

Unidad administrativa que clasifica: Oficina de Representación Federal de la SEMARNAT en Nayarit.

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

Partes o secciones clasificadas: Páginas 6-10.

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:

"Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación, firma la Arq. Xitle Xanitzin González Domínguez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales"

ARQ. XITLE XANITZIN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ

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

Resolución ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69, en la sesión celebrada el 19 de enero del 2024.





MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO
"JARDÍN DE EVENTOS EN LA PLAYA PALITO VERDE"
UBICADO EN EL PREDIO SAN IGNACIO DE LA CRUZ EN EL
MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT

PROMOVENTE

INMOBILIARIA BAINS, S.A. DE C.V.



Agosto, 2023

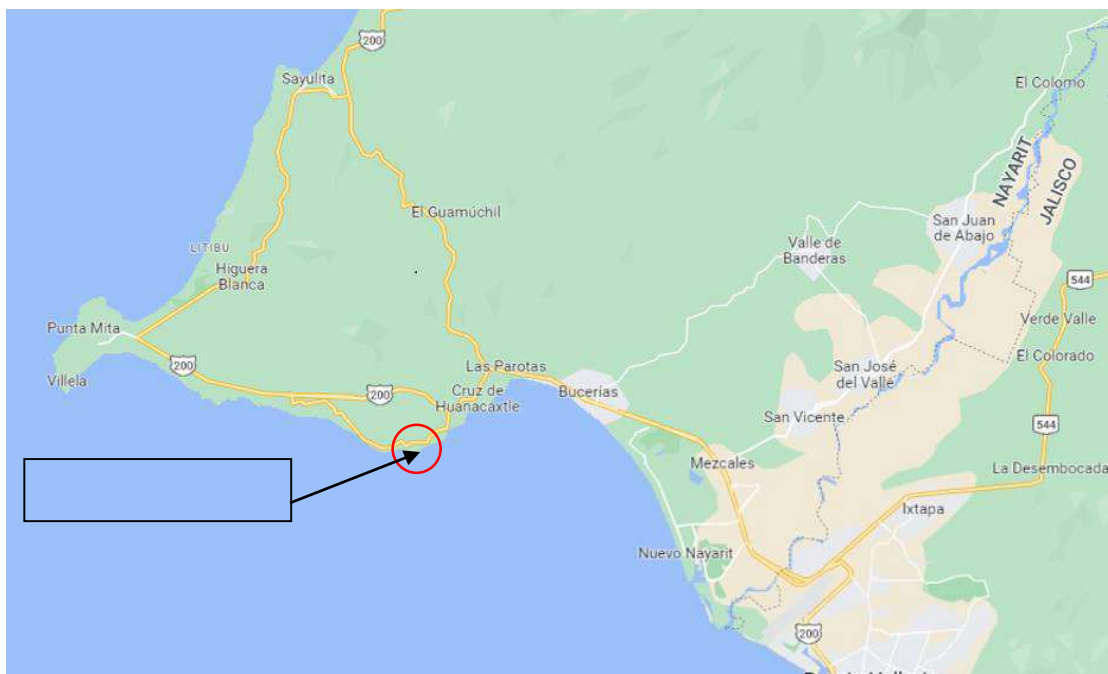
CONTENIDO

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

I.1 Proyecto:

El proyecto **Jardín de Eventos en la Playa Palito Verde**, se pretende instaurar en una porción de la Fracción 6A y B-2 del predio San Ignacio de la Cruz, mismo que se ubica al Poniente del poblado de La Cruz de Huanacastle, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. El proyecto consiste en construir un camino de acceso y acondicionar plataformas, con la finalidad de generar un espacio adecuado para realizar eventos frente al mar.

En la figura 1, se presenta esquemáticamente el croquis de macro-localización (Atlas de Comunicaciones y Transportes, Nayarit, escala 1: 300 000):



