a Terrenos Ganados al Mar desincorporados a favor de la empresa promovente, tal como se acredita con el Acuerdo del 29 de junio de 2018 para la **desincorporación del régimen de dominio público** de la federación a título oneroso a favor de Inmobiliaria Calidón, S.A. de C.V. (se anexa copia simple a la MIA-P).

El sitio del proyecto se ubica en un polo de desarrollo turístico como lo es la conurbación de la Cruz de Huanacastle, zona detonadora de desarrollo económico por la actividad turística en el Municipio de Bahía de Banderas; zona incluida dentro de la denominada "Riviera Nayarit", programa turístico prioritario para el Gobierno del Estado. En el Área de Influencia del proyecto la playa y parte del Océano Pacífico, son utilizados para actividades de turismo de sol y playa, y mar adentro (a grandes profundidades) habitantes de la región realizan actividades de pesca de subsistencia.

El sitio del proyecto se seleccionó considerando distintos criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, que permitieron determinar que el lugar tiene las características idóneas para un proyecto de esta naturaleza. Con la habilitación de las obras y actividades se promoverá la estancia de los visitantes al poder acceder de manera

segura a la zona marina y contar con instalaciones básicas en la parte terrestre.

II.4 Inversión Requerida.

Basados en factores de ubicación, tipología arquitectónica y sistema constructivo, equipamiento, infraestructura y distancia para obtener los materiales y mano de obra, el proyecto requiere una inversión aproximada de \$ 40,000,000.00 pesos M.N.

II.5 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

La mancha urbana de la localidad de La Cruz de Huanacastle, cuenta con los servicios de agua potable, drenaje sanitario, electricidad, telefonía y vialidades, es un pueblo originalmente pesquero cuyo giro, a partir de la Marina Riviera Nayarit (colindante al proyecto), se ha enfocado principalmente a la industria del turismo, desarrollado gradualmente con condominios, hoteles, viviendas residenciales y locales comerciales.

El uso de suelo de la zona colindante al área del proyecto, asignado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, es el de **Corredor Urbano Costero (CUC)**: habitación de densidad alta mezclada con usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de alta densidad; el proyecto a instaurar en la zona marina es compatible con el uso de suelo permitido en la zona terrestre.



La imagen anterior muestra la urbanización en la zona y la amplitud de la playa frente al sitio del proyecto. Se destaca la zona urbana de la Cruz de Huanacaxtle y colindante al sitio del proyecto la Marina artificial Yatch Club.

La imagen muestra la casi inexistencia del hábitat natural. El ecosistema costero terrestre ya se perdió casi por completo, las grandes superficies han sido ocupadas por la mancha urbana, observándose: fraccionamientos, viviendas residenciales, predios baldíos sin vegetación destinados para desarrollos turísticos, marinas, hoteles, restaurantes, entre otros.

II.6 Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.

II.6.1 Servicio de energía eléctrica.

El polígono de Terrenos Ganados al Mar desincorporado a favor de la promotente,

que se ubica frente al proyecto tiene suministro de energía eléctrica por parte de la Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Jalisco Zona Vallarta.

II.6.2 Servicio de agua potable y drenaje.

El polígono de Terrenos Ganados al Mar desincorporado a favor de la promovente, que se ubica frente al proyecto, tiene dotación de agua potable y captación de las aguas residuales, el servicio lo otorga el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMAPAS).

II.7 Infraestructura existente.

II.7.1 Terrestre.

- Carretera Federal 200 Tepic-Puerto Vallarta de 4 carriles de ancho, que funciona como eje troncal del sistema de poblados ubicados alrededor del Municipio de Bahía de Banderas;
- Ramal La Cruz de Huanacastle - Punta Mita que entronca con la Carretera Federal 200 y corre de Este a Oeste.
- Vialidades primarias: Calles principales que atraviesan el pueblo de La Cruz de Huanacastle.
- Calles secundarias. Aquellas que entroncan con las calles principales de la localidad.

II.7.2 Vía Marítima.

Marina Riviera Nayarit (colindante al proyecto) o también conocida como Marina La Cruz, con espacios para atraque de embarcaciones, y servicio de agua potable, electricidad, sanitarios, baños y seguridad.

II.7.3 Acceso aéreo.

A 25 km del sitio del proyecto, en la Ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco, se ubica el Aeropuerto Internacional Gustavo Díaz Ordaz. Consta de una pista de 3,100 metros de longitud por 45 metros de ancho, plataforma de aviación comercial y una plataforma de aviación general, torre de control con servicio de radar auxiliar.

II.8 Servicios básicos existentes en el poblado de La Cruz de Huanacastle.

II.8.1 Agua potable y alcantarillado

El organismo municipal que administra y abastece el agua potable, así como la red de alcantarillado sanitario es el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMAPAS). De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo la cobertura del servicio de agua potable en el municipio es del 96.60 %.

II.8.2 Electrificación.

El servicio eléctrico que se presta en el territorio municipal lo proporciona la Comisión Federal de Electricidad. En Bahía de Banderas no se registra infraestructura para la generación de energía, por lo que la electricidad que es consumida en el municipio es generada en la sub-estación Tesistlán (Jalisco).

II.8.3 Alumbrado público.

Todas las localidades consideradas como urbanas y rurales del municipio cuentan con red de alumbrado público, pero difieren en sus índices generales de cobertura.

II.8.4 Línea de teléfono.

El municipio cuenta con el servicio de telefonía proporcionado por la empresa TELMEX. La empresa mantiene una oficina comercial en la localidad de Bucerías.

II.9 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos, y saneamiento de aguas residuales.

II.9.1 Planta de tratamiento de aguas residuales.

En la Cruz de Huanacastle, las aguas residuales generadas son dirigidas por gravedad al cárcamo de bombeo ubicado en lo que antes era la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la localidad, desde el cual son bombeadas por diversos cárcamos de bombeo hasta la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Bucerías, Nayarit.

II.9.2 Recolección y disposición de residuos sólidos no peligrosos.

El H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas proporciona el servicio de recolección de basura a través de la empresa Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V. (GIRRSA), misma que posee la concesión del servicio de recolección de residuos sólidos no peligrosos en la franja costera del Municipio de Bahía de Banderas desde el año 2007.

II.10 Características particulares del proyecto.

II.10.1 Dimensiones del proyecto.

El proyecto utilizará 407.64 m² en total, de los cuales (2.25 m x 6.87 m) = 15.45 m²

serán en la Zona Federal Marítimo Terrestre y 392.19 m² serán en la zona marina del Océano Pacífico.

El proyecto consiste en la construcción de un Andador Muelle Turístico con una geometría en planta en forma de "J invertida" a base de pilotes de madera dura (como son jabim (*Piscidia piscipula*), tzalam (*Lysiloma latisiliqua*) y chechem (*Metopium brownei*) o Chicozapote (*Manilkara zapota*)) la cual se obtendrá en aserraderos y establecimientos que cuenten con los permisos correspondientes de la SEMARNAT; con una plataforma superior de madera, y barandales acabados de madera a lo largo de toda la estructura, sobre este Andador Muelle Turístico se desarrollarán diversos conceptos, como son: un área denominada muelle 1, palapa restaurante bar, un puente colgante, un área denominada muelle 2, una segunda palapa exclusiva para bar; y entre el litoral y el muelle 2 se instalará un área de juegos flotantes en el mar.

La superficie total del Andador Muelle Turístico estará distribuida en diferentes estructuras, acorde al siguiente desglose.

| Concepto | Superficie (m ²) |
|---|------------------------------|
| Muelle 1. De 2.25 m de ancho | 151.17 |
| Palapa Restaurante Bar. (5.62 m x 5.62 m) | 31.61 |
| Puente colgante. De 1.25 m de ancho | 17.11 |
| Muelle 2. De 4.62 m de ancho | 106.50 |
| Palapa Bar. (4.5 m x 4.5 m) | 20.25 |
| Área de Juegos flotantes en el mar. (9 m x 9 m) | 81 |
| Superficie total | 407.64 |

II.10.2 Descripción de las características y dimensiones de cada uno de los conceptos:

- **Los muelles 1 y 2.** Tendrán su andador de madera y su cimentación en el agua será a base de pilotes de madera hasta la profundidad de desplante que marque el proyecto; por lo que la parte inferior permitirá el paso de las corrientes y con ello el transporte litoral no será interrumpido. El Andador Muelle Turístico constará de 50 pilotes como base, tendrán una distancia a aproximada entre ejes de 3 m. La superficie de afectación de cada pilote será de 40 cm por 40 cm, dando un total de Afectacion por todos los pilotes de 8 m².
- **Palapa Restaurante Bar y Palapa Bar.** Como parte del proyecto, se construirán una Palapa Restaurante Bar y una Palapa Bar, a base de materiales ligeros de construcción (tipo palapa), estos se construirán sobre la estructura del Andador Muelle Turístico. Las dimensiones de estas palapas se contruirán de madera dura de la región y techo de zacate o palma, estarán soportadas por pilotes de 40 cm por 40 cm de diámetro.
- **Puente colgante.** Será a base de sogas y madera, esta estructura estará sujeta desde la Palapa Restaurante Bar hasta concluir en el muelle 2.
- **Área de Juegos flotantes en el mar.** En esta área se instalarán una serie de juegos flotantes, estos juegos serán sujetos al fondo del mar mediante una cadena de metal anclada a un muerto de concreto.

Todos los conceptos permitirán el flujo natural de las corrientes circulantes en el área y dejará que los sedimentos se desplacen sin interrupción evitando de esta manera la afectación a zonas aledañas al proyecto.

Los materiales y equipo que serán utilizados para instalar la estructura serán los siguientes:

| Equipo | Cant. | Comentarios |
|--|--------------|--|
| Embarcaciones entre 30 y 60 ft de eslora | 1 | Embarcaciones de apoyo para obra marina |
| Maquina piloteadora | 1 | Transportada sobre la embarcación o plataforma |
| Martillo hidráulico | 1 | Para hincado de pilotes |
| Camiones de transporte de material | 2 | Camiones y camionetas de carga |

II.10.3 Se describen las actividades por etapa para la ejecución del proyecto.

Preparación del sitio.

En esta etapa se efectuarán los preparativos en la zona del proyecto y se reunirán los materiales que serán utilizados para la instalación de las obras y la preparación del equipo a utilizar. Debido a la naturaleza del terreno donde se ubicará la bodega, no es necesaria ninguna preparación preliminar para la ejecución de las obras.

Movilización.

Se trasladará el material, equipo y personal para el desarrollo de las actividades; se instalará una bodega provisional construida con materiales removibles, esta bodega, junto con el comedor y el sanitario portatil, se colocarán en el poligono ubicado en la zona terrestre frente al proyecto, dicho predio fue desincorporado a favor de la promovente y presenta areas desprovistas de vegetación.

Trabajos pre-operativos.

Los trabajos considerados para esta etapa son:

1. Habilitación de una bodega provisional, instalación de un comedor y colocación de un sanitario portátil, en una proporción de un sanitario por cada 15 trabajadores.
2. El suministro de energía eléctrica, obtenida del punto de acometida del predio desincorporado.
3. Colocación de las boyas de señalización para prevenir interferencia con embarcaciones.
4. Colocación de señalamientos: Durante esta etapa y la etapa de construcción se colocarán letreros en el área de playa y en el andador para promover la seguridad en el trabajo así como el cuidado al medio ambiente. Entre las leyendas de dichos letreros se encuentran los siguientes:

- Hombres trabajando
- Precaución
- Colocar la basura en su lugar o prohibido tirar basura



Localización y Trazo.

Esta actividad se realiza mediante la batimetría realizada y plasmada en el plano, la que servirá para establecer y trasladar las líneas y niveles del sitio donde se construirá la obra.

Estos trazos y niveles se efectuaran por medio de aparatos y accesorios topográficos como son: Estaciones Totales, Tránsitos, Niveles, Prismas, Balizas,

Cintas, Estadales, previamente al inicio de los trabajos se verificará la línea base y los bancos de nivel, establecidos en el proyecto. Se hará el posicionamiento global para la colocación de las mojoneras flotantes para dar inicio al pilotaje.

Señalamiento Provisional de Protección.

Previo al inicio de cualquier actividad en la zona de los trabajos se colocarán señalamientos provisionales de protección y la implementación del sistema de iluminación necesaria.

Instalaciones provisionales.

Solo se requerirá de instalaciones sanitarias, comedor y bodega de materiales y equipos, estos se establecerán en la áreas desprovistas de vegetación del predio desincorporado frente al proyecto.

Para el desarrollo del proyecto será necesario instalar en el sitio lo siguiente:

Bodega provisional. - Tendrá dimensiones 2.50 m de ancho por 10 m de largo, techada, más un área de trabajo sin techar de tamaño similar, a base de hojas de triplay, postes de madera dura de la región y malla ciclónica. Se utilizará como almacén de los equipos, material y artículos personales de los trabajadores. Anexa a la bodega se acondicionará un área para comedores.

Colocación de contenedores temporales. Se utilizarán contenedores con capacidad de 200 litros con tapa, para almacenar residuos de manera temporal, a los que se les colocarán bolsas plásticas para evitar escurrimientos.

Finalmente se instalará un sanitario portatil por cada 15 trabajadores que laboren en la construcción del proyecto.

Etapas de construcción.

Los pilotes son elementos de madera dura de 25 cm de diámetro, se seleccionan por su longitud y se trasladan del sitio de acopio a la zona de trabajos, utilizando un pequeño artefacto con 2 ruedas anchas y apoyados con un grupo de trabajo de maniobristas, quienes mediante cabos y poleas levanta cada pilote y lo coloca en el punto necesario.

En el caso de sustrato arenoso se usará un chifón con agua a presión y el pilote se va hundiendo por su propio peso, facilitándose esta maniobra por la fluidización de la columna de sedimento; en los casos donde el fondo es rocoso se empleará una piloteadora.

Las siguientes imágenes solo son representativas del proceso a aplicar.



Se hincarán los pilotes de los cuales se desplantará la plataforma del Andador Muelle Turístico. El hincado de pilotes será con maquinaria especial, la cual tiene un brazo de extensión lo suficientemente largo para ubicarlos en el sitio. Como la longitud necesaria del pilote va creciendo a medida que se avanza hacia mar adentro, estos elementos poseen una mayor longitud que se ajustan una vez

terminada de colocar la cubierta.

El estrato resistente está caracterizado por presencia de fragmentos de roca que pueden dificultar el hincado de los pilotes. El contratista lo tendrá que tener en cuenta a la hora de proponer la maquinaria para esta operación. Se considera que los pilotes se instalan en el estrato resistente mediante golpeo y/o con un vibrohincador (martillo vibratorio), y en el caso de encontrar algún boleo o fragmento de roca que impida su descenso, empleará una herramienta tipo punzón que se introduce para romperlo y después removerlo y continuar el avance.

En caso de tener que remover el suelo dentro del pilote por tener la necesidad de retirar algún boleo o fragmento de roca, será necesario entonces volver a rellenar el interior con un material granular grueso conformado solo por gravas con tamaño comprendido entre 1/2 y 3". Una vez colocado el relleno el pilote se sujetará nuevamente a vibrado o golpeo, según haya sido el método de instalación, con la intención de densificar en alguna medida el relleno granular recién colocado.

Los pilotes de madera dura deben estar exentos de fracturas, abolladuras y de otros deterioros. Durante el hincado de los pilotes se tendrá un control cuidadoso, registrando el número de golpes aplicados con el martinete por cada 0.20 m de longitud, la cota final de desplante, longitud y posición en planta de pilotes, orden de hincado y otras observaciones que permitan juzgar la calidad.

La interpretación del proceso de hincado del pilote debe permitir identificar el contacto con el estrato resistente y fragmentos de roca, verificando también que éste se ubique aproximadamente dentro del rango de profundidad reportado.

La inclinación del pilote en su parte visible no debe presentar una desviación mayor de 4 cm por metro respecto a lo establecido en el proyecto.

El peso del martillo debe ser por lo menos de 900 kg y en ningún caso ser menor de la suma de los pesos de la cabeza para el hincado y del pilote. Cuando se use un martillo de doble acción, la energía total desarrollada por el martillo no será menor de 830 kg-m por golpe. La elección del tipo de martillo se hará en función de la energía mínima por golpe que sea capaz de desarrollar, así como de su peso y la del pilote

Los trabajos de pilotaje podrán ser con una piloteadora ubicada directamente sobre el área de trabajo o mediante una extensión lateral, es decir, que el pilotaje se pudiera llevar a cabo desde una barcaza.

Construcción del Andador Muelle Turístico.

Al finalizar el pilotaje la estructura de madera se desplantará sobre los pilotes de madera dura. Una serie de vigas de madera se fijan en forma horizontal, perpendiculares a los pilotes para formar soportes. Sobre ellos se colocan las vigas o cargadores en sentido longitudinal del muelle, con una separación máxima variable, sobre las cuales se clavan o atornillan las piezas de la cubierta. En estos pasos se conservan los niveles, de tal manera que la cubierta quede terminada a una sola altura.

El último paso es rebajar con pulidora las orillas de las tablas de la cubierta para eliminar bordes ásperos o filosos, para lo cual se coloca una lona o contenedores de plástico alrededor del área, con la finalidad de recoger la viruta y evitar su dispersión.

La mayor parte de los componentes de madera se trasladan al sitio de los trabajos previamente cortados a medida. Solo se practicarán pequeños ajustes en campo, evitando con ello los riesgos de dispersión de partículas de madera. Todos los herrajes son de acero inoxidable.

Etapa de operación y mantenimiento.

El mantenimiento será de manera continua de tal forma que se deberá garantizar el buen funcionamiento de cada uno de los elementos que componen estas estructuras arquitectónicas.

Debe existir una revisión permanente de la existencia y los señalamientos, los cuales en algún momento pueden requerir de la reposición de pintura, limpieza etc. Se tendrá especial cuidado en que la calidad del material que sustente estas obras se mantenga en buen estado en todos sus componentes estructurales.

Etapa de abandono del sitio.

No se contempla el abandono del sitio; a pesar de que se les asigna un período de vida útil de 50 años, las obras serán permanentes, por lo que se establecerá un programa de mantenimiento, para prolongar su vida útil, sin embargo, en la eventualidad de que por cualquier razón, no previsible en este momento, las obras tuvieran que abandonarse, la restitución ambiental se ajustará a la ejecución de un proyecto de abandono y restitución de la calidad ambiental que será propuesto a la autoridad de manera previa a que se decida esa opción.

II.11 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Las acciones que se realizarán para el manejo de los residuos, serán las siguientes:

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción:

Residuos sólidos: Se generarán de manera mínima residuos de restos derivados de la

instalación del Andador Muelle Turístico, tales como restos de madera, metales ferrosos, retazos, etc. Además se generarán residuos por la presencia de los trabajadores en el área del proyecto, los residuos serán orgánicos e inorgánicos de tipo doméstico consistentes en empaques, recipientes y restos de platos desechables y alimentos. Estos residuos serán acopiados en contenedores con tapa, se colocarán tambos diferenciados por color para acopiar estos desechos y facilitar su reciclaje. La generación de basura por los trabajadores, será de tipo municipal y se estima en un total diario que asciende a no más de 15 kg, en consideración del factor de emisión diaria que es de 0.75 kg/persona-día. Dado que las obras se instalarán en el medio marino, ni siquiera se generarán residuos vegetales resultantes de la remoción de capas de suelo.

Se generarán aguas residuales durante la etapa de preparación de sitio y construcción, por lo cual, se utilizarán los sanitarios portátiles que se instalarán en áreas desprovistas de vegetación en el predio desincorporado frente el proyecto.

Las emisiones a la atmósfera que se generarán en la etapa de construcción, serán las producidas por la combustión interna de los motores de la maquinaria y equipo, tales como motosierras y vehículos de traslado de materiales. Se espera, que las condiciones locales de viento y calidad del aire, ayuden a una rápida dispersión atmosférica de éstas. No obstante se tratará de minimizar al máximo teniendo un mantenimiento oportuno de los mismos, a fin de evitar la mala combustión.

Residuos peligrosos. Se prevé que se generen cantidades mínimas de residuos peligrosos, tales como estopas impregnadas con hidrocarburos por el uso de motosierras. Para los residuos peligrosos se establecerá un almacén temporal de residuos peligrosos el cual se ubicará dentro de la bodega de materiales, a localizarse en el predio desincorporado en la zona terrestre frente al proyecto. No se tiene contemplada una generación representativa de este tipo de residuos, y para su manejo se contratará una empresa autorizada para su retiro, manteniendo los registros y

comprobantes de la correcta disposición. No se realizarán actividades de mantenimiento de vehículos en el área del proyecto.

Ruido. Se generará ruido derivado de los motores de combustión interna de las herramientas, equipos y de los movimientos de materiales y elementos de construcción. Las actividades intrínsecas de la construcción estarán generando ruidos en un rango de picos máximos de 160 -180 dB, principalmente en la etapa de construcción, de manera intermitente.

Durante la etapa de operación y mantenimiento.

En la operación del Andador Muelle Turístico, los residuos que generen los usuarios serán acopiados en contenedores con tapa, colocados tanto en la Palapa Restaurante Bar como en la Palapa Bar, los residuos serán recolectados y dispuestos diariamente ante el servicio de recolección del municipio. Se tendrán contenedores con capacidad suficiente para almacenar de manera temporal todos los residuos no peligrosos, clasificándolos en residuos orgánicos e inorgánicos, con el fin de que los usuarios depositen temporalmente los residuos sólidos generados. Los residuos que se generen en la operación se reducen a los producidos por el personal y visitantes a la Palapa Restaurante Bar y la Palapa Bar.

Periódicamente, también se generarán residuos de mantenimiento, principalmente clavos (metales ferrosos) y madera, derivada de cambio de madera que pudiera dañarse por el uso continuo del Andador Muelle Turístico. En la operación del Andador Muelle Turístico no habrá emisiones a la atmósfera, ni habrá generación de residuos peligrosos.

Los residuos sólidos generados por el proyecto serán de tipo doméstico, su manejo y almacenamiento será en contenedores cerrados. El Sistema Operador de Limpia Municipal será el encargado de la recolección de residuos sólidos y su disposición final en su relleno sanitario.

Indudablemente los turistas y usuarios del Andador Muelle Turístico, en la operación requerirán instalaciones para atender sus necesidades fisiológicas; al respecto los residuos líquidos generados serán de tipo doméstico, con un punto de origen en los sanitarios ubicados como parte de los conceptos denominados "*Planta baja-lobby y restaurantes*" y "*Mesanine-servicios y áreas públicas*", estos conceptos fueron autorizados para su desarrollo a la misma promovente, y se encuentran plasmados como parte del polígono B, en el término primero de la resolución núm. 138.01.00.01/2921/17 del 31 de agosto de 2017, del proyecto "Grand Sirenis Matlali Beach * Resort & SPA", otorgado a Inmobiliaria Calidón, S.A. de C.V., así pues al ser una autorización vigente, tendrán que desarrollarse esos conceptos a la par del Andador Muelle Turístico, a fin de atender esa necesidad de operación.