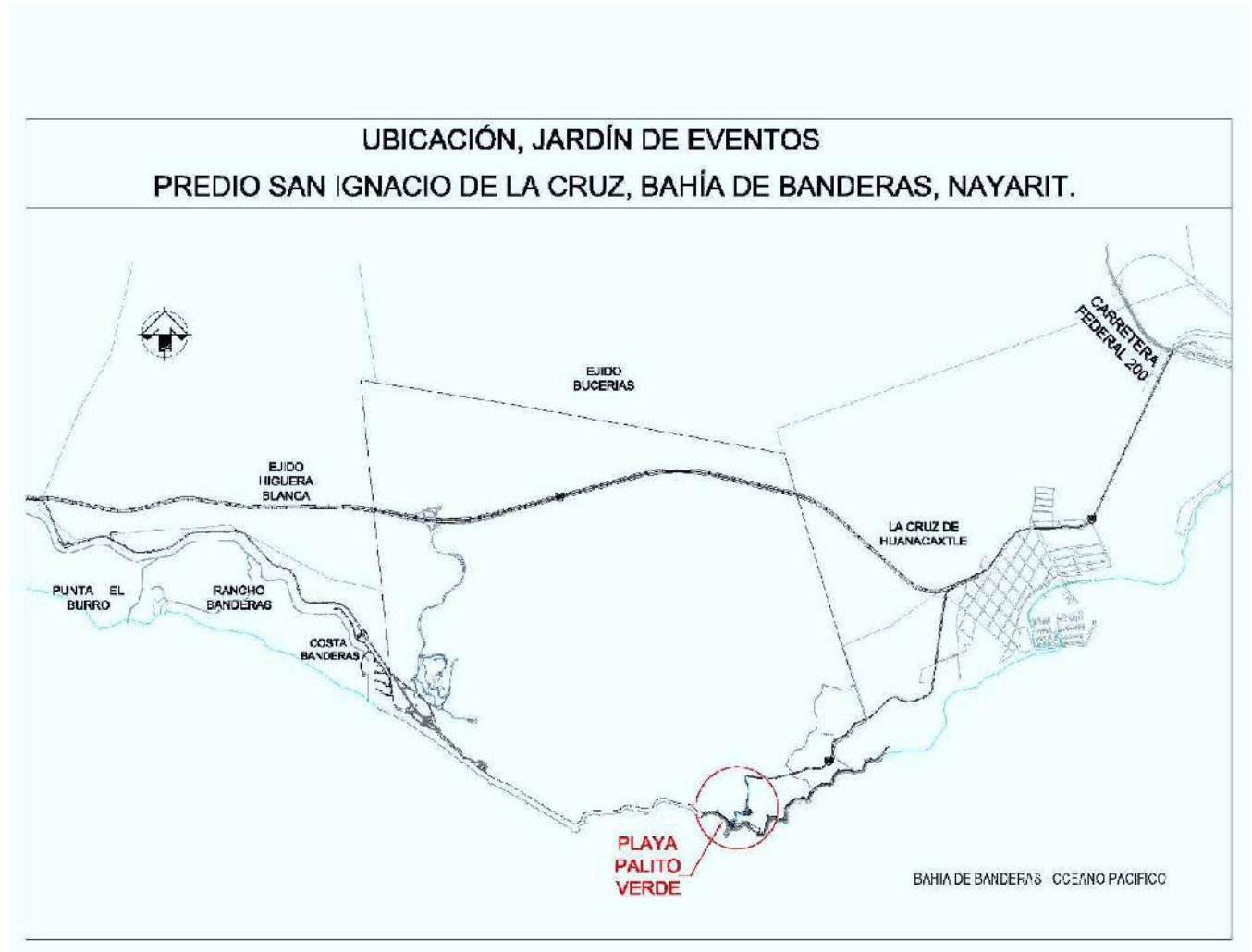
I.1.1 Nombre del proyecto

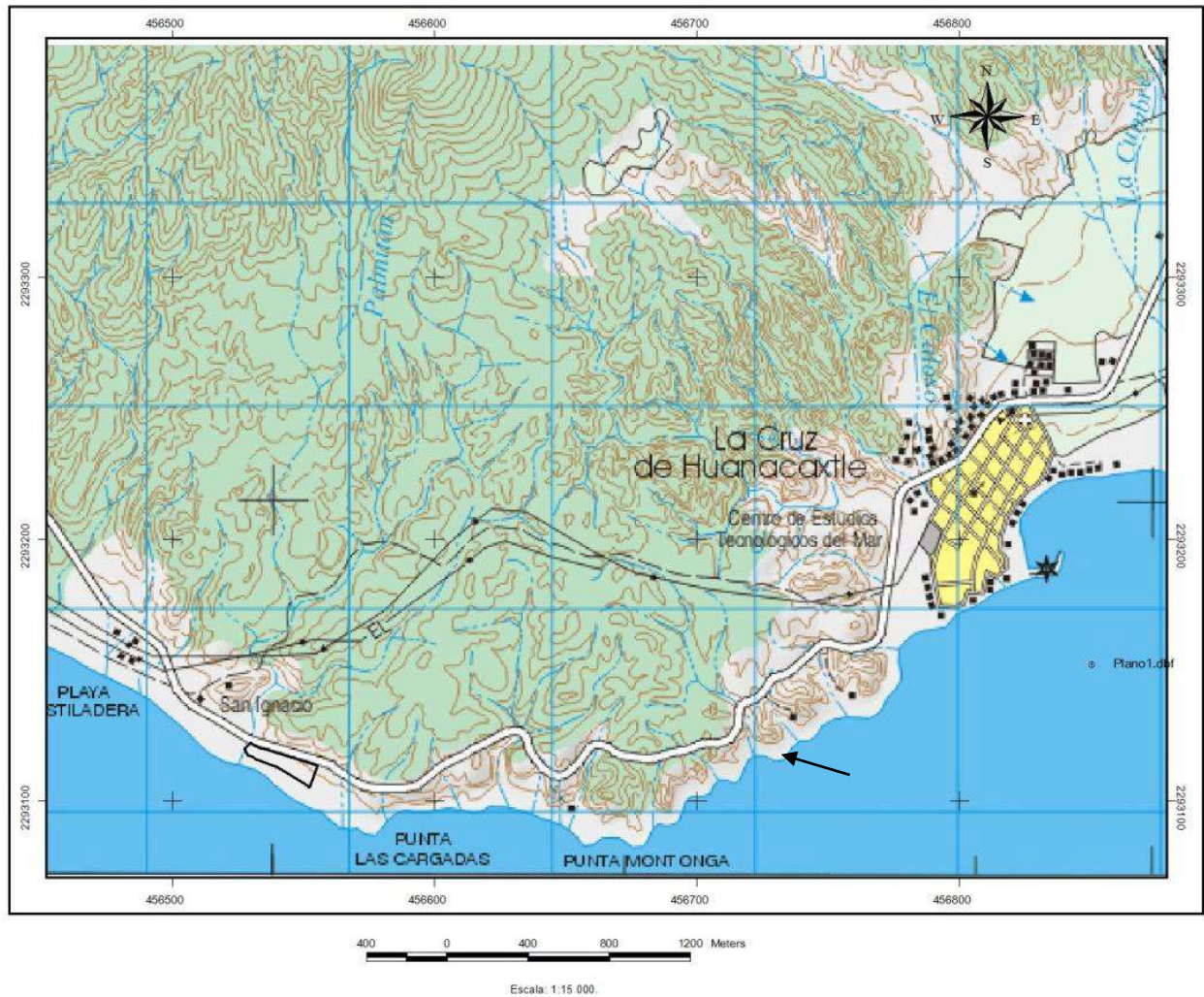
"Jardín de Eventos en la Playa Palito Verde".

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto, se ubica dentro del Predio San Ignacio de la Cruz, en el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, 3.0 km al Poniente de la localidad de La Cruz de Huanacastle, como se aprecia en el croquis de ubicación de la figura 2.

El proyecto tiene una excelente ubicación, ya que se localiza al Noroeste del polo de desarrollo turístico Puerto Vallarta, partiendo de esta localidad se toma la Carretera Federal 200 con dirección Norte hasta pasar la Localidad de Bucerías, donde aproximadamente en el km 22 existe un entronque a mano izquierda donde se deja la Carretera Federal para tomar la carretera estatal a Punta de Mita, de donde se recorren aproximadamente 6.5 km para llegar al predio a desarrollar, entre la población de La Cruz de Huanacaxtle y la localidad de Punta Mita. Además de la cercanía con la Carretera Federal que lo comunica con el resto de la nación, aproximadamente a 22 km del proyecto se localiza el aeropuerto internacional de Puerto Vallarta, lo que facilita la afluencia turística nacional e internacional.





Anexo al presente estudio se presenta el plano con las coordenadas UTM del polígono del proyecto.

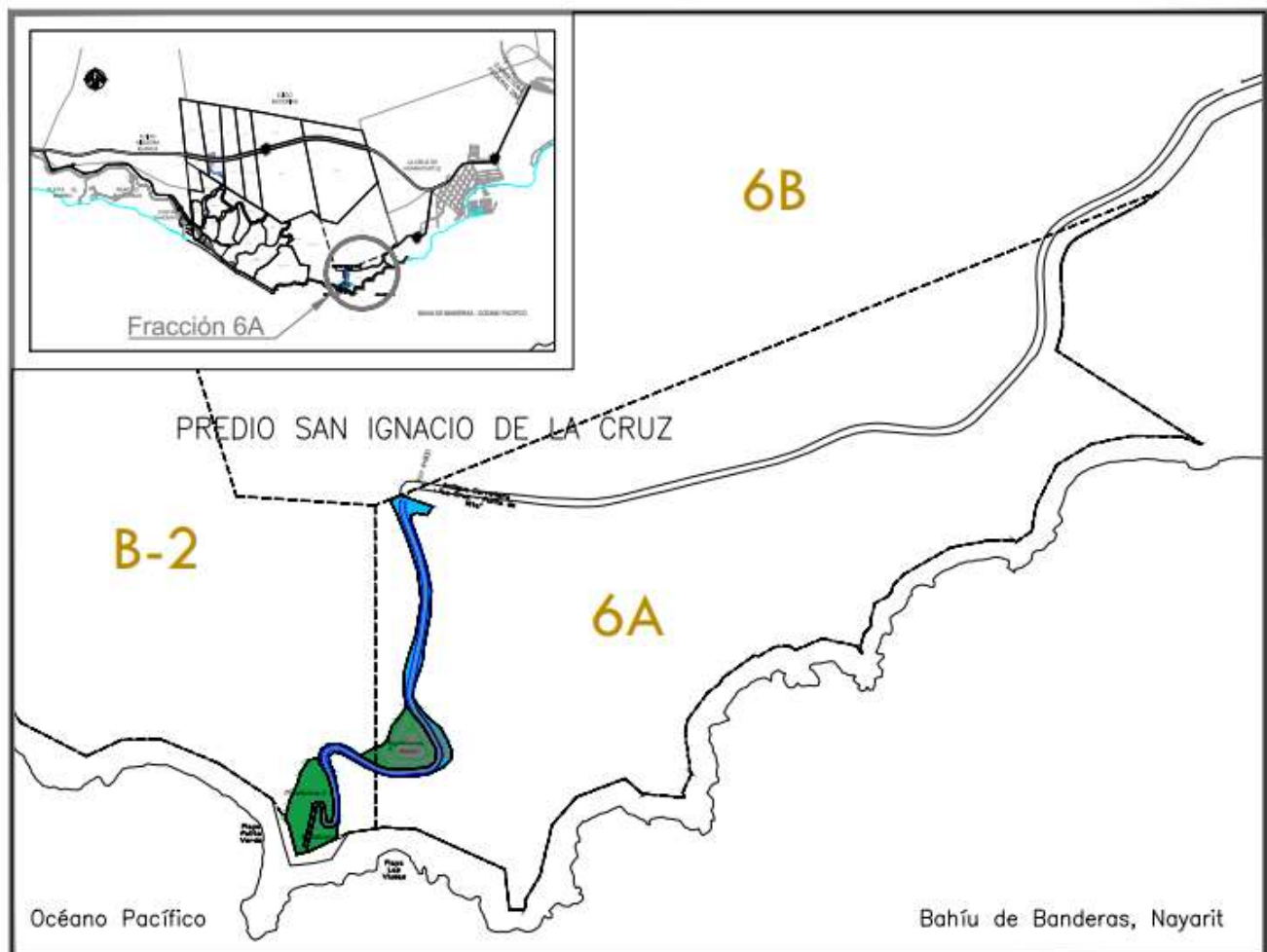
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Para este tipo de proyectos, se considera una vida útil de 80 años, aunque los trabajos de mantenimiento de caminos y construcciones, irán encaminados a prolongar la vida útil del presente proyecto, mediante las reparaciones y remodelaciones necesarias en el corto, mediano y largo plazo. Lo anterior, dependerá de los diferentes factores ambientales y contingencias que podrían afectar directamente al sitio donde se insertará el proyecto, como huracanes, mareas, lluvias, corrosión, plagas, sismos, etc.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