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

En el presente capítulo se realiza una revisión detallada de las leyes y reglamentos federales y ordenamientos ecológicos que permite 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** aplicable en el área del proyecto.

Lo anterior, para cumplir con lo establecido en el artículo 35 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que establece que el proyecto debe ser vinculado con las diferentes disposiciones jurídicas ambientales aplicables, como son: la Ley, su Reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas, así como los Programas de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Ecológico del Territorio, las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Para elaborar el 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. El objeto del análisis descrito es conocer y cumplir con los lineamientos a ser observados durante la ejecución del proyecto, asegurando su compatibilidad. Con el fin de identificar y analizar esta relación, se describen más adelante los instrumentos normativos regulatorios de carácter federal que le resultan directamente aplicables.

III.1 Información sectorial.

Para que México se mantenga a la vanguardia en materia turística, es indispensable contar con inversiones para impulsar el crecimiento de infraestructuras que permitan ampliar una oferta de servicios turísticos diversos. Esto sin olvidar que de acuerdo a lo que establecen las autoridades y expertos debe existir un crecimiento sustentable con la finalidad de beneficiar a todos los sectores involucrados dejando así un capital a futuras generaciones.

La localidad de la Cruz de Huanacastle tiene diversidad de ecosistemas, propiciados éstos por su orografía, que conlleva a la variedad de atractivos naturales; que van desde los paisajes serranos de gran altitud, hasta la franja costera con escenarios diversos, presentando así serranías, valles agrícolas y playas. La localidad por su ubicación tiene una posición privilegiada en la costa Sur del estado con un alto auge económico por su proximidad a centros de turismo internacional como Puerto Vallarta, Nuevo Vallarta, Punta Mita, y en general a la Rivera Nayarit; ello hace que la localidad tenga gran potencial en materia turística, al ser una importante alternativa turística para amplios sectores del mercado nacional y extranjero.

Debido a la abundancia de recursos naturales y culturales el Municipio de Bahía de

Banderas tiene un alto potencial para actividades turísticas selectivas, alejadas del turismo de masas que caracterizan a Puerto Vallarta y su zona conurbada. Un turismo orientado a la contemplación y conservación de los recursos naturales.

En el contexto de la Región Centro-Occidente la zona interestatal Puerto Vallarta-Bahía de Banderas desempeña un rol estratégico, ya que se identifica como un área de desarrollo económico, basada preponderantemente en la actividad turística.

Por lo cual el proyecto representa una puerta de acceso a los turistas nacionales e internacionales para el uso y aprovechamiento de los recursos que nos proporciona el municipio por la vía del precio, y comodidad, puesto que es la creación de un producto con características naturales atractivas, que promueve el turismo tradicional y turismo alternativo, otorgándole un valor agregado el desempeñar ecoturismo.

III.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

El objetivo del POEMGC (Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California) es que gobierno y sociedad construyan de manera conjunta un proceso de planeación regional en el que se generan, instrumentan y evalúan las políticas públicas dirigidas a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente. Bajo este contexto, a lo largo de este proceso se considerarán los intereses y las necesidades de los diferentes actores sociales para establecer, de manera justa, los mecanismos de consenso y negociación en el que converja una visión regional de desarrollo, bajo un esquema de sustentabilidad.



Este POEMGC no le aplica al proyecto ya que como se observa en la imagen anterior, el sitio del proyecto se encuentra fuera del campo de aplicación del programa indicado. De acuerdo a su ubicación, la Unidad de Gestión Ambiental Costera (UGC) más cercana al sitio es la UGC 15.

III.3 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

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

Para orientar los objetivos del proyecto, el promovente asume el compromiso de

contribuir a mantener una congruencia con las prioridades de este POEGT en el desarrollo sustentable, para ello, se efectuó el siguiente análisis-vinculación del proyecto con respecto al POEGT.

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

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

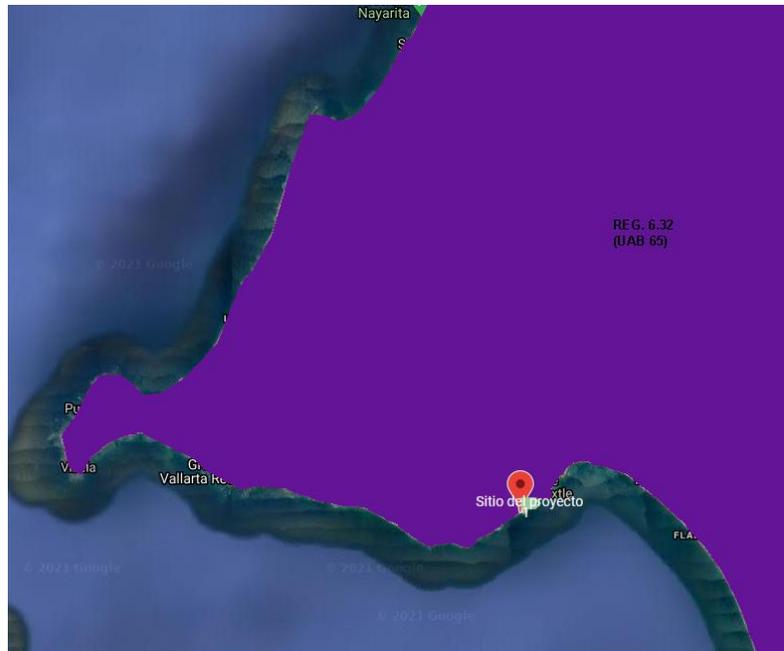
Para cada región ecológica, se identifican las áreas de atención prioritarias y las áreas de aptitud sectorial, que tiene como fin indicar los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

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

Cabe señalar que, aún cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los

bienes y servicios ambientales, las UAB se construyeron como unidades de análisis y de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas unidades y por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.

Ubicación del proyecto en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB).



Ubicación de la UAB 65 con respecto al proyecto.

La zona del proyecto se encuentra en la región 6.32 a la que le corresponde la Unidad de Ambiental Biofísica (UAB) 65, Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, por el documento técnico del POEGT, la cual tiene una superficie de 16,531.15 Km² comprendiendo parte de la región Norte del Estado de Jalisco y sur del Estado de Nayarit. A la (UAB) 65 le corresponde a una política ambiental de protección, preservación y aprovechamiento sustentable con una prioridad de atención baja. El proyecto se localiza en la parte Noroeste de la UAB 65.

Características de la Unidad Ambiental Biofísica de la UAB 65.

| Concepto | Característica de la UAB | Vinculación del proyecto |
|--|--|--|
| UAB | 65 | - |
| Nombre de la UAB | Sierras de la Costa de Jalisco y Colima | - |
| <p>Política Ambiental. Disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable, cuya aplicación promueve que los sectores del gobierno federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo.</p> | Protección, Preservación y Aprovechamiento Sustentable | El proyecto pretende el aprovechamiento sustentable, respetando la integridad funcional del ecosistema y su capacidad de carga. Así como ayudar a la preservación de la zona mediante programas de limpieza de playa así como concientizar a las personas a promover la causa. |
| Nivel de atención prioritaria | Baja | El proyecto no generará impactos ambientales tales que pudieran modificar el nivel de atención prioritaria de la Unidad Ambiental Biofísica. |
| <p>Estrategias UAB 65 Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio</p> | | |
| <p>Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. En este sentido, se definieron las siguientes estrategias:</p> | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>Nivel de intervención de los Sectores de la APF. Grado de corresponsabilidad de cada uno de los sectores que participarán en la instrumentación del POEGT a través de sus programas, proyectos y acciones sectoriales.</p> | <p>Rectores del Desarrollo Sectores que tienen un papel esencial en el devenir del desarrollo sustentable de la UAB, reconocen la necesidad de ir a la cabeza en la construcción de los acuerdos que se tomarán en el seno del Grupo de Trabajo Intersecretarial para el cumplimiento de los lineamientos ecológicos correspondientes</p> | <p>Preservación de flora y fauna (SEMARNAT)</p> | <p>GRUPO I</p> <p><i>A) Preservación</i></p> <p>1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.</p> <p>2. Recuperación de especies en riesgo.</p> <p>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</p> <p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p> <p><i>B) Aprovechamiento sustentable</i></p> <p>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p> <p><i>C) Protección de los recursos naturales</i></p> <p>12. Protección de los ecosistemas.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p> <p><i>D) Dirigidas a la Restauración</i></p> <p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p> |
| | <p>Coadyuvantes del Desarrollo Sectores que tendrán un papel de colaboradores con los cuales se generará la sinergia</p> | <p>Forestal (CONAFOR) y Minería</p> | |

| | | | |
|--|--|----------------------------|--|
| | <p>necesaria para mantener los acuerdos que se generen con la iniciativa de los Rectores.</p> | | <p><i>E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</i></p> <p>21. <u>Fomento productivo del turismo.</u></p> <p>23. <u>Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional</u></p> |
| | <p>Asociados del Desarrollo Sectores comprometidos a participar con los demás sectores presentes en la UAB, desarrollando actividades cada vez más sustentables y alineadas con los lineamientos ecológicos.</p> | <p>Ganadería y Turismo</p> | <p><u>(gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</u></p> <p>GRUPO II</p> <p>D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional</p> <p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p><i>E) Desarrollo Social</i></p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> |
|--|--|--|---|

En relación a la Vinculación con el proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio se tiene que, el proyecto se encuentra ubicado dentro de la Región Ecológica: 6.32, y la Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 65. Dicho lo anterior, referente a las políticas y estrategias establecidas, el proyecto no contraviene a lo estipulado en el POEGT.

III.4 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (locales o regionales).

Se tiene conocimiento de que en el estado se elaboró ya hace algunos años, el Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Nayarit, sin embargo este documento aún no ha sido decretado, por tal motivo no se analiza el mismo, en virtud de que no es aplicable a la fecha de elaboración del presente estudio.

III.5 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

La LGEEPA es un instrumento federal ambiental mediante el 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 un 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 1º- 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 MIA-P, 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 aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo 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;

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

Vinculación con el proyecto:

Por tratarse de la construcción, operación, mantenimiento y en su caso abandono de un Andador Muelle Turístico rústico, en la zona marina dentro del ecosistema costero de la Localidad de La Cruz de Huanacastle, que requerirá iniciar la pasarela del Andador Muelle Turístico dentro de los bienes nacionales del litoral, se presenta la MIA-P, para su evaluación por parte de la autoridad.

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, Área de Influencia y Sitio del Proyecto con sus correspondientes medidas preventivas y de mitigación para las etapas de 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 Sitio del Proyecto y en el Área de Influencia a éste.

III.6 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 las definiciones aplicables y descritas en el artículo 3, así como a realizar la evaluación de los impactos y de esta manera conocer la significancia de los mismos y considerando los impactos residuales.

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 los incisos Q) y 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"*

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

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

de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

El proyecto puntualmente muestra relación con lo descrito en los incisos Q) y R) del presente artículo, con ello se requiere la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental, previo a las actividades a realizar.

Así también, en el artículo 9 se indica que los promoventes deberán presentar ante la SEMARNAT una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto.

De acuerdo a las características del proyecto y en cumplimiento a lo establecido por la normatividad, es que se presenta ante la SEMARNAT una MIA-P, 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."*

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

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 está 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."*

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. Para aportar los elementos necesarios la MIA-P contiene una descripción, no sólo de los recursos que directamente serán sujetos de aprovechamiento (Sitio del Proyecto), 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.

III.7 Ley General de Bienes Nacionales

Esta Ley es el instrumento que establece el derecho de todos los habitantes de la República para usar los bienes de uso común, sin más restricciones que las establecidas por las leyes y reglamentos administrativos.

Derivado de que la ubicación contemplada para el proyecto se localiza en un ambiente costero, parte de las obras que se tienen contempladas, se desarrollarán dentro de bienes nacionales, razón por la cual el proyecto se vincula con los artículos correspondientes:

Artículo 7.- Son bienes de uso común:

II.- Las aguas marinas interiores, conforme a la Ley Federal del Mar;

III.- El mar territorial en la anchura que fije la Ley Federal del Mar;

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

V.- La zona federal marítimo terrestre;

El proyecto consiste en la construcción y operación de un Andador Muelle Turístico cuya infraestructura se encuentra dentro de la Zona Federal Marítima. Esta zona es considerada de uso común y como consiguiente bien nacional, por lo que la

promoviente llevará a cabo las gestiones correspondientes a efecto de obtener los destinos y permisos correspondientes para su debido uso y aprovechamiento.

Artículo 2.- Para los efectos de esta Ley, se entiende por:

VII.- Inmueble federal: el terreno con o sin construcciones de la Federación, así como aquéllos en que ejerza la posesión, control o administración a título de dueño. No se considerarán inmuebles federales aquellos terrenos o construcciones propiedad de terceros que por virtud de algún acto jurídico posea, controle o administre la Federación;

Artículo 3.- Son bienes nacionales:

I.- Los señalados en los artículos 27, párrafos cuarto, quinto y octavo; 42, fracción IV, y 132 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

II.- Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley; III.- Los bienes muebles e inmuebles de la Federación;

IV.- Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las entidades;

V.- Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las instituciones de carácter federal con personalidad jurídica y patrimonio propios a las que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos les otorga autonomía, y

VI.- Los demás bienes considerados por otras leyes como nacionales.

Artículo 61.- Los inmuebles federales prioritariamente se destinarán al servicio de las instituciones públicas, mediante acuerdo administrativo, en el que se especificará la institución destinataria y el uso autorizado. Se podrá destinar un mismo inmueble federal para el servicio de distintas instituciones públicas, siempre que con ello se cumplan los requerimientos de dichas instituciones y se permita un uso adecuado del bien por parte de las mismas.

*Corresponde a la Secretaría emitir el acuerdo administrativo de destino de inmuebles federales con excepción de las áreas de la **Zona Federal Marítimo Terrestre y de los terrenos ganados al mar**, en cuyo caso la emisión del acuerdo respectivo corresponderá a*

la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Los usos que se den a los inmuebles federales y de las entidades, deberán ser compatibles con los previstos en las disposiciones en materia de desarrollo urbano de la localidad en que se ubiquen, así como con el valor artístico o histórico que en su caso posean.

Artículo 66.- La conservación, mantenimiento y vigilancia de los inmuebles federales destinados, quedará a cargo de las instituciones destinatarias, las cuales deberán atender las disposiciones legales y reglamentarias que resulten aplicables.

La Secretaría o la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, según sea el caso, fomentarán el aseguramiento por parte de las destinatarias de los inmuebles federales destinados contra los daños a los que puedan estar sujetos dichos bienes. Para tal efecto, ambas dependencias emitirán los lineamientos correspondientes respecto de los inmuebles federales que sean de su competencia.

Artículo 70.- El destino únicamente confiere a la institución destinataria el derecho de usar el inmueble destinado en el uso autorizado, pero no transmite la propiedad del mismo, ni otorga derecho real alguno sobre él.

Las instituciones destinatarias no podrán realizar ningún acto de enajenación sobre los inmuebles destinados. La inobservancia de esta disposición producirá la nulidad del acto relativo y la Secretaría o la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, según corresponda, procederán a la ocupación administrativa del inmueble.

El proyecto que nos ocupa, se ajusta a lo establecido al presente artículo, ya que el uso y aprovechamiento de los bienes nacionales se llevará a cabo en términos de las bases y condiciones de los destinos otorgados, así como de lo establecido en la Ley.

Artículo 50.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, proveerá el uso y aprovechamiento sustentable de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con este objetivo, dicha dependencia, previamente,

en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades pesqueras y el fomento de las actividades turísticas y recreativas.

El proyecto se ajusta a los preceptos establecidos en este artículo, ya que se ha considerado lo señalado en las políticas y normas aplicables, en los planes y programas de desarrollo urbano, de ordenamiento ecológico, entre otras disposiciones, a fin de aprovechar sustentablemente la Zona Federal Marítimo Terrestre, como se aprecia en las medidas y programas de control y protección que se describen a lo largo de la MIA-P.

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

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

*Artículo 120.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentable de la Zona Federal Marítimo Terrestre y los Terrenos Ganados al Mar. Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, **el impulso a las actividades de pesca y acuicultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.***

El artículo en cita define la longitud dispuesta para la Zona Federal Marítimo Terrestre, debido a que parte de la infraestructura que conforma al proyecto se encuentra en

dicha zona, la promovente se asegurará de contar con los permisos y destinos que le faculten al aprovechamiento de dicho bien nacional.

III.8 Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítima terrestre y terrenos ganados al mar.

A continuación se indican los artículos que se vinculan con el proyecto, respecto al Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítima terrestre y terrenos ganados al mar.

Artículo 4.- La zona federal marítimo terrestre se determinará únicamente en áreas que en un plano horizontal presenten un ángulo de inclinación de 30 grados o menos.

Tratándose de costas que carezcan de playas y presenten formaciones rocosas o acantilados, la Secretaría determinará la zona federal marítimo terrestre dentro de una faja de 20 metros contigua al litoral marino, únicamente cuando la inclinación en dicha faja sea de 30 grados o menor en forma continua

*Artículo 5.- **Las playas, la zona federal marítimo terrestre** y los terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional.*

*Artículo 6.- Para el debido aprovechamiento, uso, explotación, administración y vigilancia de las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, se considerarán sus características y **uso turístico**, industrial, agrícola o acuícola, en congruencia con los programas maestros de control y aprovechamiento de tales bienes, cuya elaboración estará a cargo de la Secretaría.*

Artículo 29.- Los concesionarios de la zona federal marítimo terrestre, de los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, están obligados a:

MIA-P: Muelle Sunset Mandarin – Versión Pública

- I. Ejecutar únicamente el uso, aprovechamiento o explotación consignado en la concesión;*
- II. Iniciar el ejercicio de los derechos consignados en la concesión, a partir de la fecha aprobada por la Secretaría;*
- III. Iniciar las obras que se aprueben, dentro de los plazos previstos en la concesión, comunicando a la Secretaría de la conclusión dentro de los tres días hábiles siguientes;*
- IV. Responder de los daños que pudieran causarse por defectos o vicios en las construcciones o en los trabajos de reparación o mantenimiento;*
- V. Cubrir los gastos de deslinde y amojonamiento del área concesionada;*
- VI. Mantener en óptimas condiciones de higiene el área concesionada;*
- VII. Cumplir con los ordenamientos y disposiciones legales y administrativas de carácter federal, estatal o municipal;*
- VIII. Coadyuvar con la Secretaría en la práctica de las inspecciones que ordene en relación con el área concesionada;*
- IX. Realizar únicamente las obras aprobadas en la concesión, o las autorizadas posteriormente por la Secretaría;*
- X. Desocupar y entregar dentro del plazo establecido por la Secretaría las áreas de que se trate en los casos de extinción de las concesiones; y*
- XI. Cumplir con las obligaciones que se establezcan a su cargo en la concesión.*

Los permisionarios de los bienes a que se refiere este Reglamento tendrán que cumplir con las obligaciones señaladas en las fracciones I, II, III, VII, VIII, IX y XI de este artículo

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

De acuerdo a la definición de Zona Federal Marítimo Terrestre que se señala en este ordenamiento, y derivado de que parte de la infraestructura destinada para el proyecto se ubicará dentro de la misma, el promovente gestionará la concesión y los permisos correspondientes, para utilizar dicha zona. La promovente observará todas las obligaciones y condiciones relativas, a fin de no exceder las prerrogativas de los

permisos concedidos y aprovechar sustentablemente el área requerida.

El proyecto se ajusta a las políticas derivadas de los instrumentos de planeación vigentes en la zona, así como a todas y cada una de las disposiciones establecidas en los artículos citados, así mismo se apegará a las condiciones que se especifiquen en la concesión correspondiente otorgada por la Secretaría de conformidad a la legislación aplicable, así como los preceptos establecidos en el presente artículo.

III.9 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Esta ley regula la generación, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, así como de prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación. Esta Ley señala las obligaciones del generador de acuerdo al volumen de generación anual, así como los lineamientos para el manejo integral de los residuos generados. La vinculación con el proyecto en cuestión, tanto en la etapa constructiva como en la operativa, parte de las siguientes disposiciones;

Según el artículo 18 los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos para 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 serán 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.

El proyecto en lo que respecta al tema de residuos sólidos urbanos. Durante la construcción y operación del proyecto se generarán residuos de diferentes tipos y volúmenes. Se espera la generación de residuos: orgánicos, inorgánicos y residuos sanitarios.

Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas 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.

Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven. En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.

Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.

Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales.

La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.

La identificación y clasificación de residuos peligrosos generados durante el desarrollo del proyecto será acorde a la normatividad aplicable y bajo un adecuado manejo integral de residuos que se profundiza dentro del capítulo VI de la presente MIA-P, a fin de prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente.

El proyecto que nos ocupa como generador de residuos peligrosos en la etapa constructiva es responsable y dará un manejo adecuado y ambientalmente seguro conforme a lo establecido en la legislación aplicable acorde con esta ley y otras normas específicas.

III.10 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 no 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 utilizarán 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 colocarán contenedores suficientes para residuos orgánicos y para residuos inorgánicos domésticos como cartón, plástico, envolturas de comida, latas. Estos contenedores tendrán una capacidad de 100 litros y se ubicarán en zonas con gran concentración de trabajadores. Los detalles del manejo de los residuos se establecieron en la parte final de la fracción II del presente estudio.

Este reglamento se vincula con el proyecto, respecto al manejo de residuos peligrosos, que serán generados en la etapa de construcción del mismo; acorde a la siguiente normativa;

- Artículos 82, 83 y 84; referentes al almacenamiento y centros de acopio de residuos peligrosos.
- Artículos 85 y 86; referentes a la recolección y transporte de residuos peligrosos.
- Artículos 87 y 88; referentes a la reutilización, reciclaje y co-procesamiento.
- Artículo 90.- Referente a las actividades de tratamiento de residuos peligrosos se sujetarán a los criterios establecidos en la Ley, este Reglamento y las normas oficiales mexicanas que emita la Secretaría.

Los prestadores de servicios de tratamiento deberán monitorear los parámetros de sus procesos y registrarlos en la bitácora de operación que deberá estar disponible para consulta de la autoridad competente.

- Artículos 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 y 99 referentes a la disposición final de residuos peligrosos.

Dentro de la presente MIA-P, en el capítulo VI se describe a profundidad el manejo integral de los residuos peligrosos, líquidos y no peligrosos, dentro de los cuales se definen entre muchas otras, acciones como la identificación previa, separación y envasado, la recolección interna y almacenamiento temporal, recolección externa y disposición final, la supervisión sanitaria sistemática y el monitoreo de los mismos. Dichas acciones se encaminan a prevenir la contaminación del suelo, agua, aire y de todos los elementos naturales del entorno, a fin de salvaguardar la riqueza natural de

la región.