El terreno del proyecto tiene régimen de propiedad privada. La promotora es propietaria de la Fracción "6A" y "B-2" del predio San Ignacio de la Cruz (ver figura 4) y se acreditan con los instrumentos públicos indicados a continuación:

FRACCIONES "6A y B-2", donde se Ubica el Desarrollo JARDÍN DE EVENTOS EN LA PLAYA PALITO VERDE					
ESCRITURA	PROPIETARIO	FECHA	NOTARIO	CIUDAD	SUPERFICIE (m2)
105,270 Fracc. 6A	Inmobiliaria Bains, S. A. de C.V.	29-Jul.-2016		Ciudad de México	218,201.85
105,270 Fracc. B-2	Inmobiliaria Bains, S. A. de C.V.	29-Jul.-2016		Ciudad de México	641,814.88



I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Inmobiliaria Bains S.A. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

I.2.3 Nombre del representante legal

Laura Maritza Juárez De La Cruz. (Se anexa copia certificada de Instrumento legal e identificación oficial).

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

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

I.3.1. Nombre del responsable técnico del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Antecedentes: Actuación de PROFEPA

Se iniciaron obras y actividades sin la autorización de Impacto Ambiental, las cuales fueron descritas por la PROFEPA en el Acta de Inspección No. IIA/2022/0006 del 4 de marzo de 2022, en **el Acta de inspección se asentó lo siguiente:** ... "observándose:..... un área de 11 000 m² con un perímetro de 846 m donde se realizó el corte natural del suelo; el área consiste en un terraplén, un camino de terracería que conecta con la ex

carretera La Cruz de Huanacastle Punta de Mita, un camino para bajar a la zona colindante con el área de playa y otro terraplén colindante con el área de playa y/o risco.

En el área es posible observar cortes del perfil del suelo de hasta 6 metros, y ejemplares de la vegetación natural derribada, expuestos con todo y raíz, por lo que se presume de que estas actividades fueron realizadas con la utilización de herramienta mecánica, como lo es maquinaria pesada; asimismo, sobre el suelo es posible observar huellas de la maquinaria conocidas como orugas y los cortes de navaja de esta maquinaria.

La vegetación derribada y en pie observada corresponde a vegetación secundaria arbustiva típica de selva baja caducifolia, principalmente de las especies conocidas comúnmente como catispa, tepemezquite, tabachincillo, tasajillo, papelillo rojo, papelillo blanco y rosa amarilla.

El visitado menciona que las actividades fueron realizadas hace aproximadamente 6 (seis) meses, con la finalidad de crear un camino que llegara hasta la playa.

No se observa maquinaria al momento de la presente visita. Se solicita al visitado exhiba la Autorización en Materia de Impacto Ambiental emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que ampare las actividades que se realizaron, a lo que el visitado menciona no contar con esta autorización al momento de la visita.

RESOLUCIÓN ADMVA. No. PFPA/24-5/2C.27.5/0006/22/0152 de fecha 29 de noviembre del año 2022.

Se transcriben algunos párrafos de su contenido.

CIRCUNSTANCIACIÓN DE LOS HECHOS PARTICULARES Y DE AQUELLOS QUE SE OBSERVAN DURANTE EL DESARROLLO DE LA VISITA DE INSPECCIÓN ORDINARIA: RECORRIDO DE CAMPO

Prevía identificación del inspector actuante ante el y en presencia de los testigos de asistencia, estando constituidos en un predio en el Municipio de Bahía de Banderas Estado de Nayarit; en las coordenadas UTM de referencia 13Q: X=458292; Y=2293026; X=458271, Y=2293034; X=458350, Y=2293026; DATUM WGS854 y áreas adyacentes; lugar que corresponde a lo señalado en la Orden de Inspección No. PFPA/24.3/2C.27.5/0006/22, se procede a realizar un recorrido, observándose lo que continuación se describe:

Un área de 11 000 m² con un perímetro de 846 m donde se realizó el corte natural del suelo; el área consiste en un terraplén, un camino de terracería que conecta con la ex carretera La Cruz de Huanacastle Punta de Mita, un camino para bajar a la zona colindante con el área de playa y otro terraplén colindante con el área de playa y/o risco.

En el área es posible observar cortes del perfil del suelo de hasta 6 metros, y ejemplares de la vegetación natural derribada, expuestos con todo y raíz, por lo que se presume de que estas actividades fueron realizadas con la utilización de herramienta mecánica, como lo es maquinaria pesada; asimismo, sobre el suelo es posible observar huellas de la maquinaria conocidas como orugas y los cortes de navaja de esta maquinaria.

La vegetación derribada y en pie observada corresponde a vegetación secundaria arbustiva típica de selva baja caducifolia, principalmente de las especies conocidas comúnmente como catispa, tepemezquite, tabachincillo, tasajillo, papelillo rojo, papelillo blanco y rosa amarilla.

El visitado menciona que las actividades fueron realizadas hace aproximadamente 6 (seis) meses, con la finalidad de crear un camino que llegara hasta la playa.

No se observa maquinaria al momento de la presente visita. Se solicita al visitado exhiba la Autorización en Materia de Impacto Ambiental emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que ampare las actividades que se realizaron, a lo que el visitado menciona no contar con esta autorización al momento de la visita.

Expuesto lo anterior, no debe pasar inadvertido por parte de esta autoridad que con fecha (04) cuatro de noviembre de 2022, dos mil veintidós, el inspeccionado y responsable de las obras y actividades realizadas o que se están realizando en el Predio localizado en las coordenadas UTM 13Q: X=458292, Y=2293026; X=458271, Y=2293034; X=458350, Y=2293026; DATUM WGS854 en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, solicito a esta autoridad de manera expresa su interés de acceder a la compensación ambiental como beneficio sustitutivo a la reparación del daño a que hace referencia la fracción II, incisos b) y c) del artículo 14 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, por ende, el Estudio de Daños Ambientales así como la medida de compensación propuesta por la persona moral inspeccionada deberán ser presentados ante la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales para su análisis, validación y evaluación al momento en que se ingrese el trámite de la Autorización en Materia de Impacto Ambiental; los que deberán estar vinculados con las obras y actividades del Proyecto considerando su totalidad, con la finalidad de que permita realizar la evaluación de impactos ambientales acumulativos y sinérgicos, en tal sentido y, en relación a lo solicitado, deberá de estar atenta a lo ordenado en los puntos resolutivos del presente documento.

IX.- A).- Toda vez que la moral denominada INMOBILIARIA BAINS, S.A. DE C.V., no acredito ante ésta Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Nayarit, contar con la autorización en materia de Impacto Ambiental por la realización de obras y actividades que fueron inspeccionadas, y que se desprenden en el cuerpo de la presente resolución, de conformidad con lo expuesto en los considerandos de esta Resolución Administrativa; y en los términos previstos en los mismos, se le impone por la contravención a la fracción VII del artículo 28 párrafo primero, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en relación con el inciso O), fracción I, del artículo 5, primer párrafo, del Reglamento de la ley en comento, en materia de Evaluación de Impacto Ambiental una MULTA por el equivalente a 1050 (Mil cincuenta Unidades de Medida y Actualización), contemplada en los párrafos sexto y séptimo del apartado B, del artículo 26, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; ascendiendo la sanción a un monto de \$101,031.00 (Ciento un mil treinta y un pesos 00/100 Moneda Nacional); toda vez que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 171 párrafo primero, fracción I, penúltimo y último párrafo de la Ley en cita (la comisión de dicha infracción puede ser administrativamente sancionable con multa por el equivalente de 30 a 50,000 veces el salario mínimo general vigente en el Distrito Federal) que al momento de imponer la sanción cada Unidad de Medida y Actualización equivale a \$96.22 (Noventa y seis pesos 22/100 Moneda Nacional), en relación con los ordinales segundo y tercero transitorios del decreto por el que se declara reformas y adicionadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de desindexación del salario mínimo, publicado en el Diario Oficial de la Federación.

CUARTO. - Se determina plenamente la Responsabilidad Ambiental de la moral denominada INMOBILIARIA BAINS, S.A. DE C.V., por conducto de su Representante Legal, el [REDACTED] de haber ocasionado el Daño Ambiental por la realización de las obras inspeccionadas, conforme lo establecido en los CONSIDERANDOS VI, VII y X de la presente resolución.

QUINTO. - Se ordena a la moral denominada INMOBILIARIA BAINS, S.A. DE C.V., por conducto de su Representante Legal, el [REDACTED] la REPARACIÓN TOTAL DEL DAÑO AL AMBIENTE ocasionado, conforme lo señalado en el artículo 13 y 16 de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Atento a que en fecha (04) cuatro de noviembre de 2022, dos mil veintidós, el C. HÉCTOR CÁRDENAS CURIEL, Representante Legal de la moral denominada INMOBILIARIA BAINS, S.A. DE C.V., localizado en las coordenadas UTM 13Q: X=458292, Y=2293026; X=458271, Y=2293034; X=458350, Y=2293026; DATUM WGS854 en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, solicitó a esta autoridad la compensación del daño producido como medida sustitutiva de la obligación de reparación, esta autoridad autoriza dicha compensación de manera condicionada al cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 14 fracción II de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Para lo cual deberá presentar en el término de CUATRO MESES a esta autoridad copia certificada de las constancias de haber presentado la solicitud de evaluación y autorización ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que se prevé en dicho precepto.

En cumplimiento a la Resolución Administrativa **No. PFPA/24-5/2C.27.5/0006/22/0152**, la promovente elabora el Estudio de Manifestación de Impacto Ambiental para la etapa de construcción, operación y mantenimiento del proyecto para su ingreso a la Oficina de representación de la SEMARNAT en el estado de Nayarit para su Evaluación.

Se anexa al estudio copia de la Resolución administrativa.

Obras actuadas por la PROFEPA y obras que se someten a evaluación de la SEMARNAT.

Tabla que indica las obras construidas sancionadas por la PROFEPA, sometidas para su autorización.

Obra o actividad	Superficie (m2)
Corte natural del suelo; el área consiste en un terraplén, un camino de terracería, un terraplén.	11000

Tabla que indica las dimensiones finales a las que se llevarán las obras sancionadas y las nuevas áreas, que se someten a autorización para su construcción y operación.

Tabla de superficies y distribución

Área	(m²)	(m²)
	Superficie considerada en el acta de inspección	Obras por construir y área de Desplante
Camino de acceso (longitud total 544.77 m.)	3180	2710
Plataforma 1		
Patio de maniobras y estacionamiento	2340	0

Plataforma 2	600	
Jardín de ceremonias		449.84
Palapa		62.96
Escalera		12.06
Áreas verdes		75.14
Plataforma 3	2170	
Jardín de eventos		782.44
Baño principal y de servicio		70.79
Habitación novios		51.2
Arreglo novias		36
Oficinas		20.28
Bodega		35.72
Preparación de alimentos		68.93
Mantenimiento		20
Senderos y áreas libres de construcción		290.04
Escaleras		50.66
Áreas verdes		650
Acceso a la playa		20
Control de acceso		73.94

*Terraplén que indica el Acta de Inspección corresponde a Plataformas en el Proyecto.

Tipo de Vegetación por Afectar.

Para este punto se consultó la información vectorial de la capa nacional de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII, editada por el INEGI Escala 1: 250,000. A continuación, se describe el tipo de vegetación dentro del Predio.

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	PREDIO	
	SUPERFICIE (Ha)	%
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	1.1000	100.00
TOTALES:	1.100	100.00

FUENTE. - CAPA NACIONAL VECTORIAL DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE VII INEGI

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI Escala 1:250,000 Serie VII el tipo de comunidad vegetal existente en la zona del Proyecto es: Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia. Así mismo, se corroboró por usos identificados que la vegetación en el área de CUSTF, corresponde a Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia, acompañada de pastos y algunas herbáceas, que es la vegetación que se pretende afectar.

Vegetación Secundaria Arbustiva.

Vegetación arbustiva que se desarrolla transcurridos un tiempo después de la eliminación o perturbación de la vegetación original, en general estas comunidades están formadas por muchas especies.

Selva baja caducifolia.

Se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta BS y Cw. La temperatura media anual oscila entre los 18 a 28°C. Las precipitaciones anuales se encuentran entre 300 a 1, 500mm.

Con una estación seca bien marcada que va de 6 a 8 meses la cual es muy severa. Se le encuentra desde el nivel del mar hasta unos 1,900 m, rara vez hasta 2, 000 m de altitud, principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje, en la vertiente del golfo no se le ha observado arriba de 800 m la cual se relaciona con las bajas temperaturas que ahí se tienen si se le compara con lugares de igual altitud de la vertiente del pacífico.

Los componentes arbóreos de esta selva presentan baja altura, normalmente de 4 a 10 m (eventualmente hasta 15m). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas. Las formas de vidas crasas y suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros *Agave*, *Opuntia*, *Stenocereus* y *Cephalocereus*.

Es una de las selvas de mayor distribución en México, cubre grandes extensiones desde el sur de Sonora y el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas en la vertiente del Pacífico. Hasta la altura del estado de Sinaloa esta comunidad se restringe a la vertiente occidental de la Sierra Madre Occidental sin penetrar a la planicie costera. Más al sur se extiende desde el litoral hasta las serranías próximas con penetraciones a lo largo de algunos ríos como el Balsas y sus afluentes (Michoacán, Guerrero, Morelos y Puebla). En el istmo de Tehuantepec la selva traspasa el parteaguas y ocupa una gran parte de la depresión central de Chiapas. La península de Baja California en la parte sur presenta un área aislada que se localiza en las partes inferiores y medias de las sierras de La Laguna.

Se incluye bajo esta denominación un conjunto de bosques propio de regiones de clima cálido y dominados por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año durante un lapso variable, pero que por lo general oscila alrededor de seis meses.

En cuanto a su distribución geográfica, esta formación es particularmente característica de la vertiente pacífica de México, donde cubre grandes extensiones prácticamente ininterrumpidas desde el sur de Sonora y el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas y se continua a Centroamérica. En los mencionados estados del norte del país y en la mayor parte de Sinaloa el bosque tropical caducifolio está restringido a la vertiente occidental inferior de la Sierra Madre Occidental, sin penetrar en la planicie costera.

El Bosque Tropical Caducifolio se desarrolla en México entre 0 y 1,900 de altitud, más frecuentemente por debajo de la cota de 1,500 m.

Un factor ecológico de mucha significación que define la distribución geográfica del bosque tropical caducifolio es la temperatura y en especial la mínima extrema, que en general no es menor de 0°C. La temperatura media anual es de 20 a 29°C, siendo más alta en algunas depresiones interiores no necesariamente al nivel del mar.

La característica más notable de esta formación vegetal la constituye la pérdida de sus hojas durante un periodo de 5-8 meses; así los dos aspectos estacionales del bosque son diferentes: el triste, gris y desolado aspecto de la época seca contrasta con la espesura verde tierna del periodo lluvioso.

La pérdida de las hojas afecta la gran mayoría, o a menudo la totalidad, de los componentes de la comunidad y aunque la caída del follaje no es necesariamente simultaneo para las diferentes especies, son muchos los meses durante los cuales se mantiene la fisonomía correspondiente al letargo estacional, que se ve solamente interrumpida a veces por el verdor de alguna cactácea u otro de los escasos elementos siempre verdes.

Hacia mediados o fines de la época de sequía, cuando la temperatura alcanza sus valores máximos anuales, muchas especies leñosas se cubren de flores, ya que numerosas plantas de esta comunidad nunca poseen hojas y flores al mismo tiempo.