El tratamiento de residuos peligrosos que se lleve a cabo, será de conformidad a las disposiciones reglamentarias y normativas aplicables, así como los criterios de esta ley que emanen y se manejaran con una serie de actividades de manejo especial descritas en el capítulo VI de la MIA-P.

III.11 Ley Federal del Mar.

Esta ley rige en las zonas marinas que forman parte del territorio nacional y, en lo aplicable, más allá de éste en las zonas marinas donde la Nación ejerce derechos de soberanía, jurisdicciones y otros derechos, por lo que en virtud de la naturaleza y ubicación del proyecto, este se vincula con las siguientes disposiciones;

*Artículo 60.- La soberanía de la Nación y sus derechos de soberanía, jurisdicciones y competencias dentro de los límites de las respectivas **zonas marinas**, conforme a la presente Ley, se ejercerán según lo dispuesto por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el derecho internacional y la legislación nacional aplica le, respecto a:....*

V.- La protección y preservación del medio marino, inclusive la prevención de su contaminación.

Artículo 21.- En el ejercicio de los poderes, derechos, jurisdicciones y competencias de la Nación dentro de las zonas marinas mexicanas, se aplicarán la Ley Federal de Protección al Ambiente, la Ley General de Salud, y sus respectivos Reglamentos, la Ley Federal de Aguas y demás leyes y reglamentos aplicables vigentes o que se adopten, incluidos la presente Ley, su Reglamento y las normas pertinentes del derecho internacional para prevenir, reducir y controlar la contaminación del medio marino.

Como se describe en los capítulos respectivos de la presente MIA-P, de conformidad a lo manifestado en la **zona marina**, el proyecto se apega y da cumplimiento a la

legislación en materia de protección y preservación del medio marino, incluyendo a la prevención de su contaminación, así mismo dentro del capítulo VI de la MIA-P se definen las medidas de control de contaminación de aguas marinas, de sedimentos, de protección de mamíferos entre otras, que garantizaran la preservación ambiental del medio marino, estableciendo al mismo tiempo las medidas de mitigación y compensación que atiendan a los posibles impactos ambientales determinados en el análisis ambiental.

III.12 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 la Secretaría a la 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-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Vinculación. Los turistas y usuarios del Andador Muelle Turístico, en la operación requerirán instalaciones para atender sus necesidades fisiológicas; al respecto los residuos líquidos generados serán de tipo doméstico, con un punto de origen en los sanitarios ubicados como parte de los conceptos denominados "Planta baja-lobby y restaurantes" y "Mesaninne-servicios y áreas públicas", estos conceptos se encontrarán conectados al sistema de drenaje municipal y fueron autorizados para su desarrollo a la misma promovente, y se encuentran plasmados como parte del polígono B, en el término primero de la resolución núm. 138.01.00.01/2921/17 del 31 de agosto de 2017, del proyecto "Grand Sirenis Matlali Beach * Resort & SPA", otorgado a Inmobiliaria Calidón, S.A. de C.V., así pues al ser una autorización vigente, tendrán que desarrollarse

esos conceptos a la par del Andador Muelle Turístico, a fin de atender esa necesidad de operación. En las instalaciones del bar y bar restaurante localizadas sobre el Andador Muelle Turístico, estos conceptos no tendrán instalaciones sanitarias al interior, por lo que no generarán ni aguas sanitarias ni aguas jabonosas por lavado de loza.

NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-050-SEMARNAT-1993 y NOM-045-SEMARNAT-2017. 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 la etapa de construcción, se tendrán actividades que requieren usar vehículos de combustión interna para el transporte de materiales, que contribuirán al aumento en los niveles de contaminantes en el componente aire; 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 todo tipo de vehículos de transporte de materiales. La importancia de esto recae en el mantenimiento para disminuir el humo de los vehículos que tienen motores de combustión interna.

Por lo anterior se solicitará a los proveedores de materiales, la evidencia del mantenimiento periódico al o a los vehículos que transportan el material, lo anterior es para justificar una eficiente combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos y el buen estado mecánico. Se tendrán evidencias documentales de su cumplimiento. Para los automotores sujetos al programa federal de verificación vehicular, se verificará que se cuente con el registro correspondiente de cada unidad.

NOM-052-SEMARNAT-1993. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Vinculación. Durante el desarrollo del proyecto, se prevé la generación de residuos peligrosos, no peligrosos y líquidos, para los cuales se contemplan una serie de medidas de manejo integral que regularán desde su generación, hasta su disposición final, a fin de evitar la contaminación terrestre o marítima del sitio. Para la generación de residuos peligrosos, aunque estos serán en cantidades mínimas, se contratará una empresa especializada debidamente autorizada y acreditada para el manejo de residuos. Así mismo, la promovente estará a cargo de la supervisión, cumplimiento y restauración en caso de derrames y vertimientos.

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. Esta norma aplica al proyecto ya que en el Sistema Ambiental del mismo se pueden encontrar especies catalogadas en alguna categoría de riesgo. A las cuales se les dará una atención especial, mismas que se encuentran identificadas en el capítulo IV del presente estudio. Sin embargo para las especies de fauna con algún estatus de protección de acuerdo a la citada norma se implementaran estrategias ambientales orientadas a la protección y conservación, lo que apoyarán a la salvaguarda de las especies en la zona.

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, en la construcción y operación; sin embargo, se prevé contar con la debida licencia de funcionamiento, de la cual se desprenderán las condiciones de operación, dando cumplimiento al horario para generar el menor impacto posible.

La operación de los equipos que se utilicen en la construcción de las instalaciones del

proyecto cumplirá con los parámetros de emisión establecidos por la NOM, de 68 dB(A) diurnos y 65 dB(A) nocturnos. Así mismo se supervisará que el parque vehicular en la etapa de construcción, tenga registros del mantenimiento mecánico preventivo con la finalidad de disminuir la emisión de ruido.

NOM-162-SEMARNAT-2012. Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.

Vinculación. Las actividades de protección y conservación de la tortuga marina que se realizarán en la zona de playa y la Zona Federal Marítimo Terrestre, serán en apego a las especificaciones señaladas en esta norma, en caso de la presencia de alguna tortuga, considerando que tanto la playa como la Zona Federal Marítimo Terrestre al tener arena de mar, es susceptible de considerarse como zona probable de arribo.

| Especificaciones | Vinculación |
|--|---|
| Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012. Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo | La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de las tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, ni figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998; sin embargo, al ser una playa arenosa se llegan |

| | |
|---|--|
| <p>en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.</p> | <p>a presentar en la zona del proyecto individuos a anidar, por tal motivo se aplicarán las especificaciones generales señaladas en la presente norma para proteger esta especie.</p> |
| <p>Campo de aplicación: Esta norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de las tortugas marinas.</p> | |
| <p>5. Especificaciones generales.</p> | |
| <p>5.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:</p> | <p>Se implementarán las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales descritas en la MIA-P, donde se incluyen medidas específicas para la protección de las tortugas marinas.</p> |
| <p>5.2 El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.</p> | <p>Las actividades para proteger a las tortugas marinas se ejecutarán para dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de la MIA-P, por lo que no requerirán de un nuevo procedimiento de impacto ambiental.</p> |
| <p>5.3 Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a</p> | <p>No aplica. El área del proyecto no se inscribe en un Área Natural Protegida.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>los accesos que establezca la Dirección del área Natural Protegida.</p> | |
| <p>5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:</p> | <p>La playa frente al área del proyecto no figura entre las playas de anidación de tortugas marinas registradas en los Programas de Acción para la Conservación de las Especies de tortuga marinas elaborados por la CONANP como parte del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, ni figura en el estudio Las Tortugas y sus playas de anidación en México elaborado por Briseño Dueñas y Abreu Grobois en 1998; sin embargo, al ser una playa arenosa se llegan a presentar en la zona del proyecto individuos a anidar, por tal motivo se aplicarán las especificaciones generales señaladas en la presente norma para proteger esta especie.</p> |
| <p>5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.</p> | <p>El proyecto no removerá vegetación nativa ni introducirá especies exóticas ni en la playa ni en la Zona Federal Marítimo Terrestre.</p> |
| <p>5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat</p> | <p>El proyecto no contempla obras en el área marina o en la playa o en la zona Federal marítimo terrestre, que pudieran perturbar la dinámica natural de acumulación de arena en la playa.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>de anidación.</p> | |
| <p>5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.</p> | <p>Durante el periodo de anidación de la tortuga marina se asegurará de retirar al terminar el día cualquier objeto que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y sus crías.</p> |
| <p>5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.</p> <p>5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión. | <p>Se instalarán mecanismos y dispositivos de control para regular la intensidad y orientación del alumbrado. Las fuentes de iluminación se colocarán considerando las posiciones correctas de funcionamiento de las fuentes de luz según Herranz, 2002.</p> |
| <p>5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa</p> | <p>Durante todas las etapas</p> |

| | |
|--|---|
| <p>de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.</p> | <p>del proyecto se prohibirá el tránsito vehicular en la Zona Federal Marítimo Terrestre y en la playa.</p> |
| <p>6. Especificaciones de manejo.</p> | |
| <p>6.1 Las personas físicas o morales que realicen actividades de manejo con tortugas marinas y sus derivados en el hábitat de anidación, deben tramitar previamente la Autorización de aprovechamiento no extractivo de vida silvestre correspondiente ante la Secretaría de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, sin perjuicio de las demás disposiciones jurídicas aplicables.</p> | <p>El proyecto no realizará actividades de manejo con tortugas marinas ni con sus derivados ni actividades de incubación ni la instalación de viveros en su hábitat de anidación.</p> |

III.13 Áreas Naturales Protegidas.

Las Áreas Naturales Protegidas federales son las zonas del territorio nacional sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas. El sitio del proyecto no se ubica dentro del polígono de aplicación de ninguna Área Natural Protegida de carácter federal o municipal.

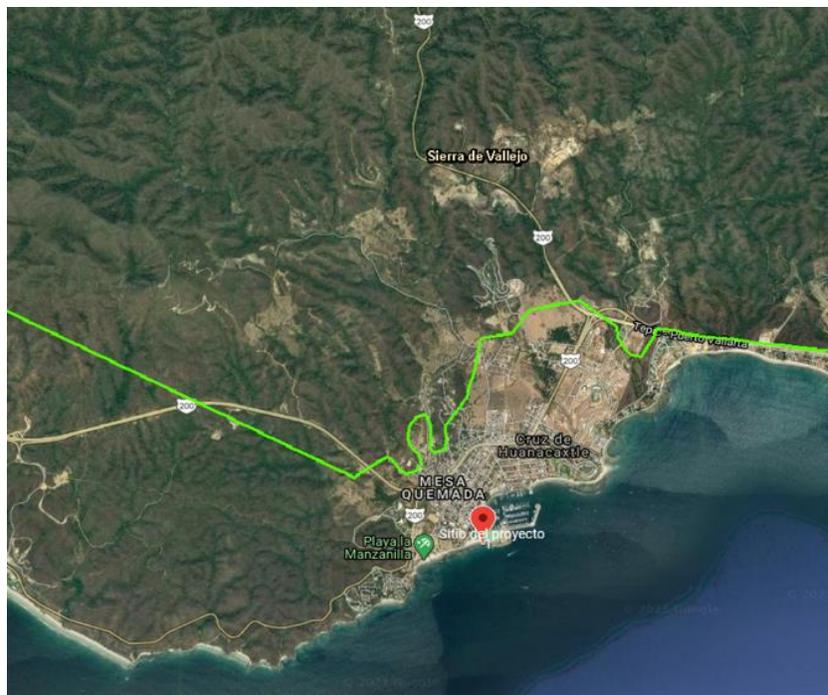
III.14 Áreas Naturales Protegidas Estatales.

La reserva de la biosfera denominada como Sierra de Vallejo, es el área protegida del

Gobierno del Estado de Nayarit más cercana al sitio del proyecto.

Sierra de Vallejo: declarada Reserva de la Biosfera el 1 de diciembre del año 2004. La Sierra de Vallejo. Se ubica en los municipios de Compostela y Bahía Banderas, Nayarit. El área se encuentra entre las coordenadas extremas 20°8' - 21°8' latitud Norte y 104°97' - 105°17' - longitud Oeste. La superficie total a proteger es de 65932 hectáreas. La Sierra de Vallejo es un área de especial interés por la mezcla de tipos de vegetación presentes, los cuales tienen tanto afinidad tropical como subtropical. Entre los tipos de vegetación de afinidad tropical se encuentran la selva mediana, selva mediana subcaducifolia, selva baja caducifolia, selva baja espinosa, el manglar, el palmar y la vegetación halófila. Posee una topografía muy accidentada y un alto grado de desarrollo de redes de ríos y arroyos: se continúa hacia el Suroeste con topografía semejante y es responsable de la formación de una línea de costa o litoral muy accidentada, con bahías estrechas y acantilados hasta Punta Mita.

La siguiente imagen muestra el área protegida a nivel estatal Sierra de Vallejo, en relación con el Sitio del Proyecto.



Ubicación del Sitio del Proyecto, respecto a la Reserva de la Biosfera Sierra de Vallejo.

Como se observa el Sitio del Proyecto **NO** se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida Federal ni estatal ni municipal.

III.15 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

El uso de suelo de la zona colindante al área del proyecto, asignado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, es el de Corredor Urbano Costero (CUC): habitación de densidad alta mezclada con usos comerciales, servicios especializados y equipamientos urbanos y turísticos de alta densidad; el proyecto a instaurar es en la **zona marina** y es complementario y compatible con el uso de suelo permitido en la zona terrestre.

Las obras e infraestructuras proyectadas se encontrarán en su totalidad (excepto la pasarela inicial del Andador Muelle Turístico, que por la naturaleza del proyecto tendrá que iniciar dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre), donde esta zona de administración federal se encuentra fuera de la jurisdicción legal del instrumento de planeación urbano municipal.

El proyecto es congruente con lo que establece como un uso o destino permitido por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano para los predios colindantes al polígono del proyecto, en virtud de que los objetivos del proyecto son el prestar servicios de esparcimiento a los vacacionistas. Para el desarrollo integral de las actividades de los servicios recreativos emplazados en las zonas costeras del país, es necesaria la presencia de este tipo de servicios, ya que sin ellos, la experiencia vacacional de los visitantes, se vería muy limitada y con ello se vería disminuido el número de visitantes a la zona, generando pérdidas económicas para la población.

Es importante mencionar que el proyecto al encontrarse en su totalidad en la Zona

Federal Marítimo Terrestre, cumple con lo establecido en el artículo 120 de la Ley General de Bienes Nacionales que establece:

“120.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento sustentable de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano, el ordenamiento ecológico, la satisfacción de los requerimientos de la navegación y el comercio marítimo, la defensa del país, el impulso a las actividades de pesca y acuicultura, así como el fomento de las actividades turísticas y recreativas.”

En conclusión, la regulación normativa urbana municipal no tiene los alcances jurídicos para asignar, ni asigna un uso de suelo a los Terrenos Ganados al Mar ni a la Zona Federal Marítimo Terrestre. Aunado a lo anterior, el diseño del proyecto mantendrá la Zona Federal Marítimo Terrestre manteniendo su estado natural, prácticamente sin obras, limitándose sólo a la recepción de la pasarela del Andador Muelle Turístico en su etapa de acceso, para contribuir, mantener y coadyuvar con la permanencia de las condiciones ambientales que requiere la tortuga marina para anidación; es decir que aunque existiera un incumplimiento de los parámetros urbanos, ello no compromete la permanencia de componente ambiental alguno, siendo la evaluación del impacto ambiental un instrumento de planeación, regulación y control de los aspectos ambientales, con la obligatoriedad que establece el último párrafo del artículo 35 de la LGEEPA que establece, que **“La resolución de la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate”**. Con base en lo anterior, la vigilancia del cumplimiento normativo en materia de desarrollo urbano, recae en la autoridad municipal, a través de la expedición de la Licencia de Construcción Municipal.

IV. Descripción del Sistema Ambiental y señalamiento de la

problemática ambiental detectada en el Área de Influencia del proyecto.

IV.1 Inventario Ambiental.

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

En este capítulo se presenta la información de interés ambiental para conocer la estructura, estado y funcionamiento de los elementos naturales y artificiales que se interrelacionan en el espacio y tiempo para conformar el Sistema Ambiental en el que se inscribe el sitio del proyecto, a un nivel de detalle y mediante métodos de análisis acordes al tipo de acción y las características del ambiente involucrado, con el objetivo de establecer la línea base y los antecedentes del ecosistema. La información se generó a partir de una revisión documental, complementada con visitas de campo al sitio del proyecto y su Área de Influencia. Como parte de esta revisión documental se examinaron guías, estudios, tesis, revistas científicas, cuadernos estadísticos, censos, libros técnicos, programas y planes gubernamentales, entre otros, elaborados por instituciones académicas, dependencias de gobierno y estudiosos en la materia; y a partir de análisis espaciales basados en cartas temáticas y mapas generados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), mediante el manejo de imágenes satelitales históricas de Google Earth 2020.

Como un instrumento complementario se utilizó el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) ubicado en el portal de la

SEMARNAT, donde una vez cargado el archivo shape del polígono del área del proyecto, georeferenciado en base a la proyección UTM, Datum WGS84, Zona 13, se dio inicio al Análisis Espacial obteniendo como resultado los elementos ambientales con los que tiene incidencia el área del proyecto.

IV.2 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 por sus rasgos geográficos, geológicos, climáticos y bióticos las cuales tienen componentes de distribución regional.

Se delimita un Sistema Ambiental para 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.

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

Para identificar el Sistema Ambiental (SA), se consideró su delimitación con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales considerando que los límites

fueron establecidos por la continuidad del o los ecosistemas con los que el proyecto tendrá alguna interacción, así como las dimensiones del mismo, distribución de obras y actividades a desarrollar, principales, asociadas y provisionales.

El Sistema Ambiental se delimitó considerando las Unidades Ambientales definidas en el Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PDU), publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 1 de junio de 2002.

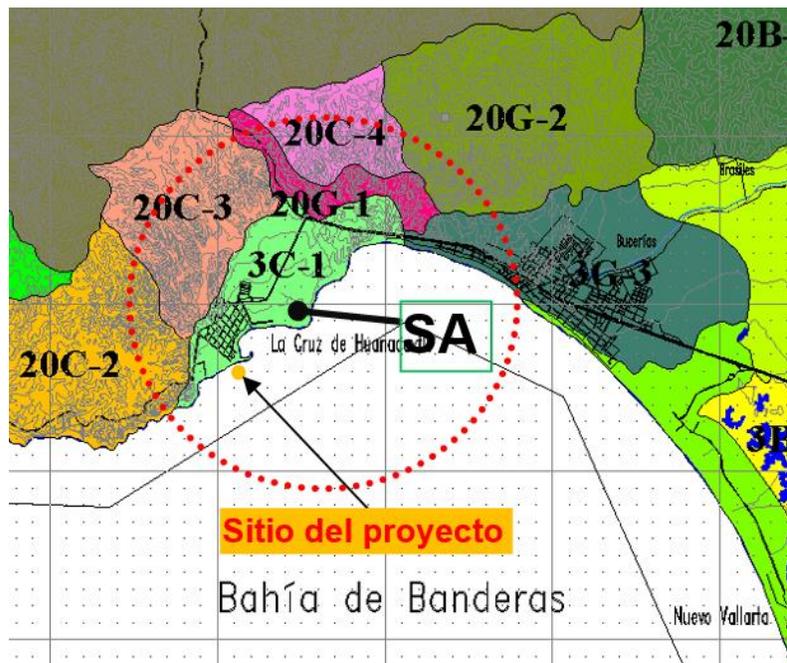
Se ha definido al Sistema Ambiental en 0.5 km² considerando las Unidades Ambientales identificadas en el Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PDU), correspondiéndole al proyecto aquel identificado como Unidad Ambiental 3 C-1: Cruz de Huanacastle, caracterizada por la mancha urbana de la localidad del mismo nombre integrada por viviendas habitacionales y residenciales, fraccionamientos y desarrollos turísticos y la marina Riviera Nayarit. Este Sistema Ambiental colinda al Norte con campos agrícolas y faldas de la Sierra de Vallejo y al Sur con la Bahía de Banderas (Océano Pacífico).

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PDU) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 1 junio de 2002, el municipio de Bahía de Banderas se compone de 4 sistemas terrestres, un sistema marino y un sistema insular, que se subdividen formando 21 paisajes terrestres y éstos a su vez, 57 unidades ambientales. La caracterización de cada unidad se hizo mediante una ficha de diagnóstico que permitió definir políticas ecológicas para el desarrollo de las actividades productivas, el crecimiento urbano, el desarrollo de obras de infraestructura y evitar el deterioro de los ecosistemas al propiciar su conservación y preservación (PDUMBB, 2002).

Mediante la sobreposición del polígono del área del proyecto en el Plano D-02: Unidades Ambientales que forma parte del diagnóstico final del PDU antes referido, se concluye que el área del proyecto se inscribe en la unidad ambiental 3 C-1: Cruz de

Huanacaxtle, que pertenece al paisaje terrestre Cruz de Huanacaxtle dentro del sistema terrestre Llanura Ixtapa.

Esta unidad se caracteriza por la mancha urbana de La Cruz de Huanacaxtle, colinda al Norte con campos agrícolas y laderas de la Sierra de Vallejo y al sur con la Bahía de Banderas (Océano Pacífico). La vegetación en esta unidad se clasifica en: Relictos de selva mediana subcaducifolia y vegetación secundaria. Esta unidad ambiental colinda con las Unidades Ambientales s/n (20 G-1), Mesa Quemada (20 C-3) y San Ignacio Destiladoras (20 C-2).



Sistema Ambiental para el proyecto en referencia: Unidad Ambiental 3C-1: Cruz de Huanacaxtle (0.5 km²).

Características principales del Sistema Ambiental: Unidad Ambiental 3 C-1: Cruz de Huanacaxtle.

Las características principales de la Unidad Ambiental 3 C-1: Cruz de Huanacaxtle descritas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, además, en la sección 4.2 se presenta la caracterización y análisis del Sistema Ambiental con una

descripción amplia de los elementos que lo integran.

Unidades Ambientales del Municipio de Bahía de Banderas. UA 3-C1: Cruz de Huanacastle.

| 1. Localización | | | | | | |
|---|--|-----------------------------|---|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Clave | S - 65 - 003 - C - 1 | | Nombre | Cruz de Huanacastle | | |
| Política Ecológica | Aprovechamiento | | Zona Ecológica | Trópico seco | | |
| Provincia Ecológica | 65 Sierras de la Costa de Jalisco y Colima | | Sistema Terrestre | 003 Llanura Ixtapa | | |
| Paisaje Terrestre | Cruz de Huanacastle | | Unidad Natural | 17 | | |
| Superficie | 0.5 km ² | | Localidades: Cruz de Huanacastle | | | |
| N° de habitantes: 2,354 | | | | Vialidades: Federal 200 | | |
| 2. Medio físico natural | | | | | | |
| Altitud: | Menor que 100 m | Coordenadas extremas | Oeste 105° 21' 25" | Norte 20° 45' 40" | Oeste 105° 22'15" | Norte 20° 46' 10" |
| Topoforma dominante: Glacis aluvial original | | | Clima: | A w1 (w) (i') | | |
| Precipitación: | Menor a 1200 mm | | Temperatura: | Mayor a 26° C | | |
| Fenómenos meteorológicos: | Época de ciclones, Junio-Octubre | | Geología: | Depósitos coluvio-aluviales del cuaternario de arena gruesa | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| Riesgos geológicos: | Zona sísmica | Región y cuenca hidrológica: | RH13-B Río Huicicila – San Blas |
| Hidrología superficial: Arroyos intermitentes que se infiltran, destaca el A. El Caloso y escorrentías difusas. | | Hidrología subterránea: | Permeabilidad alta en materiales no consolidados |
| Edafología | Feozem háplico | Factores limitantes del suelo | Salinidad del suelo |
| 3. Medio biológico | | | |
| Vegetación | Flora representativa | Fauna representativa | |
| Relictos de selva mediana subcaducifolia y vegetación secundaria | <i>Acacia cochliacantha</i> , <i>Bursera simaruba</i> , <i>Ceiba aesculifolia</i> , <i>Lysiloma divaricata</i> y <i>Jacaratia mexicana</i> | Iguana verde, lagartija escamosa, garzón blanco, garza ganadera, codorniz crestidorada, conejo, coyote, zorra gris | |
| 4. Aspectos socioeconómicos | | | |
| Primarias | Secundarias | Terciarias | |
| Agricultura: calabaza, chile, frijol, mango, maíz, frijol, melón, pepino, sandía, sorgo. | | Servicios, comercio en pequeña escala | |
| 5. Problemática ambiental relevante | | | |
| Crecimiento urbano turístico | | | |
| 6. Limitantes y oportunidades | | | |
| Limitantes: Ordenación del centro de población | | | |
| Oportunidades: Acuífero subexplotado, potencial para la actividad turística y turismo | | | |

| |
|---|
| alternativo |
| 7. Vocación |
| Asentamiento pesquero y/o turísticos recreativos |
| 8. Observaciones |
| El crecimiento urbano de la localidad puede orientarse hacia suelos de difícil acceso en zonas de altas pendientes, suelos muy rocosos o pedregosos lo que puede dificultar la dotación de servicios. Los desarrollos turísticos que ocupan frentes de playa, limitan el acceso a la zona federal y al litoral. Zona de recarga de acuíferos. |

A partir de la revisión bibliográfica, visitas de campo y análisis cartográfico se concluye que el proyecto se inscribe en un sistema urbano carente de flora y fauna representativa de la región y de sus zonas de anidación, reproducción y de alimentación, y que no brinda servicios ambientales que beneficien a los ecosistemas naturales circundantes, ni participa en sus procesos ecológicos. Al contrario, el sistema urbano funge como un foco de contaminación principalmente para el ecosistema marino por la contaminación lumínica nocturna, la descarga de aguas residuales sin tratamiento, la generación y desecho de residuos sólidos, entre otros.

IV.3 Área de Influencia ambiental.

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

materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).

Para el presente proyecto, el Área de Influencia es la zona circundante al área del proyecto, incluyendo a éste mismo, que puede verse afectada o modificada como resultado de las obras y actividades.

Para delimitar el Área de Influencia fueron revisadas a detalle cada una de las actividades a realizar durante la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, así como las características del entorno, y se ha estimado la extensión geográfica de las posibles afectaciones.

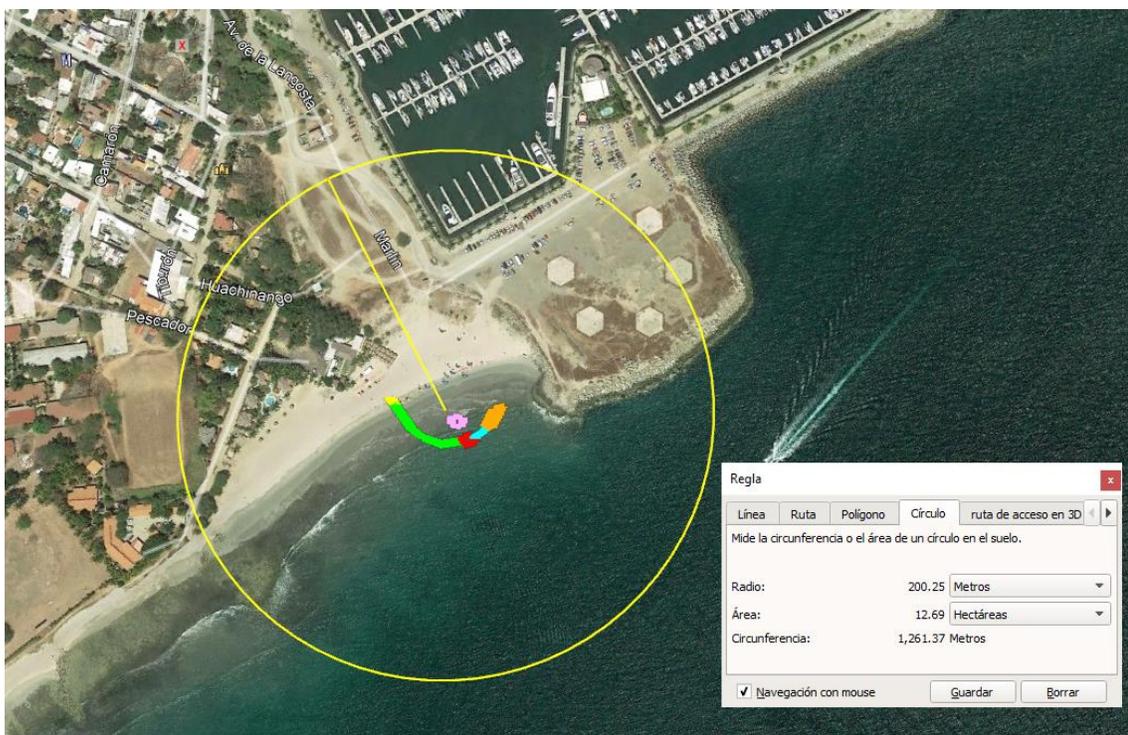
El Área de Influencia, debido a que el proyecto es pequeño y el sistema en el que se inscribe es casi totalmente marino, las posibles afectaciones por el proyecto serán puntuales y localizadas principalmente dentro del área del proyecto, pudiéndose extender a las áreas urbanas directamente colindantes especialmente durante su construcción.

Para delimitar el Área de Influencia se consideraron los siguientes aspectos:

- Que el área del proyecto se localiza en el mar, frente a la bahía de la Cruz de Huanacastle, y se inscribe frente a la localidad de La Cruz de Huanacastle, y que su entorno directo consiste en una zona habitacional, de servicios turísticos, equipamiento (CETMAR y CIP) y marina turística.
- Que el área del proyecto colinda con elementos urbanos (vialidades, lotes baldíos y viviendas residenciales) y se ubica a unos metros de las instalaciones de la Marina Riviera Nayarit, misma que ha provocado cambios significativos en la morfología costera provocando el aumento en la superficie de playa.
- Que las obras se construirán sobre la zona marina, construyendo sólo el acceso a la

pasarela del Andador Muelle Turístico en una pequeña superficie de la Zona Federal Marítimo Terrestre, conservando el área de playa, sin obras, ya que el Andador Muelle Turístico cruzará por la playa de manera elevada.

- Que el predio desincorporado a favor de la promovente, localizado al frente al sitio del proyecto, tiene acceso a la red local de agua potable, drenaje sanitario y energía eléctrica, así como al servicio de recolección de residuos sólidos por parte del Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. Además, cuenta con acceso vial por las calles de la localidad.
- Que existe un acceso público a la playa justo lado del área del proyecto, que consiste en la continuación de la Calle Pescador.
- Que el uso de suelo del área del proyecto, asignado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 1 de junio de 2002, actualmente vigente, es el de Corredor Urbano Costero (CUC).



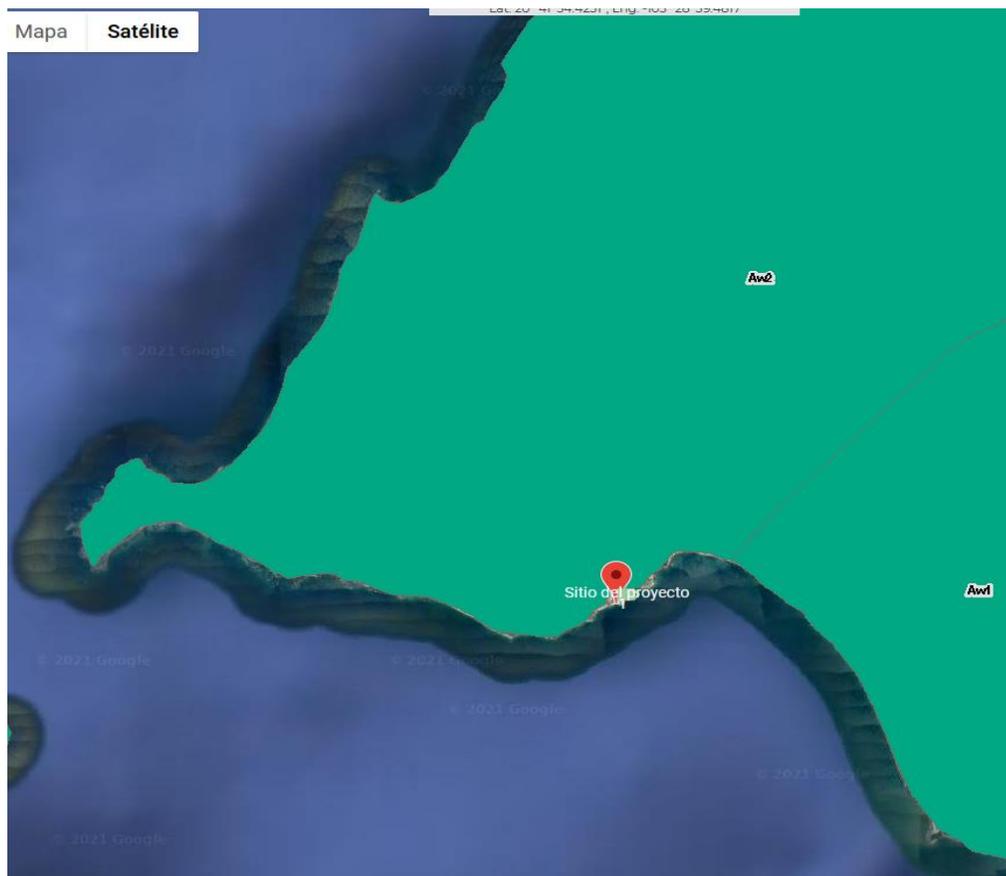
La forma y ubicación de los polígonos sobrepuestos a la imagen satelital es aproximada y únicamente ilustrativa.

El Área de Influencia definida es de una circunferencia de 200 metros de diámetro, lo cual baraca un área de 12.69 hectáreas.

IV.4 Aspectos abióticos.

Clima.

De acuerdo con la clasificación de Köppen modificado por García (1988), el clima representativo del sitio del proyecto es el Cálido subhúmedo Aw(W)(2), con lluvias en verano (estación meteorológica Valle de Banderas).



Ubicación del sitio del proyecto, respecto al tipo de climas

Precipitación.

La precipitación media anual registrada en la estación climatológica de Puerto Vallarta, es de 1,447.3 mm, siendo de junio a septiembre cuando se tiene la mayor concentración de lluvias, con un valor de 1,222.3, es decir, con un porcentaje del 85.8 % con respecto al total anual. El mes más lluvioso se presenta en agosto con una media de 327.5 mm. La temporada de estiaje en la zona es muy marcada, abarcando los meses de febrero a mayo, con apenas un 1.8 % del total anual de lluvias.

Temperaturas.

La temperatura promedio anual es de 26 °C; los meses más calurosos son de mayo a septiembre alcanzando la temperatura máxima (28.7 °C) en julio, mientras la temperatura mínima promedio es de 22.6 °C en los meses de enero y febrero. A lo largo del año la temperatura media mensual varía en 5 °C.

Vientos.

Los vientos dominantes de la región se encuentran distribuidos en el periodo de mayo a octubre con una dirección de Noroeste, Noreste y Sur.

Fenómenos Climatológicos.

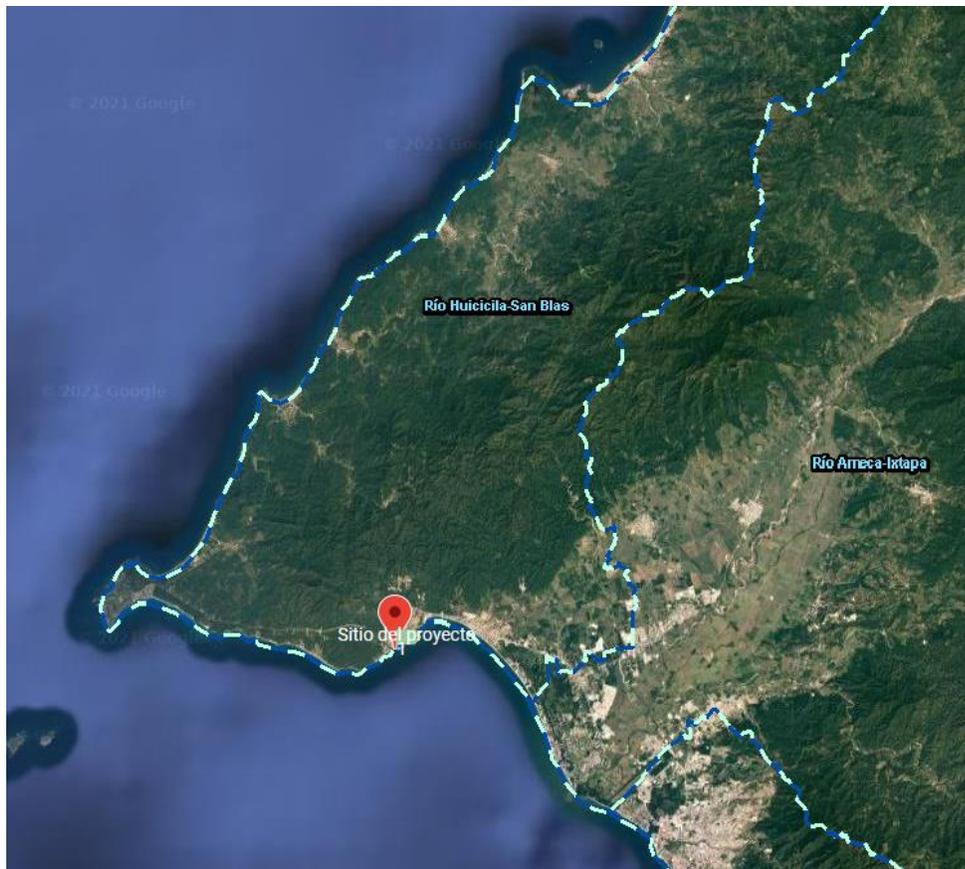
En un período de 22 años, en el estado de Jalisco se registraron 11 ciclones cerca de su costa o que tocaron tierra durante dicho período, la mayoría de ellos en su límite con el estado de Colima, y de éstos 2 causaron mayores daños, Hernán en 1996 con fuertes precipitaciones y rachas de viento de hasta 80 km/hr y Kenna en 2002 cuyo viento alcanzó velocidades de 260 Km/hr y causó daños en las estructuras costeras. Según la clasificación de Lloyd's, Bahía de Banderas está clasificada como de tipo "AAA"

que corresponde a poca probabilidad de huracanes (INEGI. "Cuaderno estadístico Municipal". Bahía de Banderas Estado de Nayarit).

Hidrología superficial.

La zona del proyecto corresponde a la región hidrológica Huicicila (RH13) esta región está dividida en las cuencas de los ríos Huicicila, San Blas e Ixtapa. En todos los casos, los escurrimientos drenan hacia el Océano Pacífico; entre ellos destacan los ríos La Tigra, El Agua Azul, Calabazas, Charco Hondo y Lo de Marcos.

El Sistema Ambiental se ubica en la parte baja de la Cuenca Río Huicicila-San Blas; específicamente en el límite sur de la cuenca de drenaje del Arroyo El Caloso, justo en su colindancia con el mar. Esta cuenca es de tipo exorreica y presenta drenaje desordenado que descarga al mar de la Bahía de Banderas.



Ubicación del sitio del proyecto, respecto a la cuenca hidrológica

En el sitio del proyecto y su Área de Influencia no existen cauces de corrientes permanentes o intermitentes, el único cuerpo de agua existente es el Océano Pacífico, lugar donde se desarrollará el proyecto.

Aguas subterráneas.

El Sistema Ambiental se inscribe en la zona del acuífero Valle de Banderas de la región hidrológico-administrativa VIII "Lerma-Santiago-Pacífico" de la CONAGUA. Este acuífero es el principal en el municipio de Bahía de Banderas, cubre una superficie aproximada de 600 km², limitado al sur por el Río Ameca, al Oriente por el Cerro Quelitán y los poblados de Las Palmas y Tebelchia, Jalisco, al Norte por la Sierra de Vallejo y al occidente por el Océano Pacífico; actúa como un acuífero libre de buena potencialidad y actualmente no está sujeto a decretos de veda.

En el *Acuerdo por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos* publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de agosto de 2009 se señala que el Acuífero Valle de Banderas tiene una capacidad de recarga total media anual de 86.5 millones de m³ y una disponibilidad media anual es de 69.50 millones de m³, de los cuales se extraen 20.9 millones de m³, es decir, el 30% de la disponibilidad media anual, por lo que *existe un excedente positivo potencialmente aprovechable.*

Disponibilidad media anual de agua subterránea. Acuífero de Valle de Banderas. 2009.

| Región Hidrológico-Administrativa VIII "Lerma-Santiago-Pacífico" | | | | | | |
|--|----------|---|-------|--------|-----|---------|
| Clave | Acuífero | R | DNCOM | VEXTET | DAS | DÉFICIT |

| | | Cifras en millones de metros cúbicos anuales | | | | |
|--------------------------|-------------------|--|------|------|-----------|----------|
| Estado de Nayarit | | | | | | |
| 1807 | Valle de Banderas | 86.5 | 17.0 | 20.9 | 69.500000 | 0.000000 |

R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" y "4" de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000.

Fuente: DOF 28 de agosto de 2009. Tercera Sección. Acuerdo por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos.

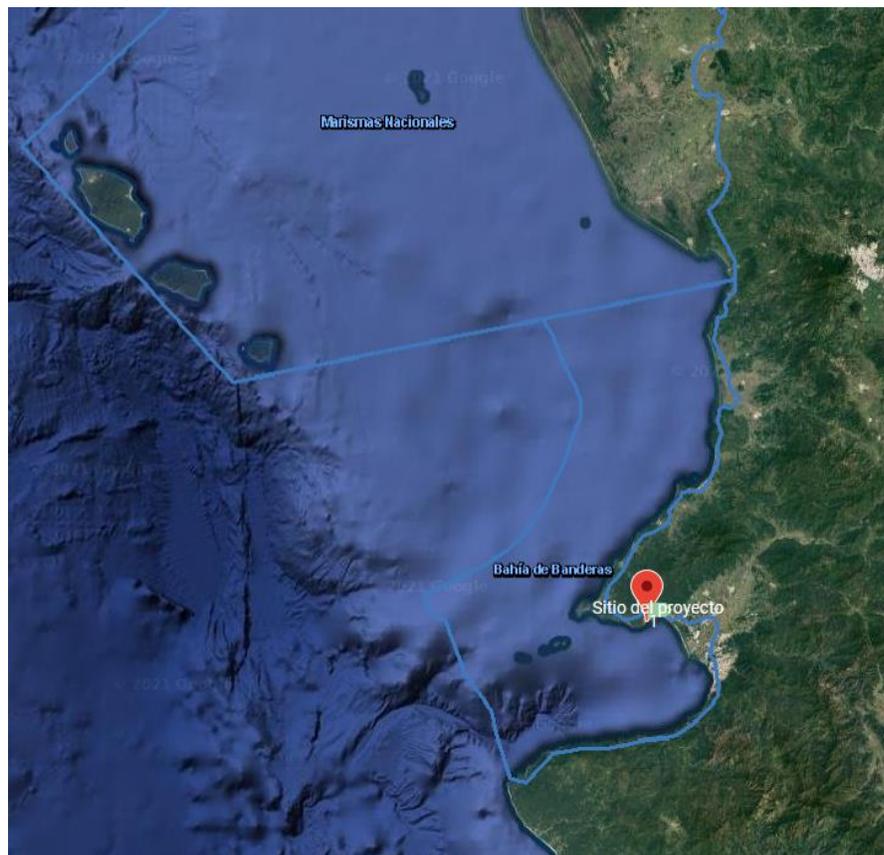
Regiones Hidrológicas Prioritarias.

A partir del análisis de sobreposición del polígono del proyecto sobre el mapa de Regiones Hidrológicas Prioritarias de la CONABIO se concluye que el Sistema Ambiental no se inscribe en alguna Región Hidrológica Prioritaria.

Sistema marino.

El Sistema Ambiental incluye a la Bahía de Banderas. Destacando que este sistema marino (la Bahía de Banderas) es el receptor indirecto de las afectaciones acumulativas y sinérgicas de la franja costera urbanizada (de las localidades y desarrollos inmobiliarios en conjunto), y el reservorio de los contaminantes generados y liberados en los sistemas urbanos (aguas negras, detergentes, agroquímicos, entre otros).

La Bahía de Banderas está catalogada por la CONABIO como la Región Marina Prioritaria No. 22: Bahía de Banderas por tratarse de un área de alta biodiversidad, que presenta alguna amenaza a la biodiversidad y un uso por sectores (pesca poco intensiva y turismo de alto impacto). Se compone por masas de agua superficial Tropical y Subtropical, y subsuperficial Subtropical, con marea semidiurna y oleaje alto, recibe aportes de agua dulce por ríos, y presenta fenómenos de marea roja y "El Niño". Forman parte de su biodiversidad moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, con endemismo de fanerógamas. Zona de anidación de tortugas marinas y de reproducción de la ballena jorobada.