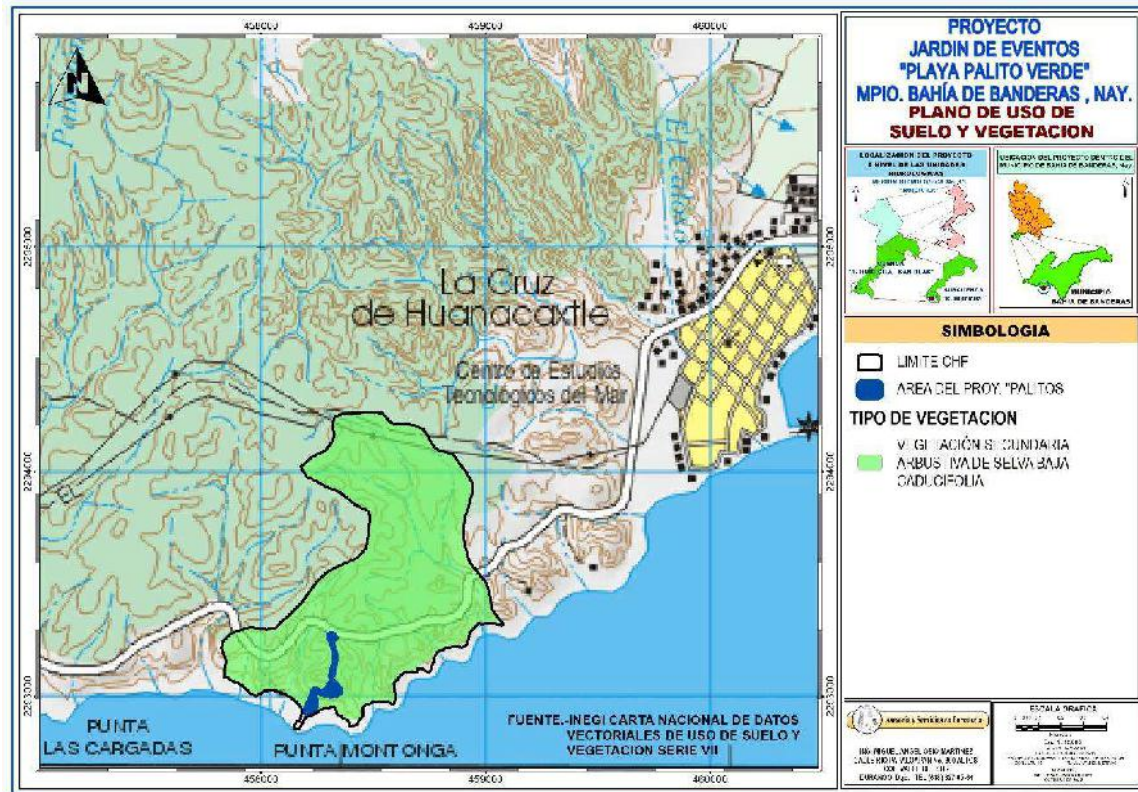
En cuanto a la estructura del bosque tropical caducifolio lo más frecuente es que haya un solo estrato arbóreo, aunque puede también haber dos, sin contar las eminencias, que en general son demasiado aisladas para poder considerarlas formadoras de un piso aparte. El desarrollo del estrato herbáceo varía mucho de un sitio a otro, al menos parcialmente, en función de la densidad del dosel arbóreo, y cuando este es espeso puede haber condiciones de verdadera penumbra a nivel del suelo durante el periodo lluvioso.

En situaciones de poca perturbación, el estrato herbáceo está poco desarrollado y no es raro que falte por completo, aun cuando las condiciones topográficas de una ladera propician uno que otro claro en el cual si existen sus representantes.

En cuanto a la dominancia, lo común en este tipo de vegetación es que este compartida entre pocas especies de árboles; algunas veces puede ser una sola.

Volúmenes de vegetación forestal a remover por especie.

De acuerdo a la cartografía editada por INEGI, de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII a nivel nacional, escala 1: 250,000, el área del Proyecto, se presenta en el siguiente plano, donde se indican los usos de suelo y vegetación dentro de las zonas del proyecto.



Plano de Uso de suelo y Vegetación del Proyecto.

FUENTE: INEGI, Datos vectoriales de la carta nacional de uso de suelo y vegetación serie VI Esc. 1: 250,000

La superficie del predio corresponde a Vegetación secundaria arbustiva de Selva Baja Caducifolia de acuerdo al Uso de Suelo y Vegetación, de la Serie VII.

Por usos identificados, el área del Proyecto corresponde a Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia, por los análisis representativos del inventario de vegetación a través del análisis de biodiversidad y densidad de las especies.

Superficie por usos identificados la vegetación del Proyecto

FUENTE DE LA INFORMACION	USO DE SUELO Y VEGETACION	SUPERFICIE TOTAL ha
Uso de suelo y vegetación Serie VII	Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	1.1000
INEGI		
TOTALES:		1.1000

Estimación del número de organismos a remover y volumen por especie, por Propietario/Predio.
Estimación existencias volumétricas.

MUNICIPIO	PROPIETARIO	SUPERFICIE ha	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	No DE INDIVIDUOS	VOLUMEN/PREDIO M³ RTA	
Bahía de Banderas, Nayarit	Inmobiliaria Bains S. A de C.V.	1.10 ha	Estrato Arbóreo				
			Acacia paniculata	Rabo de iguana	240	3.2690	
			Bursera simaruba	Papelillo	18	0.6174	
			Conostegia xalapensis	Cacahuananche	240	8.4314	
			Crescentia alata	Coatecomate	18	0.2846	
			Heliocarpus pallidus	Chicharroncillo	18	0.4328	
			Lysiloma divaricatum	Tepemezquite	18	0.6830	
			Subtotal			555	13.7183
			Estrato arbustivo				
			Acacia paniculata	Rabo de iguana	277	1.0965	
			Bumelia laetevirens	Cupia	37	0.2262	
			Bursera simaruba	Papelillo	18	0.1046	
			Caesalpinia eriostachys	Iguano	74	0.0295	
			Caesalpinia pulcherrima	Camaron	55	0.2120	
			Colubrina triflora	Mata perro	462	0.0488	
			Conostegia xalapensis	Cacahuananche	37	0.2271	
			Cordia curassavica	Vara prieta	74	0.0005	
			Crescentia alata	Coatecomate	37	0.0711	
			Haematoxylum brasiletto	Brasil	37	0.0944	
			Heliocarpus pallidus	Chicharroncillo	277	0.8700	
			Leucaena lanceolata	Guajillo	37	0.2137	
			Lonchocarpus megalanthus	Taliste	18	0.0174	
			Randia armata	Crucillo	74	0.0935	
			Randia mitis	Crucecilla	18	0.0009	
			Trichilia havanensis	Garrapatilla	37	0.0545	
			Subtotal			1,571	3.3607
			Estrato Herbáceo				
			Euphorbia heterophylla	Lechilla	2,773	0	
			Oplismenus burmannii	Pasto carricillo	11,092	0	
			Phaseolus coccineus	Frijolillo	8,319	0	
			Ipomea purpurea	Jalapilla	5,546	0	
			Subtotal			27,730	0.000
			TOTAL			29,856	17.0790

Dadas las características del arbolado identificado en la zona, sus dimensiones y conformación, evaluadas cualitativamente por el personal técnico, así como por habitantes de la zona, conocedores de las especies y

características de la madera de estas, se estimó que el producto susceptible de obtener es considerado como material secundario, que puede ser utilizado para elaboración de mangos para herramientas, postes para cercos perimetrales y como combustible para preparación de alimentos.

Sin embargo, una parte del material vegetal resultante de la remoción de vegetación del proyecto, por ser incosteable su extracción dado el poco volumen que se afectará, se utilizará en la construcción de obras de conservación de suelo e infiltración de agua de lluvia.

Coordenadas de los Predios involucrados.

El Proyecto se ubica en los terrenos de la Propiedad Privada Fracción "6A" y B-2, en terrenos que geográficamente se localizan en el municipio de Bahía de Banderas, Nay.