Ubicación del proyecto respecto a la Región Marina Prioritaria 22

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

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

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

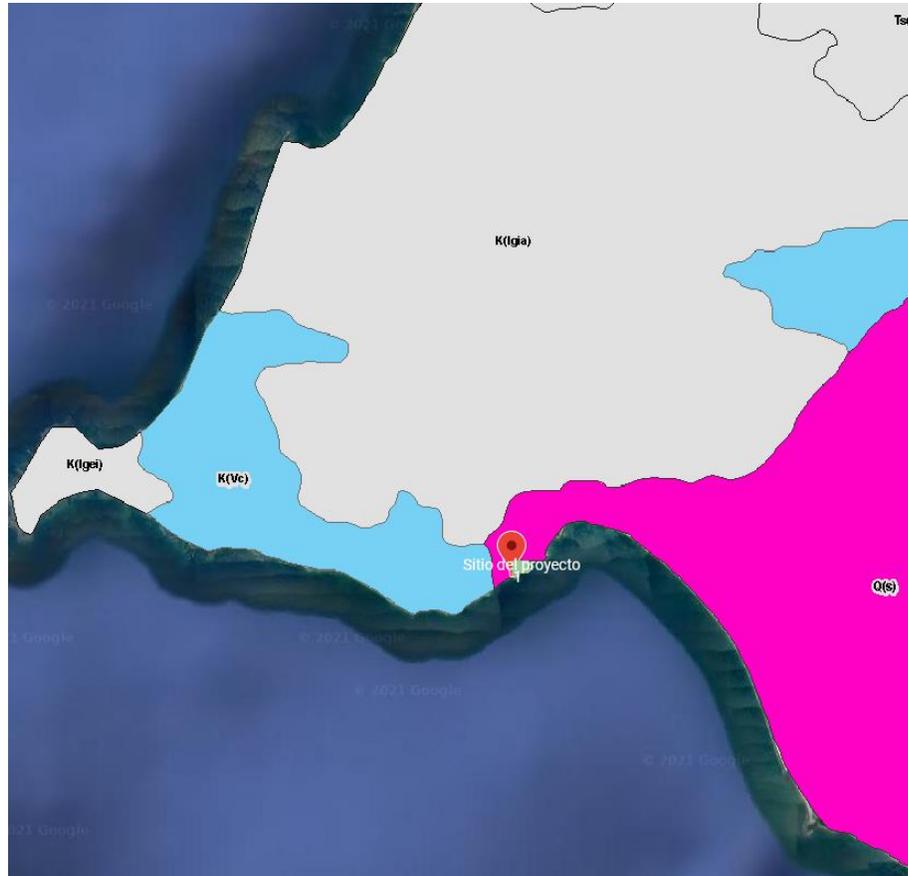
Geología y geomorfología.

El Sistema Ambiental se inscribe en la topoforma *Laderas tendidas y semiabruptas* del Sistema de topoformas *Llanura costera con deltas*, dentro de la Subprovincia *Sierra de la Costa de Jalisco y Colima* que a su vez forma parte de la Provincia fisiográfica *Sierra Madre del Sur*.

Consiste en una zona sin elevaciones o depresiones pronunciadas que conforma la llanura aluvial del Río Ameca, que colinda al Sur con la topoforma Playa, formada por material arenoso desarrollado a lo largo de la costa. El área del proyecto se ubica en la zona donde se unen estas dos topoformas (playa y laderas tendidas).

Unidad litológica.

El Sistema Ambiental se inscribe en una zona con tipo de suelo Aluvial cuaternario [Q(al)] formado por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes superficiales de agua (INEGI).



Ubicación del sitio del proyecto respecto al mapa geológico tipo de suelo Aluvial cuaternario Q(s)

Relieve.

De acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta Topográfica Escala 1:50,000, versión 4, en formato digital, Carta F13C58-68: Punta Sayulita, Nayarit, el Sistema Ambiental en estudio se inscribe en una zona básicamente plana con inclinación Sur a Norte y altura entre 1 y 10 msnm.

Riesgos por sismos.

El Servicio Sismológico Nacional elaboró un mapa de Regiones Sísmicas de México con cuatro zonas sísmicas, mismas que fueron clasificadas utilizando catálogos de sismos

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

Regiones Sísmicas en México. Servicio Sismológico Nacional.



Fuente: Servicio Sismológico Nacional (SSN). Regiones sísmicas en México.
[www.ssn.unam.mx]

Riesgos por inestabilidad de laderas naturales.

Considerando como Inestabilidad de Laderas al movimiento del terreno natural que se da en zonas montañosas, donde la superficie presenta diversos grados de inclinación, debido a la pérdida de la capacidad del terreno para sostenerse resultando en reacomodos y colapsos del mismo, cuyo nivel de riesgo está íntimamente relacionado con el origen geológico de las masas térreas. De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos elaborado por el CENAPRED en 2001, Bahía de Banderas se encuentra fuera de la zona con potencial importante para la ocurrencia de colapsos.

Riesgos por flujos de lodos y escombros.

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

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

colapsado y finalmente arrastrado. Para el caso que nos ocupa, éste se ubica en una llanura costera de relieve suave, alejado de montañas y escurrimientos que pudieran estar sujetos a este tipo de movimientos.

Suelos.

De acuerdo al Conjunto Nacional de Datos Vectorial Edafológico Escala 1:250,000 Serie II en formato digital, Carta F1311: Puerto Vallarta, elaborado por el INEGI utilizando la clasificación de los suelos del Sistema Internacional Base Referencial Mundial del Recurso Suelo publicado por la Sociedad Internacional de las Ciencias del Suelo, Centro Internacional de Referencia e Información en Suelos (ISRIC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO/UNESCO), el área del proyecto frente al polígono del proyecto se inscribe en la unidad de suelo "**zona urbana**", que colinda al Noreste con terrenos con suelo dominante tipo *Feozem háplico* y suelo secundario tipo *Fluvisol éutico*, con textura media (PHha+FLeu/2); y al Norte y Noroeste con terrenos con suelo dominante tipo *Leptosol éutrico*, suelo secundario tipo *Regosol éutrico* (epiléptico) y suelo terciario tipo *Leptosol mólico* con textura gruesa (LPeu+RGeulep+LPmo/1).

Por lo que se considera que el suelo presente en el área del proyecto ha sido modificado por el hombre de manera que no presenta una conformación natural y, por lo tanto, no pertenece a ninguna categoría del sistema FAO/UNESCO.

IV.5 Aspectos bióticos.

Flora y fauna.

Áreas Naturales Protegidas, regiones RAMSAR y Regiones terrestres y marinas prioritarias

El análisis espacial realizado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental de la SEMARNAT (SIGEIA), en el que una vez cargado el archivo shape del polígono del área del proyecto el sistema realizó el corte geométrico de las capas ambientales (que incluye las capas: ANP Federal, ANP Federal-zonas núcleo, ANP Zonificación, ANP Estatal, ANP Municipal, Sitios RAMSAR, Regiones terrestres prioritarias y Regiones marinas prioritarias, entre otros), únicamente detectó incidencia con la Región Marina Prioritaria No. 22: Bahía de Banderas.

Vegetación terrestre en el Sistema Ambiental.

Usos del Suelo.

De acuerdo a la Carta de Uso del Suelo y Vegetación Escala 1:250,000 Serie VI 2017, elaborado por el INEGI, que muestra la ubicación, distribución y extensión de diferentes ecosistemas vegetales y sistemas agrícolas con sus respectivas variantes (tipos de vegetación, tipos de agricultura, e información ecológica relevante), el Sistema Ambiental y el Área de Influencia del proyecto se inscriben en una zona catalogada como "Asentamiento humano", y a la zona marina por lo tanto a estas áreas no aplican categorías de Uso de Suelo y Vegetación.



Ubicación del proyecto respecta a la Carta de Uso del Suelo y Vegetación serie VI 2017

Vegetación presente en el Sistema Ambiental y en el sitio del proyecto.

El Sistema Ambiental se integra por la mancha urbana de la localidad de la Cruz de Huanacastle y las grandes extensiones ocupadas por desarrollos inmobiliarios y algunos campos agrícolas. Este sistema urbano que colinda al Sur con la Bahía de Banderas (Océano Pacífico) y al Norte con las faldas de la Sierra de Vallejo. El Área de Influencia ha sido totalmente modificada para actividades antropogénicas, por lo que carece de comunidades vegetales propias de la región. La vegetación existente consta de especies exóticas e inducidas presentes en las áreas ajardinadas de las casas, desarrollos inmobiliarios y zonas de equipamiento de la localidad; así como regeneración natural con especies secundarias identificadas como "malezas" en lotes baldíos y especies inducidas en los terrenos agrícolas. Frente al sitio del proyecto en el área terrestre, se identifican las mismas condiciones que el Sistema Ambiental en el que se inscribe, con presencia de algunos individuos de especies frutales inducidas (Palma cocotero -*Cocos nucifera*- y Plátano -*Musaceae sp.*-), algunos árboles y arbustos de la familia Fabaceae y malezas (principalmente pastos) en el terreno continental, y en la zona de playa: algunos pastos –principalmente gramíneas- y trepadoras no leñosas (*Canavalia marítima*).

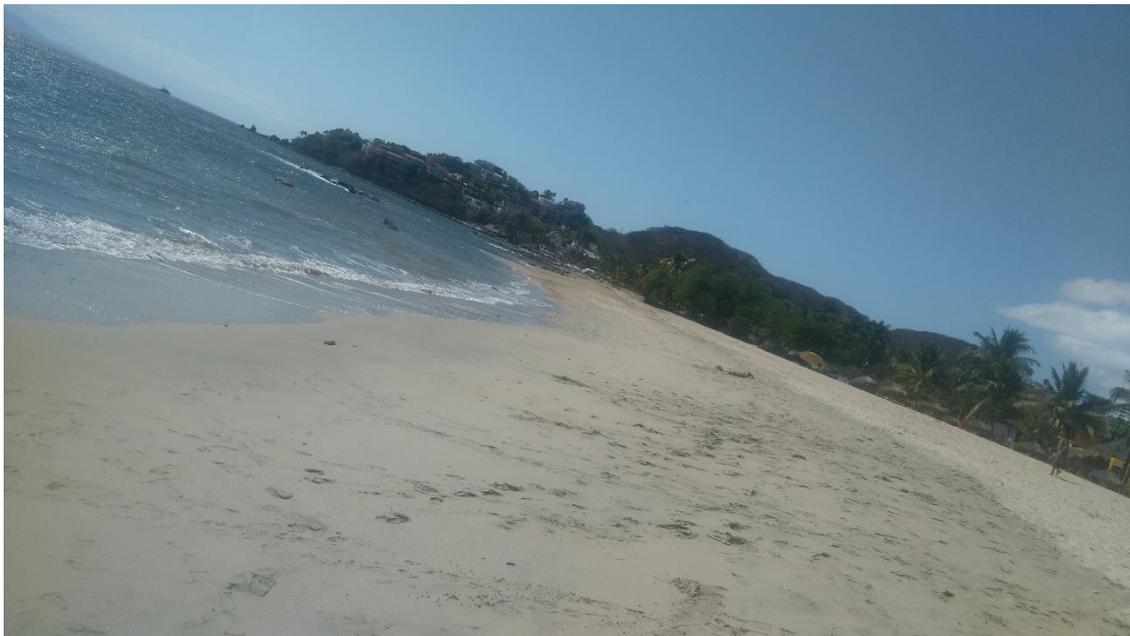
Vegetación y fauna acuática.

Para la parte marina, se consideraron las comunidades de plantas (pastos marinos, algas, fanerógamas) y por lo menos, las de invertebrados asociados (crustáceos, corales, etc.), y de los mamíferos marinos (cuando existan registros para la zona).

La Bahía de Banderas representa una superficie muy extensa con playas de arena sin vegetación acuática alguna y aún en las rocas de las puntas, ésta es escasa pero se encuentran especies de *Enteromorpha*, *Ulva*, *Chaetomorpha*, *Tayloriella*, *Chnoospora*,

Padina, Corallina, Jania, Amphiroa, etc. Por lo general en esta región las algas no se presentan agrupadas en mantos o lechos de extensiones considerables, siendo más bien escasas y limitando su distribución a costas y fondos rocosos y en algunos casos, fondos arenosos rodeados de rocas.

Las siguientes imágenes fueron tomadas en el punto más bajo de la marea, en ella se aprecia la existencia de estrato rocoso combinado con arena en el sitio donde pretende realizarse el proyecto; asimismo las imágenes satelitales que se mostrarán evidencian la existencia de grandes áreas de roca en el área donde se pretende el Andador Muelle Turístico.



En la parte superior izquierda, dentro del mar se aprecia que sobresalen alguna rocas



En la parte media a la derecha se observa una roca que sobresale previo al rompimiento de la ola.

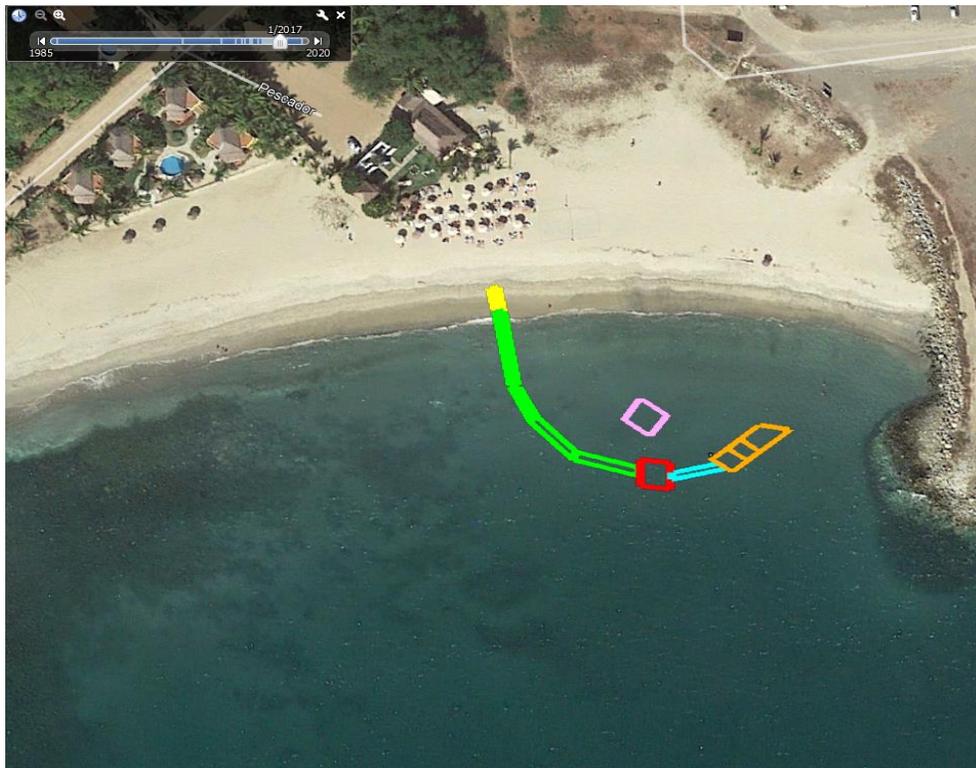


Imagen satelital del año 2020, en ella se aprecia la existencia de arena y suelo rocoso, en el área marina.

MIA-P: Muelle Sunset Mandarin – Versión Pública



Imagen del año 2014 donde se aprecia la existencia de arena y rocas en la zona marina del proyecto.



Imagen del año 2009 (previo a la ampliación de la marina colindante) se aprecia claramente una zona marina conformada por arena y rocas.

En la zona marina se presenta abundancia y diversidad de algas bastante baja, sobre todo en el estrato arenoso representado fundamentalmente por la zona costera circundante a la bahía. Se registró una variación sensible en cuanto a las características morfológicas de las especies encontradas ya que la *Caulerpa* se registró como algas pequeñas de color verde claro con forma de pluma; la *Padina* correspondió a algas con un diámetro de entre 2 y 3 cm. de color variable que va de verde oscuro a café sin formar agrupaciones compactas. Los especímenes de *Sargassum* se registraron agrupados en manchones de hasta 1 m. de diámetro de aproximadamente 50 cm de largo de color café pardusco.

Adicionalmente y formando parte de la vegetación acuática reportada para el área de estudio se tienen: *Entheromorpha*, *Heldebrandia prototipus*, *Ulva sp.*, *Tayloriella dyctiorus*, *Erythrotrichia subintegra*, *Ceranium sp.*, *Cualerpa sertuloides*, *Pha ligalata*, *Heldebrandia micrococus*, *Chaetomorpha media*, *Erythrotrichia carnea*, *Hypnea cervicornis*, *Auerochaetium sp.*

Dentro de las algas microscópicas reportadas en la zona del proyecto se tienen: *Anabaena sp.*, *Glenodinium sp.*, *Prorocentrum sp.*, *Pediastrum sp.*, *Oscillatoria sp.*, *Peridinium sp.*, *Crucigenia sp.*, *Volvox sp.*, *Melosira sp.*, *Streptotheca sp.*, *Amphora sp.*, *Navicula sp.*, *Cynedra sp.*, *Skeletonema sp.*, *Triceratum sp.*, *Cocconeis sp.*, *Surirella sp.*, *Phacus sp.*

Plancton en el área de estudio.- Las especies identificadas correspondieron a: *Asterionella japonica*, *Gramatophora sp.*, *Bacteriastrum sp.*, *Gyrosigma sp.*, *Ceratuina sp.*, *Nitzschia spp.*, *Chaetoceros afinis*, *Rizosolenia delicatula*, *Ch. Messanensis*, *R. frafilisima*, *Climacodium sp.*, *Skeletonema costatum*, *Coscinodiscus spp.*, *Thalassionema sp.*

Dinoflagelados.- *Ceratium spp.*, *Gymnodinium spp.*, *Noctilca sp.*, *Peridinium sp.*, *Prorocentrum sp.*

Crustáceos y moluscos.- De estos grupos, aun cuando no se encuentran asociados con vegetación, ya que no se encontró en el sitio del proyecto, los pescadores de la zona reportan para la zona las siguientes especies como las más importantes: Camarón (*Penaeus vannamei*), Langosta (*Panulirus inflatus*), Langosta (*Panalirus gracilis*), Cangrejo flecha (*Stenorhynchus debilis*), Mollo (*Cardisoma crassum*), Ostión de roca (*Crassostrea iridiscens*), Ostión japones (*Crassostrea gigas*), Ostión (*Crassostrea margaritacea*), Pulpo (*Octopus bimaculatus*), Caracol (*Opetostoma pseudodon*), Caracol (*Nerita scabricosta*), Caracol de tinte (*Purpura pansa*), Caracol cónico (*Conus princeps*).

Invertebrados identificados en el área: Pepino de mar (*Parastichopus fuscus*), Erizo de mar (*Diadematoïda diadema*), Erizo rosado (*Tripneustes depressus*).

En el Área de Influencia del proyecto, (colindante al sitio del proyecto) existe construido y en operación un muelle de cruceros en la Cruz de Huanacastle, Nayarit, con lo cual debido al constante movimiento de embarcaciones de diverso calado, ahuyenta a la fauna de la zona, debido a la vibración sonora provocada por las embarcaciones.

Fauna.

El sitio del proyecto y el Sistema Ambiental en el que se inscribe, formada por la localidad de La Cruz de Huanacastle, consiste en un sistema impactado y modificado, carente de flora y fauna y procesos ecológicos representativos del ecosistema original. No existen sitios de cobijo, reproducción ni alimentación de fauna representativa de la región ni de fauna catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna en el Sistema Ambiental.

Fauna en las áreas urbanas:

La franja costera es un sistema antropogénico con alto grado de perturbación resultado de los diversos cambios de uso de suelo, primero para la agricultura y posteriormente para la expansión del área urbana, y de su respectiva urbanización, que han ahuyentado y desplazado a la fauna silvestre que habitaba en el sitio, permaneciendo y desarrollándose únicamente aquellas especies que son tolerantes a la presencia humana mismas que seguirán en la zona aún cuando continúe la urbanización. Entre las especies tolerantes a la urbanización se encuentran algunos mamíferos pequeños, aves y reptiles; pudiendo observarse ocasionalmente iguanas (*Iguana iguana*), garrobos (*Ctenosaura pectinata*), diversas especies de aves, entre otros. De las cuales, las dos primeras están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la iguana verde como especie sujeta a protección especial no endémica y el garrobo como especie amenazada endémica.

Aves que podrían presenciarse en el sitio del proyecto y en la playa frente a éste (Área de Influencia).

De acuerdo a estudios realizados por Cupul Magaña, la Bahía de Banderas da abrigo a un total de 366 especies de 10 subespecies de aves, de las cuales 173 residen todo el año en ella, 148 son visitantes en diferentes invernales, 20 visitantes en diferentes épocas del año, 23 la emplean como paradero en su trayecto migratorio y 12 poseen combinaciones de poblaciones visitantes, migratorias y residentes.

Listado de aves potencialmente observables en el Sistema Ambiental, Área de Influencia y sitio del proyecto.

Se tomó como referencia para la elaboración de la siguiente tabla los trabajos de Cupul Magaña (1999-2004), la Guía de Campo de Peth Myska y la Guía de Campo de aves de National Geographic.

ST=Estatus NOM-059-SEMARNAT-2010: Pr=Especie sujeta a Protección Especial; A=Especie Amenazada; P=Especie en peligro de extinción.

ES=estacionalidad: R=Residente, M=Migratorio, E=endémica en la costa del Pacífico Mexicano.

Hábitat: T=terrestre, A=acuático.

GF=Grupo Funcional: FB=flotador-buceador, BA=buscador aéreo, ZA=zancuda, SP=sondeador profundo, SS=sondeador somero, IT=insectívoro terrestre, MP=marina de presa, TP=terrestre de presa, Ar=arbóreo frutos e insectos, F=forrajeras semillas frutos e insectos.

| Nombre científico | Nombre común | ST | ES | Habitat | GF | Sitio para avistamiento |
|--|-----------------------|----|----|---------|----|----------------------------------|
| <i>Pelecanus occidentalis</i> | Pelícano pardo | | R | A | | Islas, Playas, lagunas y esteros |
| <i>Pelecanus erythrorhynchos</i> | Pelícano blanco | | M | A | BA | |
| <i>Phalacrocorax penicillatus</i> | Cormorán de Brandt | | R | A | FR | Islas y playas |
| <i>Pandion haliaetus</i> | Gavilán pescador | | M | T | MP | Playas, lagunas y esteros |
| <i>Buteogallus anthracinus</i> | Aguililla negra menor | Pr | R | T | TP | Selva tropical, áreas agrícolas |
| <i>Buteo nitidus (Asturina nitidina)</i> | Aguililla gris | | R | T | TP | |
| <i>Buteo jamaicensis</i> | Aguililla colirroja | Pr | R | T | TP | |
| <i>Caracara plancus</i> | Caracara común | | R | T | TP | Selva tropical, áreas agrícolas |
| <i>Falco rufifularis</i> | Halcón murciélaguero | | R | T | TP | |
| <i>Pluvialis squatarola</i> | Chorlo gris | | M | A | SS | Playas, |
| <i>Charadrius alexandrinus</i> | Chorlo nevado | | M | A | SS | lagunas y esteros |

MIA-P: Muelle Sunset Mandarin – Versión Pública

| | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------|----|---|---|----|---------------------------|
| <i>Charadrius semipalmatus</i> | Chorlo semipalmeado | | M | A | SS | |
| <i>Charadrius vociferus</i> | Chorlito tildio escasos | | M | A | IT | |
| <i>Haematopus palliatus</i> | Ostrero americano | | M | A | SS | Playas, lagunas y esteros |
| <i>Himantopus mexicanus</i> | Candelerero americano | | R | A | SS | Playas, lagunas y esteros |
| <i>Recurvirostra americana</i> | Avoceta piquicurva | | M | A | | |
| <i>Catoptrophorus semipalmatus</i> | Playero pihuihui | | M | A | SP | Playas, lagunas y esteros |
| <i>Tringa melanoleuca</i> | Patamarilla mayor | | M | A | ZA | |
| <i>Tringa flavipes</i> | Patamarilla menor | | M | A | | |
| <i>Actitis macularia</i> | Playero alzacolita | | M | A | SS | |
| <i>Numenius phaeopus</i> | Zarapito trinador | | M | A | SP | |
| <i>Numenius americanus</i> | Zarapito pico largo | | M | A | | |
| <i>Limosa fedoa</i> | Picopando canelo | | M | A | | |
| <i>Arenaria interpres</i> | Vuelvepiedras rojizo | | M | A | SS | |
| <i>Calidris alba</i> | Playero blanco | | M | A | | |
| <i>Calidris mauri</i> | Playero occidental | | M | A | | |
| <i>Limnodromus scolopaceus</i> | Costurero pico largo | | M | A | | |
| <i>Gallinago gallinago</i> | Agachona común | | M | A | | |
| <i>Phalaropus tricolor</i> | Falaropo pico largo | | R | A | BA | |
| <i>Larus atricilla</i> | Gaviota reidora | | M | A | | |
| <i>Larus heermanni</i> | Gaviota de heermann | Pr | R | A | | |

MIA-P: Muelle Sunset Mandarin – Versión Pública

| | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|----|---|---|----|--|
| <i>Larus philadelphia</i> | Gaviota de Bonaparte | | M | A | | Playas, islas, lagunas y esteros |
| <i>Sterna elegans</i> | Golondrina marina elegante | Pr | M | A | | |
| <i>Sterna maxima</i> | Charrán real | | R | A | | |
| <i>Sterna caspia</i> | Charrán caspia | | R | A | | |
| <i>Sterna hirundo</i> | Charrán común | | M | A | | |
| <i>Sterna antillarum</i> | Charrán mínimo | Pr | R | A | | |
| <i>Chlidonias niger</i> | Golondrina marina negruzca | | M | A | | |
| <i>Rynchops niger</i> | Rayador americano | | R | A | | |
| <i>Zenaida macroura</i> | Paloma huilota | | R | T | Ar | Selva tropical, cultivos y áreas urbanas |
| <i>Zenaida asiatica</i> | Paloma aliblanca | | R | T | | |
| <i>Columbina talpacoti</i> | Tórtola rojiza | | R | T | | |
| <i>Columbina inca</i> | Tórtola colilarga, doméstica | | R | T | | |
| <i>Geotrygon montana</i> | Paloma perdiz rojiza | | R | T | | |
| <i>Crotophaga sulcirostris</i> | Garrapatero pijuy | | E | T | Ar | Selva perturbada y cultivos |
| <i>Cynanthus latirostris</i> | Colibrí piquiancho | | R | T | Ar | Selva tropical, cultivos y jardines |
| <i>Amazilia rutila</i> | Colibrí canelo | | R | T | | |
| <i>Amazilia violiceps</i> | Colibrí corona azul | | R | T | | |
| <i>Pyrocephalus rubinus</i> | Mosquetero cardenal | | R | T | Ar | Selva tropical, cultivos y jardines |
| <i>Myiarchus nuttingi</i> | Papamoscas de nutting | | R | T | | |
| <i>Myiozetetes similis</i> | Luis gregario | | R | T | | |
| <i>Tityra semifasciata</i> | Tityra enmascarada | | R | T | | |

MIA-P: Muelle Sunset Mandarin – Versión Pública

| | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|--|---|---|----|-------------------------------------|
| <i>Tyrannus melancholicus</i> | Tirano tropical | | R | T | | |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> | Luis grande | | R | T | | |
| <i>Myiodynastes luteiventris</i> | Papamoscas vientre amarillo | | M | T | | |
| <i>Stelgidopteryx serripennis</i> | Golondrina ala aserrada | | R | T | Ar | Cultivos y áreas urbanas |
| <i>Hirundo rustica</i> | Golondrina tijereta | | M | T | | |
| <i>Turdus assimilis</i> | Zorzal gorjiblanco | | R | T | Ar | Selva tropical, cultivos y jardines |
| <i>Turdus rufopalliatus</i> | Zorzal dorsirrufo | | R | T | | |
| <i>Dendroica petechia</i> | Chipe amarillo | | R | T | Ar | Arbustos, cultivos y jardines |
| <i>Seiurus noveboracensis</i> | Chipe charquero | | M | T | | |
| <i>Setophaga ruticilla</i> | Chipe flameante | | M | T | | |
| <i>Volatinia jacarina</i> | Semillero brincador | | R | T | F | Arbustos, cultivos y jardines |
| <i>Aimophila ruficauda</i> | Zacatonero cabecirrayado | | R | T | | |
| <i>Saltator coerulescens</i> | Saltador grisáceo | | R | T | F | Arbustos, cultivos y jardines |
| <i>Passerina ciris</i> | Colorín sietecolores | | M | T | | |
| <i>Sturnella magna</i> | Pradero común | | R | T | F | Arbustos, cultivos y jardines |
| <i>Agelaius phoeniceus</i> | Tordo sargento | | R | T | | |
| <i>Quiscalus mexicanus</i> | Zanate mayor | | R | T | F | Arbustos, cultivos y jardines |
| <i>Molothrus aeneus</i> | Vaquero ojiojo | | R | T | | |
| <i>Icterus pustulatus</i> | Bolsero dorsirrayado | | R | T | | |
| <i>Icterus cucullatus</i> | Bolsero cuculado | | M | T | | |

| | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------|--|---|---|---|---------------|
| <i>Cacicus melanicterus</i> | Cacique mexicano | | E | T | | |
| <i>Passer domesticus</i> | Gorrión doméstico | | R | T | F | Áreas urbanas |

Área marina de la Bahía de Banderas.

Forman parte de la biodiversidad de la Bahía de Banderas, moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, aves residentes, aves migratorias, mamíferos marinos, manglares, con endemismo de fanerógamas. Asimismo, la Bahía de Banderas funge como una zona de anidación de tortugas marinas (*Lepidochelys olivacea*) y de reproducción de la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), ambas especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la primera como especie en peligro de extinción y la segunda como especie sujeta a protección especial.

Cabe destacar que el proyecto por sí sólo no afectará al ecosistema marino, su estructura, estado y funcionamiento. Sin embargo, la sinergia del desarrollo de la franja costera representa un riesgo de impacto significativo a largo plazo tanto para el ecosistema marino como para el terrestre a causa del uso urbano del suelo y por la liberación gradual de diversas sustancias y partículas utilizadas en la operación de los proyectos, sobre todo por los agroquímicos utilizados indiscriminadamente, por el inadecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos, y por la contaminación lumínica nocturna, provocando la degradación gradual de ambos ecosistemas.

Tortugas Marinas.

Mención especial merecen las tortugas marinas, especialmente la tortuga golfinia (*Lepidochelys olivacea*) por su densidad de anidación en las playas de Bahía de Banderas, aunque también pueden avistarse otras tres especies de tortugas marinas de manera esporádica (*Dermochelys coriacea*, *Chelonia mydas* y *Eretmochelys imbricata*) y por su categoría de especies en peligro de extinción (P) en la NOM-059-SEMARNAT-

2010 y de especies prioritarias para la conservación sujetas al Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas.

Su ruta migratoria incluye áreas de alimentación en ambientes costeros y pelágicos. Actualmente las principales playas de anidación en la República Mexicana, de acuerdo a los registros de la CONANP, se ubican en Michoacán, Guerrero y Oaxaca; y las playas de la Península de Yucatán para el caso de *Eretmochelys imbricata*, que destacan por su concentración de anidaciones.

En el Municipio de Bahía de Banderas, destacan por su concentración de anidaciones las playas de Nuevo Vallarta, Playa Litibú y Playa San Francisco, aunque todas las playas de la bahía son susceptibles de ser utilizadas por estas especies para desovar.

Tortugas marinas y el sitio del proyecto.

La playa de La Cruz de Huanacastle podría ser utilizada por estas especies como sitio de anidación, sin embargo hasta el momento sólo se tienen registros esporádicos, razón por la que esta playa no se encuentra catalogada como sitio de arribo y anidación ante la CONANP. Además de que esta playa presenta fuerte actividad antropogénica como playa popular y por su colindancia con la Marina Riviera Nayarit.



En la parte central de la imagen se observa el sitio del proyecto, y la margen izquierda de la imagen se observa el enrocamiento de la Marina Riviera Nayarit

Cabe destacar que el proyecto, debido a que sus obras permanentes se ubicarán en el terreno marino, dejando libre el área de playa, no representa una reducción en la superficie de playa potencialmente utilizable por estas especies como sitio de anidación, ni la modificación de sus condiciones físico-químicas.

Lo indicado en el párrafo anterior, se sustenta en que frente al predio se trata de una playa corta, que si bien se constituye por arena, presenta una topografía inclinada, que se incrementa hasta en 3 m. de altura en un recorrido transversal de 11 m., tal como se identifica en las curvas de la batimetría plasmada en el plano. Lo cual se refuerza con la siguiente imagen.



La imagen anterior muestra el grado de inclinación de la playa.

La importancia de la imagen anterior para la protección de la tortuga, radica en que en la zona de playa, debido a la topografía, no se tendrá el Andador Muelle Turístico a nivel de piso; es decir, que sobre la playa solo se hincarán los pilotes para sostener la

plataforma, reduciendo con ello a un área mínima de ocupación del proyecto sobre la arena de la playa.

Paisaje.

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

El paisaje del Sistema Ambiental, donde se incluye también el Área de Influencia, se conforma por la mancha urbana de la franja costera de la Localidad de La Cruz de Huanacastle que se integra por viviendas unifamiliares, comercios, hoteles, condominios, viviendas residenciales e infraestructura turística y urbana, destacando la Marina Riviera Nayarit como el proyecto ancla de la inversión en esta zona. Consiste en un entorno antropogénico que no interactúa ecológicamente con ecosistemas naturales sino como fuente de presión y contaminación.

IV.6 Medio Socioeconómico.

Actividades económicas en el Municipio de Bahía de Banderas.

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Bahía de Banderas, Bahía de Banderas es el municipio con la mayor dinámica económica en el estado como reflejo del desarrollo de la actividad turística de "sol y playa", con una población económicamente activa derivada del turismo y de las actividades agrícolas.

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

agropecuarias, de pesca, manufactureras, entre otros.

Bahía de Banderas constituye el primer lugar en el estado en importancia de la actividad turística, con mayor infraestructura y un extraordinario potencial para el desarrollo de esta actividad. Cuenta con cerca de 12,284 cuartos de hotel y condominios y es visitada por más de 2'352,963 turistas al año.

Como reflejo del desarrollo de esta actividad el municipio presenta:

- La mayor dinámica económica en el estado.
- La mayor inversión privada en el estado, reflejado en el mayor número de establecimientos y cuartos de hospedaje disponibles en el estado.
- La mayor tasa de población económicamente activa en el estado.
- El mayor crecimiento demográfico en la entidad, lo que significa un saldo neto migratorio positivo, que a su vez se refleja en una mayor demanda de la expansión de infraestructura urbana, equipamiento (escuelas, hospitales, áreas verdes, entre otros) y la ampliación de la cobertura de servicios básicos.

Demografía Municipal.

Población total del municipio.

De acuerdo a los resultados del Censo General de Población y Vivienda, INEGI, Bahía de Banderas es el segundo municipio con mayor población en el estado de Nayarit, se ubica por debajo del municipio de Tepic. Debajo de éste se ubican los municipios de Santiago Ixcuintla y Compostela. Sin embargo, se considera que el conteo total para el municipio está por debajo de la población total promedio ya que no contempla la población flotante que reside en el municipio entre los meses de noviembre a abril, que se integran a la dinámica social y que exigen servicios públicos por parte de las autoridades.

La relación hombres-mujeres para el municipio es de 102.9 hombres por cada 100 mujeres, a diferencia de la proporción de 99.5 hombres por cada 100 mujeres que se calcula para la entidad.

El hecho de que la tasa hombre-mujer sea mayor para el municipio que para el estado probablemente se explique por la llegada de hombres al municipio en busca de oportunidades de empleo y por la migración a otros estados o países de hombres Nayaritas en busca de mejores condiciones económicas.

Distribución de la población en el municipio.

En cuanto a la distribución de la población en el municipio, el 64.81 % de la población se concentra en 5 localidades ubicadas en la llanura principal del municipio: San José del Valle, Mezcales, San Vicente, Bucerías y San Juan de Abajo referidas en orden de importancia; mientras que el 29.37 % de la población se distribuye en 12 poblaciones dispersas en el territorio municipal,

Población y localidades por tamaño.

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

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

Dinámica del crecimiento poblacional.

El crecimiento relativo anual promedio que ha presentado el municipio de Bahía de Banderas en los últimos diez años es del 7.58 %, 4.56 veces mayor a la tasa de crecimiento estatal que es de 1.66 %. Esta tasa elevada de crecimiento se debe a la inmigración ocasionada por la dinámica económica que ha presentado el municipio generando importantes oportunidades de empleo. Dicho crecimiento se puede observar en el incremento histórico de la población total en el municipio y en el estado.

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

Número de habitantes por localidad para los años 1990, 2000 y 2010.

| Localidad | 1990 | 2000 | 2010 |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Aguamilpa | 755 | 723 | 681 |
| Bucerías | 4,019 | 8,833 | 13,098 |
| El Colomo | 1,338 | 1,081 | 1,476 |
| La Cruz de Huanacastle | 1,293 | 2,291 | 3,171 |
| Punta de Mita / Corral del Risco | 1,084 | 1,597 | 2,304 |
| Higuera Blanca | 603 | 755 | 1,360 |
| Las Jarretaderas | 3,110 | 4,362 | 6,262 |
| Lo de Marcos | 1,250 | 1,418 | 1,792 |
| Mezcales | 1,402 | 2,632 | 20,092 |
| Mezcalitos | 146 | 503 | 836 |

MIA-P: Muelle Sunset Mandarin – Versión Pública

| | | | |
|--------------------------|-------|-------|--------|
| Nuevo Vallarta | 180 | 209 | 1,302 |
| El Porvenir | 1,248 | 2,914 | 6,046 |
| San Francisco | 750 | 1,090 | 1,823 |
| San José del Valle | 4,438 | 6,217 | 22,541 |
| San Juan de Abajo | 7,339 | 8,811 | 10,442 |
| San Vicente | 2,873 | 5,776 | 14,324 |
| Sayulita | 994 | 1,675 | 2,262 |
| Valle de Banderas | 4,376 | 5,528 | 7,666 |
| Resto de las localidades | 2,633 | 3,393 | 6,727 |

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

Población total para el municipio de Bahía de Banderas y para el Estado de Nayarit

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

FUENTE: INEGI Censos y Conteos de Población y Vivienda.

Cobertura de Servicios básicos.

El municipio de Bahía de Banderas presenta porcentaje de cobertura de servicios básicos

sociales-agua entubada, electrificación y drenaje- por arriba del resto de los municipios que conforman la Riviera Nayarit y superiores también a la media estatal, con una menor atención a las localidades alejadas del Área de Influencia de los destinos turísticos.

IV.7 Diagnóstico Ambiental.

A partir de la revisión bibliográfica, visitas de campo y análisis cartográfico se concluye que el proyecto se inscribe dentro de la zona marina, colindante a un sistema urbano carente de flora y fauna representativa de la región y que no brinda servicios ambientales que beneficien a los ecosistemas naturales circundantes ni a la flora y fauna silvestre, ni participa en sus procesos ecológicos.

Dentro del Área de Influencia se tiene la playa, la cual tiene características para ser utilizada como zona de anidación de la tortuga marina; sin embargo el proyecto no afectará dicha superficie, por lo cual se mantendrán intactas las cualidades naturales de topografía y arena natural de la playa.

El Sistema Ambiental definido como la mancha urbana de la Cruz de Huanacastle, se constituye como un sistema urbano que funge como un foco de contaminación principalmente para el ecosistema marino por la contaminación lumínica nocturna, la descarga de aguas residuales, la generación y desecho de residuos sólidos, entre otros. Es un Sistema Ambiental de tipo urbano con infraestructura suficiente para dar servicio al proyecto en evaluación. La franja costera urbanizada carece de complejidad ecológica, de biodiversidad y de estructuras y funciones bióticas y abióticas que mantuvieren su sustentabilidad. Se trata de un sistema inerte que funge como barrera que impide la conectividad de los sistemas ambientales naturales circundantes, y como un generador de contaminación y presión para éstos.

Su estructura es propia de un asentamiento humano de densidad media mezclado con servicios turísticos y comercios, carente de comunidades vegetales silvestres, formado

por vialidades, unidades habitacionales y turísticas con sus respectivas áreas verdes ajardinadas, que sólo participa con el entorno natural como un ente consumidor de recursos naturales (agua, suelo, entre otros) y como un generador de contaminantes (aguas negras, iluminación nocturna, agroquímicos y detergentes residuales, entre otros) degradando a los sistemas colindantes.

Por lo tanto, se considera que un diagnóstico de la estructura del ecosistema carece de relevancia, ya que la interpretación giraría en torno a un área urbana consolidada, cuyo desarrollo está previsto por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, aislada e impactada desde hace más de 30 años, carente de biodiversidad y de elementos o funciones que deban ser conservados; no obstante, se hará mención, en el siguiente capítulo de los impactos ambientales que pudiese generar el proyecto, pero más aún las sinergias negativas acumuladas que se generan por causa de la urbanización en conjunto en la localidad.

Condiciones ambientales anteriores, tendencias de desarrollo, problemática ambiental y grado de conservación/perturbación del Sistema Ambiental.

El gran impulso que se ha dado a la actividad turística en la Riviera Nayarit ha atraído a la inversión inmobiliaria con fines turísticos y habitacionales para satisfacer la demanda de cuartos de hotel, departamentos y casas de turismo residencial y de infraestructura turística, así como de vivienda para la creciente población de inmigrantes que vienen a la zona en busca de empleo, ocasionando un acelerado crecimiento de la mancha urbana en todo el municipio, especialmente en la franja costera y en la llanura del Río Ameca y el incremento en el déficit de infraestructura y equipamiento urbano y turístico para atender a la creciente población. Esto ha ocasionado que grandes superficies de tierra antes utilizados para la agricultura se han transformado en campos de golf, áreas turísticas, desarrollos inmobiliarios, fraccionamientos populares y en extensiones de la mancha urbana.

En cuanto al Sistema Ambiental, la mancha urbana de La Cruz de Huanacaxtle se encuentra en un proceso continuo de expansión, sustituyendo y reduciendo superficies de campos agrícolas por fraccionamientos habitacionales-turísticos. Las actividades de esta zona, en conjunto y de forma recurrente, representan un riesgo para el ecosistema marino por contaminación con residuos sólidos y sustancias químicas.

Problemática Ambiental.

- En general, se observa un crecimiento urbano acelerado en desorden y con falta de planeación y regulación, catalizado por el proyecto ancla de la Marina Riviera Nayarit que ha impulsado el desarrollo turístico en la zona y elevado el valor de la tierra, con una tasa de crecimiento mucho mayor a aquella de construcción y abastecimiento de infraestructura urbana y turística.
- La zona presenta paisajes naturales de especial atractivo y una situación geográfica estratégica para la llegada de turistas nacionales e internacionales; sin embargo, éstos están en decadencia por la falta de planeación y regulación adecuada que los contemple como un aspecto clave que caracteriza a la bahía y que los conserve buscando la sostenibilidad turística y económica de la región.
- Cambios de uso de suelo de grandes extensiones de tierra con vocación agrícola, las cuales han pasado a ser propiedad privada para el desarrollo inmobiliario y turístico o simplemente parte de la oferta inmobiliaria de la zona, reduciendo superficies importantes para la producción alimentaria.
- Explotación de bancos de material sin control ni vigilancia modificando la forma del terreno y, con ello, los flujos hídricos, en algunos casos ocasionando un fuerte impacto al paisaje.

Las fuentes de afectación del ecosistema marino son:

- A.- Los desarrollos inmobiliarios y turísticos y las localidades de la franja costera.
- B.- Campos agrícolas.

C.- Actividades turísticas sin control en playa y área marina.

Estas zonas pueden crear una fuerte acumulación de sinergias negativas y adversas contra el ecosistema marino, y pueden ser las causantes de su desequilibrio.

IV.8 Síntesis del inventario.

Sistema Ambiental.

- El Sistema Ambiental que nos compete para el presente estudio se compone por la Unidad Ambiental 3 C-1: Cruz de Huanacastle, que se integra por la mancha urbana de la localidad del mismo nombre.
- No forma parte ni es aledaño a sitios RAMSAR ni Áreas Naturales Protegidas Federales, ni de regiones hidrológicas y terrestres prioritarias de la CONABIO.
- Colinda al Sur con la Bahía de Banderas, que funge como receptor indirecto de las afectaciones acumulativas y sinérgicas de la franja costera urbanizada (de las localidades y desarrollos inmobiliarios en conjunto), y el reservorio de los contaminantes generados y liberados en los sistemas urbanos (aguas negras, detergentes, agroquímicos, entre otros).
- Está catalogada por la CONABIO como la Región Marina Prioritaria No. 22: Bahía de Banderas que por su alta biodiversidad, y su importancia para la reproducción de mamíferos marinos y para la alimentación de aves se recomienda su conservación. Dentro de la problemática identificada y reportada en la ficha técnica de esta región marina se tienen: daño al ambiente por embarcaciones turísticas; contaminación por descarga de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados; presión sobre la ballena jorobada por el sector turístico, recolección de especies exóticas e introducción de especies exóticas a las islas; desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados.
- Características del Sistema Ambiental:
 - Se inscribe en la topoforma *Laderas tendidas y semiabruptas* del Sistema de

topoformas *Llanura costera con deltas*, dentro de la Subprovincia *Sierra de la Costa de Jalisco y Colima* que a su vez forma parte de la Provincia fisiográfica *Sierra Madre del Sur*.