En los siguientes cuadros, se enlistan las coordenadas en Datum WGS 84, perimetrales de Predio que contempla el Proyecto:

El Proyecto contempla intervenir dos polígonos propiedad particular denominados Fracción "6A y Fracción B-2", en el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

Coordenadas perimetrales de los lotes 6A Y B2

Predio	Vértice	X	Y
6A	1	458537.89	2292983.82
6A	2	458520.3	2292999.34
6A	3	458474.11	2292981.75
6A	4	458450.6	2292954.97
6A	5	458439.05	2292906.43
6A	6	458424.68	2292882.34
6A	7	458424.81	2292875.73
6A	8	458423.79	2292873.83
6A	9	458416.69	2292873.19
6A	10	458409.77	2292873.32
6A	11	458405.55	2292912.3
6A	12	458320.22	2292950.98
6A	13	458289.08	2292952.44
6A	14	458281.86	2292951.33
6A	15	458281.34	2293261.31
6A	16	459030.33	2293562.19
6A	17	459026.56	2293559.24
6A	18	459015.93	2293551.37
6A	19	458995.86	2293540.67
6A	20	458976.49	2293531.08
6A	21	458961.81	2293523.21
6A	22	458953.98	2293518.64
6A	23	458950.35	2293516.19
6A	24	458947.59	2293513.64
6A	25	458945.98	2293512.09
6A	26	458945.1	2293511.06
6A	27	458942.78	2293507.33
6A	28	458942.15	2293505.97
6A	29	458940.21	2293501.73
6A	30	458938.29	2293495.75
6A	31	458937.56	2293491.8
6A	32	458937.43	2293490.06
6A	33	458937.19	2293486.8
6A	34	458937.02	2293480.69
6A	35	458938	2293465.9
6A	36	458938.68	2293450.55

Predio	Vértice	X	Y
6A	37	458938.08	2293430.72
6A	38	458936.45	2293422.77
6A	39	458935.36	2293418.88
6A	40	458932.83	2293410.13
6A	41	458932.72	2293409.91
6A	42	459071.53	2293320.2
6A	43	459070.17	2293320.12
6A	44	459052.35	2293327.27
6A	45	459004.62	2293327.95
6A	46	458966.29	2293320.29
6A	47	458933.06	2293300.12
6A	48	458913.43	2293261.25
6A	49	458909.11	2293236.55
6A	50	458894.01	2293226.11
6A	51	458892.41	2293228.01
6A	52	458868.53	2293227.79
6A	53	458831.72	2293220.91
6A	54	458787.46	2293195.55
6A	55	458777.03	2293185.14
6A	56	458774.89	2293178.23
6A	57	458771.42	2293173.86
6A	58	458759.11	2293167.5
6A	59	458755.26	2293152.1
6A	60	458755.98	2293146.15
6A	61	458749.08	2293138.74
6A	62	458745.65	2293127.47
6A	63	458746.44	2293119.18
6A	64	458741.74	2293126.46
6A	65	458708.98	2293133.69
6A	66	458683.47	2293122.64
6A	67	458677.05	2293126.83
6A	68	458662.93	2293125.45
6A	69	458648.46	2293116.77
6A	70	458643.84	2293117.43
6A	71	458614.59	2293096.53
6A	72	458609.85	2293089.44
6A	73	458599.37	2293081.86
6A	74	458579.91	2293055.35

Predio	Vértice	X	Y
6A	75	458577.79	2293043.11
6A	76	458582.85	2293005.47
6A	77	458584.02	2293004.26
6A	78	458575.61	2292986.57
6A	79	458576.77	2292981.05
6A	80	458539.64	2292984.53
6A	81	458537.89	2292983.82

Predio	Vértice	X	Y
B-2	1	457892.64	2294104.79
B-2	2	458148.64	2293270.24
B-2	3	458281.34	2293261.31
B-2	4	458281.86	2292951.33
B-2	5	458256.18	2292947.36
B-2	6	458217.94	2292929.42
B-2	7	458206.3	2292926.47
B-2	8	458198.51	2292956.01
B-2	9	458182.76	2292979.79
B-2	10	458132.09	2293013.89
B-2	11	458075.94	2293037.28
B-2	12	458038.79	2293036.41
B-2	13	458005.59	2293020.86
B-2	14	458004.8	2293021.12
B-2	15	457942.59	2293053.1
B-2	16	457927.85	2293074.53
B-2	17	457893.54	2293084.26
B-2	18	457853.92	2293085.15
B-2	19	457837.47	2293092
B-2	20	457771.24	2293107.67
B-2	21	457755.48	2293119.63
B-2	22	457738.77	2293125.37
B-2	23	457703.98	2293122.9
B-2	24	457688.47	2293113.39
B-2	25	457687.61	2293131.55
B-2	26	457705.36	2293345.91
B-2	27	457566.44	2293355.06

B-2	28	457426.74	2293653.13
B-2	29	457358.11	2293662.44
B-2	30	457360.63	2293673.43
B-2	31	457363.79	2293684.26
B-2	32	457367.59	2293694.87
B-2	33	457372.01	2293705.25
B-2	34	457377.04	2293715.34
B-2	35	457382.66	2293725.12
B-2	36	457388.84	2293734.55
B-2	37	457395.57	2293743.6
B-2	38	457400.13	2293749.36
B-2	39	457404.78	2293748.05
B-2	40	457409.57	2293747.5
B-2	41	457414.4	2293747.71
B-2	42	457419.13	2293748.68
B-2	43	457423.64	2293750.38
B-2	44	457427.83	2293752.77
B-2	45	457431.6	2293755.8
B-2	46	457434.83	2293759.38
B-2	47	457437.47	2293763.42
B-2	48	457439.43	2293767.83
B-2	49	457440.67	2293772.5
B-2	50	457441.16	2293777.3
B-2	51	457440.88	2293782.17
B-2	52	457439.82	2293786.93
B-2	53	457438.02	2293791.47
B-2	54	457435.81	2293795.26
B-2	55	457433.08	2293798.69
B-2	56	457429.87	2293801.67
B-2	57	457426.26	2293804.16
B-2	58	457422.32	2293806.09
B-2	59	457418.14	2293807.43
B-2	60	457418.36	2293821.1
B-2	61	457418.07	2293825.51
B-2	62	457417.07	2293829.81
B-2	63	457415.37	2293833.9
B-2	64	457413.03	2293837.65
B-2	65	457410.11	2293840.97

B-2	66	457406.68	2293843.77
B-2	67	457402.85	2293845.97
B-2	68	457398.71	2293847.52
B-2	69	457394.37	2293848.37
B-2	70	457389.95	2293848.5
B-2	71	457385.57	2293847.9
B-2	72	457381.34	2293846.6
B-2	73	457335.29	2293828.18
B-2	74	457329.15	2293826.16
B-2	75	457322.82	2293824.89
B-2	76	457316.38	2293824.4
B-2	77	457309.92	2293824.7
B-2	78	457303.55	2293825.78
B-2	79	457297.36	2293827.63
B-2	80	457291.44	2293830.22
B-2	81	457285.88	2293833.51
B-2	82	457280.76	2293837.46
B-2	83	457276.16	2293841.99
B-2	84	457272.15	2293847.06
B-2	85	457268.78	2293852.57
B-2	86	457266.11	2293858.45
B-2	87	457264.17	2293864.61
B-2	88	457263	2293870.97
B-2	89	457262.61	2293877.42
B-2	90	457263	2293883.87
B-2	91	457264.18	2293890.22
B-2	92	457266.12	2293896.38
B-2	93	457268.8	2293902.26
B-2	94	457272.17	2293907.77
B-2	95	457276.19	2293912.83
B-2	96	457280.8	2293917.36
B-2	97	457291.83	2293926.97
B-2	98	457295.35	2293929.64
B-2	99	457299.2	2293931.82
B-2	100	457303.3	2293933.47
B-2	101	457307.59	2293934.55
B-2	102	457311.99	2293935.05
B-2	103	457316.41	2293934.95
B-2	104	457322.6	2293934.78

B-2	105	457328.76	2293935.34
B-2	106	457334.82	2293936.63
B-2	107	457340.68	2293938.62
B-2	108	457346.26	2293941.3
B-2	109	457351.48	2293944.63
B-2	110	457356.27	2293948.55
B-2	111	457360.56	2293953.02
B-2	112	457364.29	2293957.96
B-2	113	457367.4	2293963.31
B-2	114	457395.26	2294018.46
B-2	115	457396.63	2294021.17
B-2	116	457397.54	2294024.05
B-2	117	457398.76	2294029.2
B-2	118	457399.23	2294034.48
B-2	119	457398.95	2294039.76
B-2	120	457397.92	2294044.95
B-2	121	457396.15	2294049.94
B-2	122	457393.69	2294054.63
B-2	123	457390.59	2294058.92
B-2	124	457386.91	2294062.72
B-2	125	457382.72	2294065.96
B-2	126	457378.12	2294068.57
B-2	127	457373.19	2294070.49
B-2	128	457368.03	2294071.69
B-2	129	457362.76	2294072.14
B-2	130	457753.62	2294234.3
B-2	131	457892.64	2294104.79

II.1 Información general del proyecto

El proyecto, pertenece al sector Terciario, subsector turismo y el tipo de proyecto es de servicios turísticos.