- Consiste en una zona sin elevaciones o depresiones pronunciadas que conforma la llanura aluvial del Río Ameca, que colinda al Sur con la topoforma Playa, formada por material arenoso desarrollado a lo largo de la costa, y con la Marina Riviera Nayarit. Presenta relieves suaves con alturas entre 1 y 10 msnm.
- Clima *cálido subhúmedo (Aw2)*, con lluvias en verano, con una precipitación media anual de 1,1447.3 mm concentrada entre los meses de junio a septiembre y temperatura promedio anual de 26 °C con máximos de 28.7 °C en el mes de julio.
- Aguas subterráneas: Acuífero Valle de Banderas que tiene una capacidad de recarga total media anual de 86.5 millones de m³ y una disponibilidad media anual es de 69.50 millones de m³, de los cuales se extraen 20.9 millones de m³, es decir, el 30 % de la disponibilidad media anual, por lo que existe un excedente positivo potencialmente aprovechable.
- Aguas superficiales. El Sistema Ambiental se ubica en la parte baja de la Cuenca Río Huicicila-San Blas; específicamente en el límite sur de la cuenca de drenaje del Arroyo El Caloso, justo en su colindancia con el mar. Esta cuenca de drenaje es de tipo exorreica y presenta drenaje desordenado que descarga al mar de la Bahía de Banderas.
- La composición litológica del estrato principal, corresponde al suelo tipo Aluvial cuaternario [Q(al)] formado por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes superficiales de agua; sin embargo, la Carta Edafológica del INEGI señala al Sistema Ambiental como una zona con suelo correspondiente a *zona urbana*, que por las diversas actividades antropogénicas carece de características que permitan su clasificación.
- En cuanto a flora y fauna, el terreno del Sistema Ambiental ha sido totalmente

modificado para actividades antropogénicas, por lo que carece de comunidades vegetales propias de la región. La vegetación existente consta de especies exóticas e inducidas presentes en las áreas ajardinadas de las casas, desarrollos inmobiliarios y zonas de equipamiento de la localidad; así como regeneración natural con especies secundarias identificadas como “malezas” en lotes baldíos. La modificación del entorno y el uso urbano del suelo han ahuyentado y desplazado a la fauna silvestre que habitaba en el sitio, permaneciendo y desarrollándose únicamente aquellas especies que son tolerantes a la presencia humana mismas que seguirán en la zona aún cuando continúe la urbanización. Entre las especies tolerantes a la urbanización se encuentran algunos mamíferos pequeños, aves y reptiles; pudiendo observarse ocasionalmente iguanas (*Iguana iguana*), garrobos (*Ctenosaura pectinata*), diversas especies de aves, entre otros. De las cuales, las dos primeras están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la iguana verde como especie sujeta a protección especial no endémica y el garrobo como especie amenazada endémica.

Área de Influencia.

Las principales características son las siguientes:

- El área del proyecto se inscribe en el Corredor Urbano Costero dentro de la Localidad de La Cruz de Huanacastle, en la franja costera del Sistema Ambiental 3 C-1: Cruz de Huanacastle, un área urbana consolidada.
- Su entorno directo se compone de zona habitacional, servicios turísticos, equipamiento (CETMAR y CIP) y marina turística.
- Tiene acceso a los servicios de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales, electricidad, telefonía y vialidades.
- La zona terrestre frente al predio se compone por Terrenos Ganados al Mar y Zona Federal Marítimo Terrestre, además de la existencia de playa con topografía inclinada.

- El uso del suelo según la zonificación secundaria del Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, vigente es Corredor Urbano Costero (CUC) compatible con Habitación de densidad alta, Usos comerciales, Servicios especializados, Equipamientos Urbanos y Turísticos de Alta Densidad, y por ende, compatible con el proyecto.
- En cuanto a flora y fauna presente en el Área de Influencia:
 - Consiste en un entorno enteramente modificado por el hombre, con algunos individuos de especies inducidas frutales (Palma cocotero -*Cocos nucifera*- y Plátano -*Musaceae sp.*-), algunos árboles y arbustos de la familia Fabaceae y malezas (principalmente pastos) en el terreno continental, y en la zona de playa: algunos pastos –principalmente gramíneas- y trepadoras no leñosas (*Canavalia marítima*).
 - En general carece de diversidad faunística y florística, pudiendo encontrarse o avistarse únicamente especies tolerantes a la urbanización. No existe fauna representativa de la región ni sitios de cobijo ni alimentación en el sitio del proyecto ni en sus zonas terrestres circundantes.
 - La playa frente al sitio del proyecto podría ser utilizada por estas especies como sitio de anidación, sin embargo hasta el momento sólo se tienen registros esporádicos, razón por la que esta playa no se encuentra catalogada como sitio de arribo y anidación ante la CONANP. Esta playa presenta fuerte actividad antropogénica como playa popular y por su colindancia con la Marina Riviera Nayarit.

Sitio del proyecto.

Zona de playa y área marina de la Bahía de Banderas.

la Bahía de Banderas funge como una zona con potencial de anidación de tortugas marinas (*Lepidochelys olivacea*) y de reproducción de la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), ambas especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la primera

como especie en peligro de extinción y la segunda como especie sujeta a protección especial.

Cabe destacar que el proyecto por sí sólo no afectará al ecosistema marino, su estructura, estado y funcionamiento. Sin embargo, la sinergia del desarrollo de la franja costera representa un riesgo de impacto significativo a largo plazo tanto para el ecosistema marino como para el terrestre a causa del uso urbano del suelo y por la liberación gradual de diversas sustancias y partículas utilizadas en la operación de los proyectos, sobre todo por los agroquímicos utilizados indiscriminadamente, por el inadecuado manejo de los residuos sólidos y líquidos, y por la contaminación lumínica nocturna, provocando la degradación gradual de ambos ecosistemas.

Tortugas marinas y el sitio del proyecto.

En el Municipio de Bahía de Banderas, destacan por su concentración de anidaciones las playas de Nuevo Vallarta, Playa Litibú y Playa San Francisco, aunque todas las playas de la bahía son susceptibles de ser utilizadas por estas especies para desovar.

La playa de La Cruz de Huanacastle podría ser utilizada por estas especies como sitio de anidación, sin embargo hasta el momento sólo se tienen registros esporádicos, razón por la que esta playa no se encuentra catalogada como sitio de arribo y anidación ante la CONANP. Además de que esta playa presenta fuerte actividad antropogénica como playa popular y por su colindancia con la Marina Riviera Nayarit.

Cabe destacar que el proyecto, debido a que sus obras permanentes se ubicarán en el terreno marino del área del proyecto dejando libre el área de playa, no representa una reducción en la superficie de playa potencialmente utilizable por estas especies como sitio de anidación, ni la modificación de sus condiciones físico-químicas.

Vegetación y fauna acuática.

La Bahía de Banderas representa una superficie muy extensa con playas de arena sin vegetación acuática alguna y aún en las rocas de las puntas, ésta es escasa pero se encuentran especies de *Enteromorpha*, *Ulva*, *Chaetomorpha*, *Tayloriella*, *Chnoospora*, *Padina*, *Corallina*, *Jania*, *Amphiroa*, etc. Por lo general en esta región las algas no se presentan agrupadas en mantos o lechos de extensiones considerables, siendo más bien escasas y limitando su distribución a costas y fondos rocosos y en algunos casos, fondos arenosos rodeados de rocas.

Cabe destacar que en el Área de Influencia del proyecto, (colindante al sitio del proyecto) existe construido y en operación un muelle de cruceros en la Cruz de Huanacastle, Nayarit, con lo cual debido al constante movimiento de embarcaciones de diverso calado, ahuyenta a la fauna de la zona, debido a la vibración sonora provocada por las embarcaciones.

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

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, Artículo 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, Artículo 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.*

Existen varios métodos que permiten identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales entre los cuales se selecciona aquel más efectivo para alcanzar el objetivo planteado acorde a las condiciones particulares del proyecto y que permita, de forma simple, resumir los impactos ambientales significativos.

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

El proyecto motivo de la presente MIA-P, **es un proyecto sumamente simple y sencillo**, debido a que sólo pretende hincar pilotes sobre la superficie marina, y sobre estos pilotes construir un Andador Muelle Turístico sobre el nivel límite natural del mar (**su dimensión es tan puntual que se entrará hacia la zona marina a una distancia menor a 50 m., contados a partir de la línea oficial de pleamar máxima**); es decir el proyecto no intervendrá ni afectará ni modificará el flujo hidrológico de las mareas, ni intervendrá con el flujo natural de sedimentos que se origina en la Bahía de Banderas; tampoco pretende construir muros que puedan modificar la morfología natural de la playa ni su zona

Federal; finalmente el proyecto tampoco pretende realizar ningún tipo de actividades de dragado en el fondo marino, por lo tanto solo se trata de la construcción o instalación de una estructura del Andador Muelle Turístico que funcionará como un paseo turístico con fines de esparcimiento, y que podrá dar resguardo a instalaciones flotantes con fines de esparcimiento vacacional.

Con relación a lo dispuesto en el párrafo anterior, la metodología adecuada para identificar los impactos ambientales del proyecto, es una metodología sencilla, por ello para identificar los impactos ambientales del presente proyecto, se utilizaron las matrices de cribado o matrices de interacción preparadas para identificar los posibles efectos adversos que el desarrollo de dichas actividades puedan tener sobre los factores y atributos del ambiente, para estar en posibilidad de intervenir en la toma de decisiones sobre su implementación y operación, con el objeto de que dichos impactos o efectos adversos al ambiente se presenten en la menor medida posible logrando con ello el máximo aprovechamiento de los recursos de que se dispone en el área para su ejecución.

En el presente documento ya han sido presentados los aspectos más sobresalientes relativos tanto a la descripción de las obras a ser ejecutadas, como a los factores o atributos ambientales que pueden ser afectados por éstas, por lo que se realizará el análisis de las interacciones entre ambos, para lo cual, se utilizará el sistema de matrices de cribado en donde, por un lado, se establecen las actividades del proyecto dentro de sus fases de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y actividades futuras y relacionadas, y por el otro se localizan las áreas generales del ambiente que puedan registrar impactos derivados de la ejecución de las obras; área físico-química, área ecológica, área estética y área socio-económica.

Dichas matrices también incluyen el desglose y definición de cada una de las actividades inevitablemente involucradas en la ejecución del proyecto y/o de los factores o atributos del ambiente susceptibles de ser afectados por éstas. Por lo tanto éstas permitirán el análisis tanto de una actividad del proyecto en particular sobre cada uno de los factores

y/o atributos del ambiente analizados, así como la identificación de aquellos que registran un mayor efecto por parte de alguna de las actividades involucradas en la implementación del proyecto, asimismo será posible identificar aquellas actividades que no tendrán efecto alguno sobre el medio; las que sus efectos potenciales no pueden ser determinados con exactitud y las que requieren de alguna medida de atenuación para contrarrestar sus efectos adversos significativos. De igual forma se procederá a determinar también los efectos favorables de la acción propuesta con el objeto de tener los elementos de juicio que permitan ponderar la conveniencia de la ejecución de las obras.

Indicadores de impacto.

En cuanto a los indicadores de impacto o índices que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrían producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto del Andador Muelle Turístico, tenemos:

- a) **Representatividad.** Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- b) **Relevancia.** La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- c) **Excluyente.** No existe una superposición entre los distintos indicadores.
- d) **Cuantificable.** Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- e) **Fácil identificación.** Definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

Lista indicativa de indicadores de impacto.

Tomaremos en consideración los siguientes factores ambientales en virtud de la naturaleza del proyecto por tratarse de la construcción de un Andador Muelle Turístico con fines de esparcimiento construido frente a un predio constituido por Terrenos Ganados al Mar desincorporados, predio en el cual se tienen conceptos previamente autorizados en la materia que podrán complementarse con el presente proyecto, por lo

que su efecto será muy localizado y/o temporal y básicamente sobre el la zona costera de la bahía.

- Fondo marino (no tendrá modificaciones en la batimetría por instalación de pilotes);
- Calidad del agua (modificación puntual a la transparencia y calidad por turbulencia);
- Características oceanográficas (ninguna alteración de la hidrodinámica costera dado que el Andador Muelle Turístico se encontrará sobre pilotes);
- Calidad del aire (mínimas emisiones de los gases de combustión del equipo de construcción y operación del Andador Muelle Turístico);
- Vegetación acuática (mínima afectación por instalación de pilotes);
- Hábitats acuáticos (migración temporal);
- Economía regional (actividades y promoción del Andador Muelle Turístico turístico);
- Empleo y mano de obra (indirecta por el incremento de la actividad turística);
- Infraestructura y servicios regionales (promoción turística de la bahía);
- Estilo y calidad de vida (promoción turística de la bahía).

Criterios y metodología de evaluación.

El procedimiento seleccionado corresponde al de interacción o procedimiento de cribado, que permite realizar el análisis de las interacciones entre los aspectos más sobresalientes relativos tanto a la descripción de las obras a ser ejecutadas, como de los factores o atributos ambientales que pueden ser afectados por éstas.

Dicho procedimiento se basa en el uso de matrices en donde, por un lado, se establecen las actividades del proyecto dentro de sus fases de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y actividades futuras y relacionadas, y por el otro, se localizan las áreas generales del ambiente que puedan registrar impactos derivados de la ejecución de las obras; área físico-química, área ecológica, área estética y área socio-económica.

Dichas matrices también incluyen el desglose y definición de cada una de las actividades

inevitablemente involucradas en la ejecución del proyecto y/o de los factores o atributos del ambiente susceptibles de ser afectados por éstas. Por lo tanto éstas permitirán el análisis tanto de una actividad del proyecto en particular sobre cada uno de los factores y/o atributos del ambiente analizados, así como la identificación de aquellos que registran un mayor efecto por parte de alguna de las actividades involucradas en la implementación del proyecto, asimismo será posible identificar aquellas actividades que no tendrán efecto alguno sobre el medio; las que sus efectos potenciales no pueden ser determinados con exactitud y las que requieren de alguna medida de atenuación para contrarrestar sus efectos adversos significativos.

El procedimiento utilizado para la correlación de las actividades del proyecto vs. los factores y atributos del ambiente, técnicamente denominado procedimiento de cribado, consiste en identificar todas las actividades del proyecto que puedan provocar un posible efecto adverso sobre las características y atributos del ambiente, reportándose también los efectos favorables de la acción propuesta con el objeto de tener los elementos de juicio que permitan ponderar la conveniencia de la ejecución de las obras.

Criterios.

Siguiendo los criterios generales utilizados para el análisis de los efectos ambientales derivados de las actividades del proyecto corresponden a:

- a) **Magnitud.** Se define como la probable severidad de cada impacto potencial. Esta también relacionada con la reversibilidad del impacto.
- b) **Durabilidad.** Puede definirse como el período de tiempo en que el impacto puede extenderse y los efectos acumulativos que se presenten por el entrecruzamiento de impactos en ese tiempo.
- c) **Plazo y Frecuencia.** Estos criterios se relacionan con el hecho de que un impacto se manifieste a corto y largo plazo y, cuando el impacto es intermitente, si permite la rehabilitación del área afectada.

d) **Riesgo.** Se define como la probabilidad de un efecto ambiental serio. La exactitud de la determinación de ese riesgo depende del conocimiento tanto de las actividades del proyecto como de su Área de Influencia.

e) **Importancia.** Es el valor que puede darse a un área ambiental específica en su estado actual.

d) **Mitigación.** Son las soluciones factibles y disponibles a los impactos ambientales que se presentan.

En forma adicional y conforme a la guía para la elaboración de la presente MIAP, se han incluido en el presente análisis los criterios señalados a continuación.

Dimensión. Se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor. Esta magnitud se expresa cualitativamente.

Desarrollo. Considera la superficie afectada por un determinado impacto.

Permanencia. Hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto.

Certidumbre. Se refiere al grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis.

Reversibilidad. Se considera la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial.

Sinergia. Considera la acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa de que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales.

Viabilidad de adoptar medidas de mitigación. Se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación.

Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Como ha sido señalado, el procedimiento utilizado para la correlación de las actividades del proyecto vs. los factores y atributos del ambiente, técnicamente denominado procedimiento de cribado, consiste en identificar todas las actividades del proyecto que

puedan provocar un posible efecto adverso sobre las características y atributos del ambiente, reportándose también los efectos favorables de la acción propuesta con el objeto de tener los elementos de juicio que permitan ponderar la conveniencia de la ejecución de las obras.

A continuación se muestra la matriz de interacción en la cual se aprecia que la mayoría de los impactos negativos detectados son locales, temporales y únicamente sobre el medio marino, la mayor parte de ellos circunscritos a la construcción de las obras. A continuación se describen los diferentes impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto:

En la matriz de cribado o interacción se procedió a evaluar las actividades específicas y las áreas que puedan ser afectadas, identificando el valor de los efectos que se prevén como se indica a continuación:

- No existe efecto adverso.
- ? No se sabe si los efectos son significativos.
- ? Existe solución al problema específico.
- Efecto significativo.
- Efecto adverso poco significativo.
- Efecto positivo.

Etapas de preparación del sitio.

Para las actividades de construcción del Andador Muelle Turístico, se requiere de instalar una pequeña bodega o almacén de materiales, donde se instalará el comedor y el o los sanitarios portátiles; sus características se detallan a continuación:

- a) **Bodega.** Debido a que la obra se realizará en el área marina frente a un polígono conformado por Terrenos Ganados al Mar desincorporados a favor de la promovente, en dicho predio se tienen previamente autorizados en materia de impacto ambiental los conceptos denominados "*Planta baja-lobby y restaurantes*" y "*Mesanine-servicios y áreas públicas*", estos conceptos se encontrarán conectados al sistema de drenaje municipal y fueron autorizados para su desarrollo a la misma promovente, y se encuentran plasmados como parte del polígono B, en el término primero de la resolución núm. 138.01.00.01/2921/17 del 31 de agosto de 2017, del proyecto "Grand Sirenis Matlali Beach * Resort & SPA", otorgado a Inmobiliaria Calidón, S.A. de C.V.

Será en las áreas libres de vegetación del polígono desincorporado donde se construirá la bodega, a donde concurrirá personal técnico y trabajadores. Todos los trabajadores tendrán horarios de labores después de los cuales se retirarán de la obra. El poblado de La Cruz de Huanacastle cuenta con servicios suficientes de hospedaje para el personal foráneo y local.

El almacén o bodega será de tipo temporal construido con polines de madera con cubierta de lámina acanalada tipo zarco. La estructura servirá para el resguardo del equipo y material. En esas áreas existirán provisiones y enseres necesarios para la limpieza y almacenamiento de desechos. Se ubicarán lo más cercano posible a las obras y su instalación estará supervisada por el personal técnico de la obra. El área del almacén variará desde 100 hasta 500 m². Una variedad del tipo de almacén son las cajas de trailer.

En el caso de almacenaje de sustancias peligrosas, tales como solventes, pinturas, combustible, aceites o cualquiera que este considerada dentro de las clasificaciones

oficiales de STPS, SSA o cualquier otra, la contratista se hará cargo de mantener las condiciones de seguridad correspondientes, supervisado por el residente de la obra.

Talleres. No se construirán talleres en el sitio. Los vehículos automotores de carga o transporte serán enviados o remitidos a talleres de mecánica automotriz en la localidad de la Cruz de Huanacastle.

Las áreas que se utilicen para mantenimiento mecánico, corte y soldadura, cabuyería, etc. contarán con equipo de limpieza y descontaminación emergencia para utilizar en caso de contra derrames y fugas accidentales.

- b) **Comedores.** En este caso, se podrán resolver con cocinas móviles, los cuales deberán contar con las instalaciones de un comedor propiamente dicho. Se contará con los controles para supervisar esta situación para que cumplan con medidas de seguridad en el manejo del gas l.p. El comedor estará equipado con una cisterna y mantendrá contenedores perfectamente sellados y rotulados para separar residuos orgánicos e inorgánicos, con el propósito de facilitar así la recolección por parte del servicio de limpia municipal y evitar la aproximación de la fauna local y la proliferación de la fauna nociva.

Obras para el abastecimiento y almacenaje de combustible. No se requieren dado que se buscará inicialmente utilizar herramientas eléctricas, y aquellos equipos o herramientas que requieran utilizar combustibles fósiles, se abastecerán directamente de la estación de servicio más cercana.

Tanto la bodega como el comedor y demás instalaciones, serán retirados una vez finalizadas las obras, por lo que su impacto se considera poco significativo dado que se retirarán una vez terminada la obra del Andador Muelle Turístico.

- c) **Sanitarios.** Será necesaria la instalación de sanitarios, se exige a los contratistas

sanitarios móviles o portátiles a razón de 1 por cada 15 trabajadores en la obra. Asimismo, se dispondrá de vestidores y regaderas.

La bodega la concentración de maquinaria y equipo, serán retirados una vez finalizadas las obras, por lo que su impacto se considera poco significativo dado que se retirarán una vez terminada la obra.

Etapas de construcción y operación.

Se realizará el hincado de los pilotes de madera y armado de la pasarela y demás áreas sobre el Andador Muelle Turístico (los que estarán sujetos a la autorización de la Secretaría de Marina por ser la entidad a cargo de prevenir la contaminación del mar), por lo que se realizará el trámite para llevar a cabo la solicitud correspondiente”.

En el caso del Andador Muelle Turístico, al ser una estructura sostenida sobre pilotes, no generan impactos adversos al ambiente, a excepción de impactos puntuales en la calidad del agua y los hábitats y comunidades acuáticas durante las actividades de su construcción y cuyo impacto se encuentra reducido a la resuspensión temporal de los sólidos y al hincado de los pilotes en el sitio para lo que deberán tomar medidas para evitar la caída de materiales contaminantes al mar durante esta actividad, pero en forma temporal restringida a la etapa de construcción del Andador Muelle Turístico para lo que será necesario el uso de malla geotextil que prevenga la dispersión de los materiales en el agua.

Asimismo, por tratarse de una obra de baja magnitud se prevé que su construcción provocará impactos temporales como son la generación de residuos sólidos inherentes a cualquier actividad de construcción marina y civil en el caso de las instalaciones de apoyo en tierra, cuyo manejo y disposición final tendrá que sujetarse a realizar medidas de control y será responsabilidad de las empresas contratadas para llevar a cargo la construcción del Andador Muelle Turístico, especificándolo en los contratos respectivos.

Asimismo se prevé la generación de emisiones a la atmósfera y ruido como resultado de la operación de la maquinaria y equipos de construcción, los que deberán estar acordes a las normas que al respecto tiene la legislación mexicana, sin embargo se considera como un impacto poco significativo restringido al plazo de ejecución de la obra.

Etapa de operación y mantenimiento.

Para el Andador Muelle Turístico durante el la fase de operación y mantenimiento, los impactos previsible durante la fase operativa, por encontrarse sobre pilotes, sus efectos adversos se consideran poco significativos en cuanto a la calidad del agua de su área de implementación, en virtud de que no fue diseñado para resguardar embarcaciones, sólo se diseñó con fines de recreación turística, con ello no se tendrá la emisión de sustancias contaminantes al medio ambiente marino y a la atmósfera, por lo que sólo se consideran alteraciones al medio y biota acuática exclusivamente durante las operaciones de colocación de los pilotes.

En relación a los efectos adversos a ser previstos sobre la vegetación y hábitats y comunidades acuáticas por efecto de la operación del Andador Muelle Turístico, se considera de acuerdo al análisis realizado del medio ambiente acuático que el ambiente bentónico del área de proyecto no presenta comunidades de importancia ecológica o particularmente valiosas, ni especies de interés particular, adicionalmente y por tratarse de una estructura sostenidas sobre pilotes, no se considera un efecto adverso ni sobre el flujo de las corrientes marinas, ni sobre los patrones de desplazamiento de la fauna acuática presente en la misma.

En esta etapa, los impactos negativos potenciales más significativos sobre el medio marino serían los ocasionados por el manejo y disposición final de residuos y derrames accidentales, los cuáles modificarían la calidad del agua. Sin embargo, estas posibilidades son previsible, mitigables y corregibles, dado que el bar y restaurant bar que se

construirán sobre el Andador Muelle Turístico, tendrán contenedores fijos para disponer temporalmente los residuos sólidos, mismos que serán trasladado diariamente a un área desprovista de vegetación dentro del polígono desincorporado, y se pondrán a disposición final en el sitio que el ayuntamiento determine.

Indudablemente los turistas y usuarios del Andador Muelle Turístico, en la operación requerirán instalaciones para atender sus necesidades fisiológicas; al respecto los residuos líquidos generados serán de tipo doméstico, con un punto de origen en los sanitarios ubicados como parte de los conceptos denominados "Planta baja-lobby y restaurantes" y "Mesaninne-servicios y áreas públicas", estos conceptos fueron autorizados para su desarrollo a la misma promovente, y se encuentran plasmados como parte del polígono B, en el término primero de la resolución núm. 138.01.00.01/2921/17 del 31 de agosto de 2017, del proyecto "Grand Sirenis Matlali Beach * Resort & SPA", otorgado a Inmobiliaria Calidón, S.A. de C.V., así pues al ser una autorización vigente, tendrán que desarrollarse esos conceptos a la par del Andador Muelle Turístico, a fin de atender esa necesidad de operación.

Por lo que se refiere a los impactos positivos derivados de la implementación de las obras, éstos han sido determinados como múltiples sobre todo en los renglones de la economía regional, empleo y mano de obra, infraestructura y servicios regionales, recreación, así como en el estilo y calidad de vida de los pobladores de la región, todo ello derivado de la integración del área al desarrollo regional, como se apuntará a continuación.

Asimismo la implementación del proyecto representa el complemento idóneo a la infraestructura turística de que ya se dispone en la Bahía de Banderas, y se encuentra dentro de la superficie determinada para el proyecto del corredor turístico Bahía de Banderas-San Blas promovido por el Gobierno Federal, a través del Fondo Nacional de Fomento al Turismo, por lo que su ejecución se encuentra ampliamente fundamentada al representar un renglón adicional a la oferta de servicios al visitante de la costa oeste

de nuestro país, principalmente el proveniente de los Estados Unidos de Norteamérica, por representar el mayor mercado existente en la actualidad a nivel mundial, con el consecuente ingreso de divisas en beneficio tanto de la economía regional como nacional.

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación ambiental, constituyen un conjunto de acciones enfocadas a la prevención, control, atenuación, restauración o compensación dirigidos a los resultados de los impactos ambientales negativos que se generen durante el desarrollo de un proyecto, asegurando el uso sostenible de los recursos naturales y la protección del medio natural circundante.

Según Fernández-Vitoria (1993), todo proyecto, obra o actividad, ocasionará una perturbación sobre el entorno en el que se ubique, para lo cual resulta aplicable la definición de la fracción XX del artículo 3 de la LGEEPA, que establece que un *“impacto ambiental”* es la *“modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o la naturaleza”*, que, en este caso, serán modificaciones ocasionadas por las actividades de la construcción y operación de infraestructura turística en un ecosistema costero, que involucra una parte del diseño dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre. En este capítulo, se presentan las medidas de prevención, mitigación y compensación consideradas a partir de la evaluación de los impactos ambientales potenciales que podrían generarse sobre los elementos ambientales como consecuencia del desarrollo del proyecto, con la finalidad de minimizar o disminuir los efectos adversos por el emplazamiento del proyecto. Algunas de estas medidas, corresponden específicamente al área de colocación y armado de la infraestructura, mientras que otras están previstas para todo el proyecto, continuando incluso durante la etapa de operación.

La implementación de medidas de protección ambiental es importante para las

acciones que se pretenden aplicar dentro del desarrollo del proyecto, ya que estas medidas constituyen acciones que permitirán disminuir los impactos negativos que pudieran generarse por la construcción y operación del proyecto. Las medidas de protección ambiental propuestas se clasifican como preventivas, de mitigación, y de compensación, las cuales se definen a continuación:

VI.1 Descripción de las medidas de prevención o mitigación de impactos.

A continuación se proponen las medidas de prevención y/o mitigación de los impactos detectados como resultado de la implementación del proyecto en cada una de sus etapas, a fin de lograr el adecuado aprovechamiento de los recursos en el área seleccionada para la construcción del mismo así como lograr eliminarlos o al menos que estos se presenten en el menor grado posible.

Etapas de preparación del sitio.

Se removerá ordenadamente la bodega, el o los sanitarios portátiles y el comedor junto con los desechos que se generarán como resultado de la obra, cuya disposición final será en los sitios donde el ayuntamiento local lo determine. Lo anterior para el área ocupada retome su condición original.

Etapas de construcción.

Se asegurará mediante bitácora de mantenimiento que los vehículos que participen en la construcción del Andador Muelle Turístico operen en óptimas condiciones asignando a un responsable (constructor o contratista) quien dará respuesta a incidentes con el equipo, para evitar generación de residuos sólidos y líquidos para evitar la contaminación del cuerpo receptor, al respecto como parte del proyecto se instalarán sanitarios portátiles, con lo cual no habrá generación de aguas residuales eliminando con ello la posibilidad de contaminación del mar por concepto de la

generación de aguas de desecho.

Los equipos, maquinaria, vehículos y/o embarcaciones empleados para el transporte de materiales e instalación del Andador Muelle Turístico, tendrán un mantenimiento preventivo para evitar generación excesiva de ruidos y vibraciones y emisiones a la atmósfera para reducir al mínimo la contaminación del aire durante su fase constructiva. Se tendrá evidencia fotográfica de las buenas condiciones de los equipos, maquinaria y vehículos y/o embarcaciones a utilizar.

Los equipos, maquinaria, vehículos y/o embarcaciones empleados para el transporte de materiales e instalación del Andador Muelle Turístico, tendrán un mantenimiento preventivo para evitar derrames de combustibles, aceites y grasas. Sólo se permiten reparaciones mecánicas menores o de urgencia. En caso de reparaciones o mantenimiento mayor del equipo, maquinaria y vehículos, se realizará en un taller que se encuentre fuera del desarrollo en instalaciones expofeso.

Para el manejo de residuos durante la etapa de construcción, estos residuos serán acopiados en la bodega a instalar, teniendo la colocación de botes para su recolección y posterior traslado a los sitios donde la autoridad lo determine, asimismo se contará con tambos para la concentración de aquellos materiales derivados del mantenimiento de la obra (residuos no peligrosos y peligrosos), que requieran ser entregados a empresas autorizadas para su manejo.

Previo al inicio de la construcción se implementará una plática de sensibilización para los trabajadores y empresas contratistas que participen en la construcción del Andador Muelle Turístico, a fin de evitar el vertimiento de aceites lubricantes, hidrocarburos en general, residuos contaminantes (incluida la basura), durante la ejecución de las obras; la plática impartida también tiene la finalidad de que la instalación del Andador Muelle Turístico sea ordenada y lo más limpia posible, debido a que el sitio es una zona turística que debe su valor a la belleza escénica. Se tendrá

registro de la implementación de esta medida.

El Andador Muelle Turístico se encontrará sostenido por pilotes de madera a fin de no interferir con el flujo de la corriente y el desplazamiento de la biota en su Área de Influencia. Dado que el Andador Muelle Turístico se construirá a base de pilotes hincados, durante las operaciones de armado del mismo se utilizará malla geotextil para evitar al máximo el derrame o caída accidental de algún material contaminante al fondo marino.

Etapas de operación.

Con el fin de reducir al mínimo los efectos potenciales negativos de las actividades turísticas y recreativas en la zona se dará capacitación a los trabajadores que laboren sobre las áreas comunes del Andador Muelle Turístico (bar y bar restaurante), con la finalidad de que tengan un estricto control sobre el manejo de los pocos residuos que pudieran generarse, y que estos residuos se dispongan en los contenedores destinados para ello, asimismo los residuos deberán ser trasladados al predio desincorporado otorgado a la promovente (ubicado frente al proyecto), previo a que los contenedores rebosen de residuos, lo anterior no sólo será una medida para tener una imagen de limpieza y pulcritud en el Andador Muelle Turístico; sino que también será una medida destinada a evitar el vertimiento de residuos sólidos en el mar.

Se colocarán señales preventivas, restrictivas e informativas, dentro de las instalaciones del Andador Muelle Turístico que indiquen la prohibición de tirar basura, alimentar fauna marina o terrestres, etc.

Respecto a la instalación del área flotante de juegos, esta área será probablemente un área de juegos inflables o juegos construidos con plástico conteniendo aire en su interior, esta área será afianzada al fondo del mar, para evitar su arrastre mediante su sujeción a un muerto de concreto, dicha estructura de concreto, será construida

junto a la bodega a instalar, para evitar la contaminación del mar por el fraguado del cementante.

VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

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

Con la finalidad de obtener el escenario final del proyecto serán retomados los impactos generados por la ejecución del proyecto, poniendo especial énfasis en los impactos residuales, las medidas de mitigación propuestas, así como la dinámica ambiental regional.

VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

El Área de Influencia en la que se encuentra el proyecto, es una zona actualmente urbanizada sin embargo el sector turismo está teniendo un acelerado crecimiento en el municipio de Bahía de Banderas, tomando en cuenta la ubicación del mismo y la cercanía la localidad de Bucerías, Nuevo Vallarta y Puerto Vallarta Jalisco que son los polos de desarrollo turístico de más alto nivel en la zona.

Actualmente la localidad de la Cruz de Huancaxtle cuenta con suficiente infraestructura turística novedosa, que motive a los turistas a visitar la localidad y fomente el turismo internacional; por ello se vio la oportunidad de instalar el Andador Muelle Turístico. El cual de no construirse en la zona se mantendrían las siguientes características.

Escenario de SA sin proyecto.

| Componente Ambiental | Escenario sin proyecto |
|-------------------------------|---|
| <p>Atmósfera</p> | <p>La emisión y generación de polvos y gases contaminantes se mantendría sin incremento, no obstante la construcción de proyecto es temporal y será la única etapa que puede generar gases contaminantes, y debido a los constantes vientos de la zona los gases contaminantes se dispersarían al instante.</p> |
| | <p>No habría incremento en los niveles sonoros significativos (no habría contaminación por ruido). No obstante la generación de ruido solo sería en la etapa constructiva y sería temporal.</p> |
| <p>Suelo</p> | <p>No se prevén cambios en la estructura del suelo.</p> |
| | <p>No habría posibilidad de contaminación, por la disposición inadecuada de residuos.</p> |
| <p>Ambiente marino</p> | <p>No habría posibilidad de contaminación por la disposición inadecuada de residuos (generados en el proyecto), así como por la descarga directa de residuos al mar.</p> |
| | <p>Sin modificación en los componentes como en banco de arena.</p> |
| | <p>Sin ningún tipo de daños o pérdida de organismos de zooplancton.</p> |
| <p>Flora</p> | <p>Sin daños o pérdida de organismos vegetales a nivel zooplancton.</p> |
| <p>Paisaje</p> | <p>La calidad y armonía visual se mantendrían estables o sin alteraciones provocadas antropogénicamente.</p> |

| | |
|-----------------------|--|
| Socioeconómico | No habría ninguna modificación en este parámetro pues no habría generación de fuentes de empleo lo cual sería un efecto negativo en la región. |
|-----------------------|--|

En conclusión, sin el desarrollo de este proyecto los componentes naturales tanto bióticos como abióticos no tendrían ningún impacto generado de manera antropogénica a corto plazo lo cual permitiría al ecosistema seguir sus procesos biogeoquímicos de manera natural, sin embargo, no se garantiza la conservación de este sin aplicar medidas de manejo adecuadas y el crecimiento económico de la región no se vería impactado benéficamente.

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto sin medidas de mitigación.

A continuación, se presenta la perturbación que los componentes ambientales tendrían sin la aplicación de las medidas de mitigación expuestas en el capítulo anterior, y así determinar cuáles serían los más afectados.

Escenario del SA con proyecto y sin medidas de mitigación

| Componente ambiental | Con proyecto y sin medidas de mitigación |
|-----------------------------|--|
| Aire | La calidad del aire se vería afectada por el empleo temporal de maquinaria y vehículos automotores mismos que generarán gases contaminantes producto de la combustión interna del motor, así como se generarán polvos cuando la maquinaria y equipo transporten materiales o transiten por áreas con suelo no consolidado. |
| Ruido | Los niveles sonoros aumentarían considerablemente por el uso de maquinaria y equipo de construcción del proyecto. |

| | |
|-----------------------|--|
| Suelo y mar | El suelo y mar se verían afectados por los residuos generados en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto, contaminándolo y provocando una pérdida mayor del componente. |
| Hidrología | Este componente se contaminaría por la generación y mal manejo de residuos en las 3 etapas del proyecto. |
| Flora | Posiblemente habría pérdida de grandes cantidades de organismos Fito planctónicos que a pesar de ser estrategias de rápida reproducción son de suma importancia en la cadena trófica. |
| Fauna | Posiblemente habría pérdida de grandes cantidades de organismos zooplanctónicos que a pesar de ser estrategias de rápida reproducción son de suma importancia en la cadena trófica. |
| Paisaje | Este componente se perturbaría por el empleo de equipo y maquinaria, así como por el transporte de materiales, provocando una calidad visual baja. Si no se tiene un manejo adecuado de los residuos podría tener un impacto significativo en este componente. Así como la fragmentación del medio natural que se generaría. |
| Socioeconómico | La empresa constructora tendría mayores ganancias económicas al omitir en gastos de mantenimiento y control de residuos, sin embargo esa omisión con su correspondiente imagen de desorden provocaría el auyentamiento del turismo provocando mermas monetarias al promovente. |

En conclusión, la inserción del proyecto sin la aplicación de las medidas de mitigación al predio, provocaría grandes cambios en sus componentes, y, por tanto, la calidad ambiental disminuiría. Los componentes más afectados serían: atmósfera, suelo, mar e hidrología.

VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

En este escenario se presenta como los componentes ambientales se encontrarían con la inserción del proyecto y la aplicación de las medidas de mitigación.

Escenario del SA con proyecto y con medidas de mitigación.

| Componente ambiental | Con proyecto aplicando medidas de mitigación |
|-----------------------------|---|
| Aire | Cumpliendo con la normatividad ambiental vigente y las medidas de mitigación propuestas (riego de áreas con suelo no consolidado), este componente regresaría a su estado original en un tiempo corto, por lo que la calidad ambiental se mantendría. |
| Ruido | Los niveles sonoros regresarían a su estado original con mayor rapidez, si se cumplen las normas oficiales ambientales en materia de ruido. |
| Suelo | Para mitigar el impacto en este componente, se realizarán acciones de manejo de residuos y se pondrán depósitos para basura, para que la contaminación del suelo sea prevenida. Por esto, no se prevé que la calidad ambiental se vea afectada. |
| Hidrología | Se realizarán acciones de manejo de residuos, para evitar su mal manejo y así prevenir la contaminación de este componente. Asimismo, se tendrán que desarrollar los conceptos " <i>Planta baja-lobby y restaurantes</i> " y " <i>Mesanine-servicios y áreas públicas</i> " como parte del polígono B del proyecto "Grand Sirenis Matlali Beach * Resort & SPA", autorizados a Inmobiliaria Calidón, S.A. de C.V. en la resolución núm. 138.01.00.01/2921/17 del 31 de agosto de 2017, y con ello atender las necesidades sanitarias de los usuarios y personal que opere en el proyecto. |

| | |
|-----------------------|---|
| Flora | En este caso, se tienen considerado el uso de tecnologías como mallas para evitar que la pérdida o daños a organismos de este nivel sean severamente afectados ya que son de suma importancia en las redes tróficas. |
| Fauna | En este caso, se tienen considerado el uso de tecnologías como mallas para evitar que la pérdida o daños a organismos de este nivel sean severamente afectados ya que son de suma importancia en las redes tróficas. |
| Paisaje | El proyecto se insertará a la zona urbanizada y turística, con el adecuado orden y limpieza se producirá armonía visual, provocando un aumento en la calidad paisajística. |
| Socioeconómico | La economía local se verá beneficiada considerablemente, ya que se contratarán personas de la localidad y zonas aledañas, para realizar las etapas del proyecto, y la captación de divisas aumentará. Asimismo, la construcción del proyecto, contribuirá a satisfacer la demanda de infraestructura turística que actualmente se presenta en el Municipio, y con ello continuar con la tendencia a ser uno de los principales centros turísticos de Nayarit. |

En conclusión, la infraestructura que el proyecto pretende llevar a cabo beneficiará la Localidad de la Cruz de Huanacastle con la generación de divisas y empleos. Por otro lado, se realizarán acciones ambientales que se tendrán que seguir, así como se concientizarán a los trabajadores de la importancia de cada uno de los componentes que forman parte del predio, para que la calidad ambiental de la zona no se vea afectada.

VII.4 Pronóstico ambiental.

Con base en el análisis de la relación de las obras y actividades que se pretenden realizar

durante la ejecución de las diferentes etapas del proyecto, con los elementos del medio biótico y abiótico que caracterizan al Sistema Ambiental delimitado para el proyecto, así como su área de estudio, la identificación, caracterización y evaluación de los impactos ambientales resultantes de dichas interacciones como se determinó que existirán una serie de impactos ambientales adversos que podrían resultar en un deterioro importante del ecosistema donde se inserta el proyecto, sin embargo, como resultado de la valoración de dichos impactos se determinó que la significancia de estos no llegó a ser alta ni muy alta, lo cual quiere decir que el efecto de dichos impactos, con niveles de significancia moderada y en su mayor proporción baja, sobre el ambiente se considera como no significativo. Lo anterior conjuntado con la aplicación de acciones tendientes a prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales identificados, con lo cual se permitirá la continuidad de los procesos naturales que se desarrollan en la región en concordancia con el desarrollo económico propio de la misma, con lo que el proyecto se considera ambientalmente viable.

Derivado de la identificación, caracterización y evaluación de impactos presentada en el presente capítulo se puso de manifiesto que los posibles efectos de las actividades del proyecto no pondrán en riesgo la estructura y función de los ecosistemas descritos en el SA en virtud de lo siguiente:

1. Como resultado del análisis del diagnóstico ambiental de los componentes bióticos y abióticos que caracterizan el área de estudio y SA donde se inserta, la ejecución de las obras y actividades que contempla el proyecto, no representan un factor de cambio importante ya que el área donde pretende desarrollarse el proyecto se encuentra previamente impactada por actividades turísticas, no se encuentra dentro ni cercana a un área natural protegida y se tomarán las medidas adecuadas para garantizar el menor impacto.
2. Desde un enfoque ambiental, la implementación del proyecto no supone un incremento en el uso de los servicios ambientales que brinda zona del proyecto en

conjunto con el SA, por lo que la capacidad de carga del ecosistema no se verá afectada por la ejecución de las obras y actividades proyectadas, asimismo dentro de las acciones que considera el proyecto, se encuentran la ejecución de obras y actividades tendiente a mejorar la calidad ambiental de las áreas sin deterioro dentro del SA.

3. Por otra parte, los principales efectos positivos se encuentran en el componente socioeconómico, que en su conjunto se sumará al crecimiento económico de la región al proveer nuevas áreas de desarrollo turístico, compatibles totalmente con los instrumentos de planeación de la Región Costa Sur del estado de Nayarit.

Podemos concluir que el proyecto responde a la necesidad de desarrollo de infraestructura que fortalecerá el desarrollo turístico del municipio, ofreciendo oportunidades de desarrollo económico basado en la afluencia turística bajo un esquema ecoturístico y por ende generación de empleos. De acuerdo a lo anterior, no se espera una perturbación a la integridad ecológica funcional de los ecosistemas ni marino ni terrestre, por lo que el proyecto no compromete la calidad ambiental y por lo tanto su implementación es viable, siendo un desarrollo sustentable.

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

Documentación:

1. Copia fotostática certificada de la Credencial de Elector IFE del Apoderado Legal.
2. Copia fotostática certificada del Acta Constitutiva de la empresa.
3. Copia fotostática certificada que acredita al Apoderado Legal.
4. Acuerdo del 29 de junio de 2018 para la desincorporación del régimen de dominio público de la federación a título oneroso a favor de Inmobiliaria Calidón, S.A. de

C.V.

Planos.

1. Plano de conjunto trazo general del proyecto, identificada con la clave CP-ES-21.0

Instrumentos utilizados.

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio – Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.
- Cartas INEGI Mapa Digital de México V6.1

Bibliografía.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.
- 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.
- 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.
- 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.
- Ley de Bienes Nacionales y su reglamento.
- Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN), INEGI, 2000.
- Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental; V. Conesa Fernández-Vítora; 2000.
- Naturalista, 2017. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Disponible en línea: <http://www.naturalista.mx/>. Consulta: 10 de Julio del 2017. http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/11-

[bigno7m.pdf](#)

- Almeida, J.S., y P.S. Moreira Eds. (2008). Análisis y Evaluaciones de Impactos Ambientales. CETEM, Brasil
- Redowski, J. (2006). Vegetación de México. 1ra Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- INEGI (2010). Censo de Población y Vivienda 2010 (Versión 2013). México.
- Guía para la Interpretación de la Cartografía. Uso de Suelo y Vegetación (INEGI).
- Guía para la interpretación de Cartografía; Edafología. México D.F. (INEGI).
- García, E. – CONABIO. 1998. Climas (Clasificación de Koppen, modificado por García). Escala 1: 1000000. México.