La región Sur del Estado de Nayarit es una franja costera situada desde Puerto Vallarta hasta la localidad de Lo de Marcos dentro del Municipio de Bahía de Banderas, con la mayor dinámica económica en el estado, como reflejo del desarrollo de la actividad turística. El sector turístico es el motor económico, concentrándose actualmente en los atractivos de sol y playa, estando en proceso nuevas variantes en servicios turísticos, para atender la demanda nacional e internacional,

representando mejor posicionamiento del turismo dentro de su estructura económica, particularmente en el Municipio de Bahía de Banderas.

Desde principios de la década de 1970/1980, los Gobiernos Federal Estatal y Municipal han estado promoviendo el desarrollo del turismo en la región. Ejemplo de ello lo constatamos día con día al concretarse fraccionamientos tales como Nuevo Vallarta (ahora Nuevo Nayarit) y Flamingos, el mejoramiento de la infraestructura urbana de las localidades costeras de los municipios de Bahía de Banderas y Compostela, como son: Jarretaderas, Bucerías, Cruz de Huanacastle, Sayulita, San Francisco y Lo de Marcos, La Peñita, Guayabitos, Chacala entre otros.

Recientemente los tres niveles de gobierno promueven la franja costera de Nayarit como la Rivera de Nayarit, destacando los proyectos de la Escalera Náutica con la construcción de una marina náutica y con servicios colaterales de hospedaje, alimentos y servicios diversos en la Cruz de Huanacastle, (proyecto regional Nayarit-Baja California), el centro integralmente planeado de Litibú dentro del corredor turístico Puerto Vallarta-Tecuala; en lo particular en la población de La Cruz de Huanacastle se localizan gran cantidad de servicios turísticos: restaurantes, tiendas de artesanías, empresas de bienes raíces, servicios de Internet, hoteles, casas de descanso, etc.

Debido a la constante demanda de servicios turísticos, particularmente en esta región gran número de inversionistas se han establecido en el municipio y los alrededores, por lo que la empresa promotora desea llevar a cabo actividades de construcción de infraestructura básica, para poder satisfacer las necesidades para el esparcimiento, realización de eventos sociales altamente redituables y sus consecuentes derramas económicas para la población que directa e indirectamente se involucra en la cadena productiva del turismo.

Este tipo de proyectos pretenden fomentar la realización de eventos sociales para personas o grupos que gustan de tener como marco la belleza innegable de sitios frente al mar con una vegetación exuberante en la zona, contribuyendo en gran parte con la elevación de la plusvalía, el posicionamiento de la región como un destino turístico para la realización de eventos sociales de prestigio, con su consecuente contribución al desarrollo económico local generando captación de divisas, ya que generará durante la construcción y operación fuentes de ingreso, beneficiando a una parte de los pobladores de la zona.

La misión del promovente, consiste en la consecución de las políticas de desarrollo turístico del Gobierno del Estado en la llamada Riviera Nayarit, desarrollando un producto social y ambientalmente responsable, contribuyendo al crecimiento y promoción de la industria turística de esta zona.

Los objetivos del presente proyecto son:

- ✚ Contribuir en la consolidación de la Riviera Nayarit como un destino de alta calidad.
- ✚ Ampliar la oferta de espacios para la realización de eventos sociales de alta calidad.
- ✚ Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las localidades circundantes.

- ✚ Estimular la inversión para el desarrollo socioeconómico de la zona mediante la generación de empleos directos e indirectos a corto, mediano y largo plazo.

Para el promovente, es importante que aunque el proyecto representará un negocio, también la construcción y el mantenimiento del desarrollo traerán consigo beneficios que harán que las localidades aledañas tengan repercusiones positivas en su nivel de vida actual.

Contar con ofertas como está, dentro de la Bahía de Banderas y sus alrededores, contribuye a generar mayor flujo de la economía, al tener mayor demanda de insumos en los comercios o servicios que se ofrecen o se puedan ofrecer como servicios de jardinería, limpieza, etc., con lo que el abanico de oportunidades de trabajo de los pobladores cercanos al jardín de eventos se extiende, consiguiendo oportunidades de fuentes de ingreso económicos que actualmente prevalecen en la región.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto, consiste en una obra que por su tipo y ubicación encuadra en los supuestos de las fracciones VII y IX del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como, en los incisos O) y Q) del artículo 5 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, ya que se trata de obras y/o actividades ubicados en un ecosistema costero y que involucra la remoción de vegetación forestal.

En una superficie de 11,000 m² (1.1) hectárea, se diseñó un camino para acceder al borde de la playa Palito Verde, para ello se conformará el terreno para la formación de unas plataformas que tendrán diferentes usos encaminados a proporcionar las facilidades necesarias para la realización de eventos sociales, tales como bodas y cumpleaños, entre otros (ver figura 5).

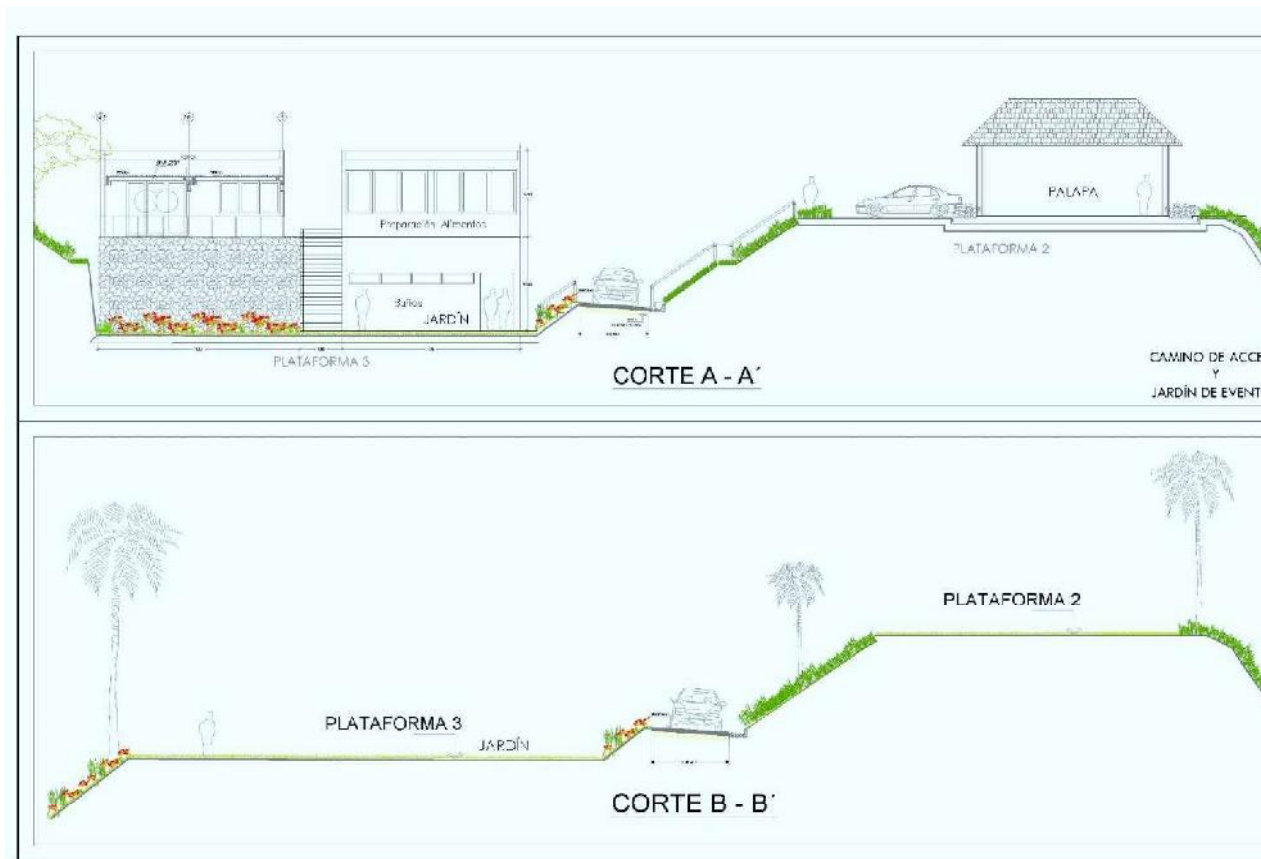
Figura 5. Planta de Conjunto Jardín de Eventos en la Playa Palito Verde



Figura 6. En la Plataforma 3 se instalarán servicios para el jardín de eventos, y la Plataforma 1 servirá para maniobras de v para los eventos y a la vez como estacionamiento.



Figura 7. Corte donde se aprecian los inmuebles que se construirán en las plataformas.



El proyecto también considera la construcción del Camino de Acceso con una longitud total de 544.77 metros, con un ancho de superficie de rodamiento de 5.40 metros, como se ilustra a continuación:

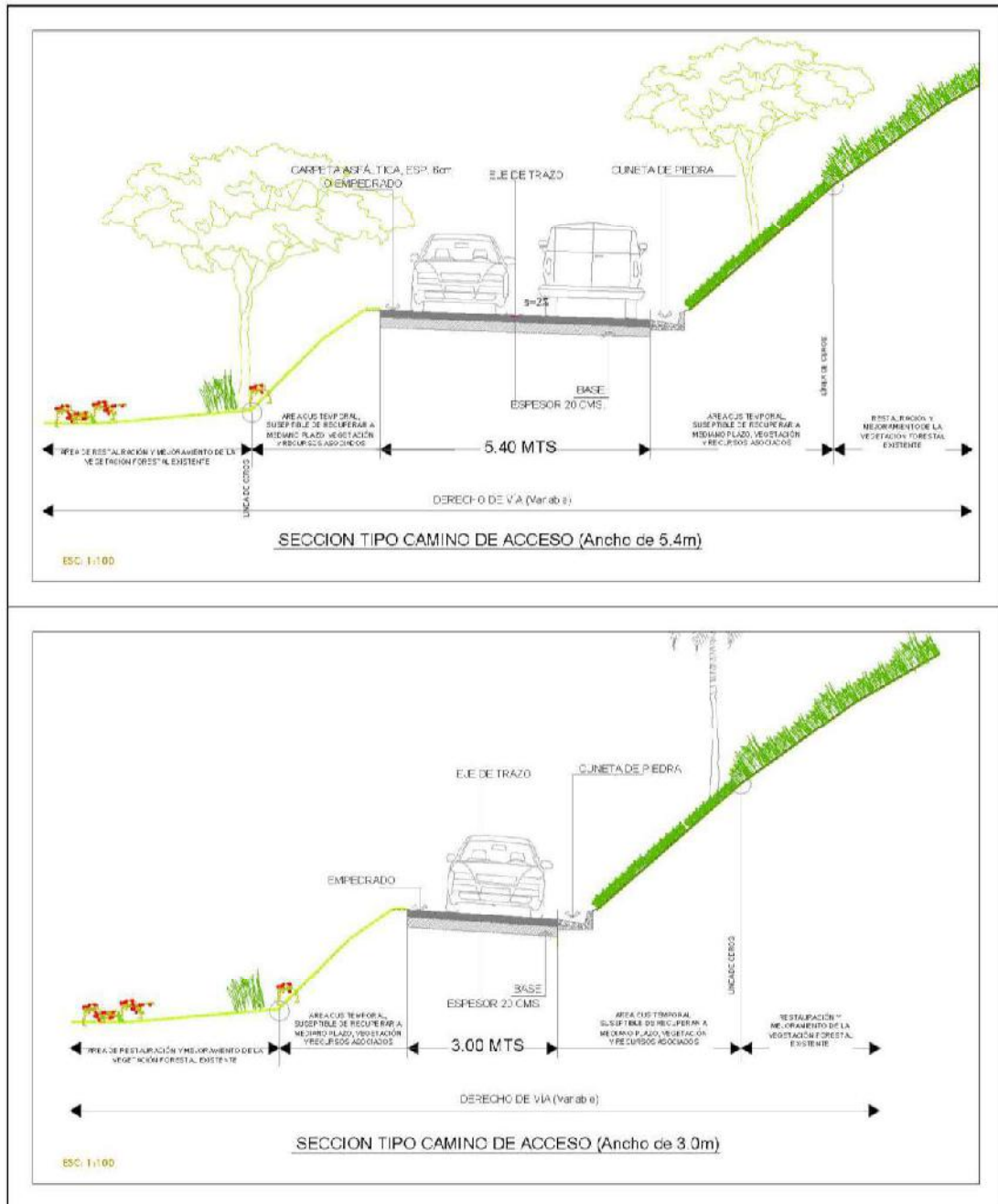


Figura 8. Secciones tipo del Camino de Acceso.

Las plataformas, serán intercomunicadas por un "**Camino de Acceso**" (ver figura 5). El Camino de Acceso se construirá mediante la conformación de terreno natural, así como la implementación de obras de drenaje y superficie de rodamiento a base de concreto asfáltico o empedrado; el ancho de la superficie de circulación vehicular será de 5.40 metros predominantemente y de solo 3 metros antes de llegar al frente del mar, para reducir la superficie de desplante de las vialidades y al mismo tiempo para evitar que se estacionen vehículos sobre la vialidad.

El proyecto se localiza frente al mar y presenta un relieve de lomerío con pendientes que privilegia las vistas al mar, acceso a la playa y con algunos acantilados de entre 6 y 8 metros de altura. El ingreso al jardín de eventos será mediante una incorporación desde la antigua carretera "La Cruz - Punta de Mita".

El diseño del proyecto se basó en la topografía existente, vistas y accesibilidad a la playa, procurando capitalizar las condiciones naturales como oportunidades para aprovechar en su totalidad estos atributos.

Al ser un espacio diseñado para ofrecer las mejores facilidades para realizar eventos sociales que marcan acontecimientos muy especiales para los solicitantes y sus invitados, el elemento principal es la belleza natural del paisaje frente al mar y la vegetación exuberante que puede llegar a ofrecer el lugar con un poco de ayuda al realizar trabajos de reforestación con especies endémicas, acompañadas de algunas especies arbustivas y ornamentales. Por ello, el proyecto contempla tener espacios verdes con pasto para el montaje de carpas y mobiliario propio de los festejos, que en su entorno contarán con servicios de; área de recepción en una palapa, con espacio para preparación de cocteles y snacks, baños, áreas para preparación de alimentos, arreglos florales, habitación para novios, oficina administrativa y áreas de bodega tanto para el mantenimiento del lugar como para los propios eventos. Todo esto con una arquitectura armónica con la naturaleza del lugar.

El diseño integral del proyecto está basado en la topografía existente, vegetación, vistas al océano, y las tendencias obtenidas de diversos estudios de mercado, es decir, capitaliza las condiciones naturales como oportunidades para aprovechar en su totalidad estos atributos. Se pretende que el nuevo uso del suelo sea más redituable a mediano y largo plazo que lo que actualmente representa económicamente, así mismo se considera aumentar el valor ecológico-ambiental del sitio, mediante obras y actividades que permitan incrementar la calidad de los recursos naturales y sus asociados, esto se logrará a través de políticas internas de conservación y manejo de los recursos asociados al ambiente que genera el ser humano con su presencia y uso de los mismos. Sin duda el sitio para eventos generará una derrama económica desde el inicio del proyecto y su vida posterior, ya que es una fuente directa e indirecta de ingresos para los empleados y prestadores de servicios turísticos de la zona.

La empresa promotora, si bien tiene un objetivo comercial, también es respetuosa del

cuidado y aprovechamiento del medio ambiente; a la fecha en la zona del proyecto cuenta con el antecedente de haberse sujetado a los mecanismos legales de los instrumentos de planeación y ambientales establecidos por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental; para ello previamente ha obtenido entre otras:

El 31 de agosto de 2010, la autorización para el proyecto turístico habitacional Vista Destiladeras, mediante oficio No 138.01.00.01/3635/10, mismo que en su primer término establece:

PRIMERO.- La presente autorización en materia de impacto ambiental, se emite con referencia a los aspectos ambientales derivados de las obras y actividades del proyecto denominado, "**Proyecto Desarrollo Turístico Vista Destiladeras, en el Desarrollo Nahui Destiladeras, Mpio. de Bahía de Banderas, Nayarit**", a ubicarse en el predio identificado como macrolote P01 del polígono general denominado predio rústico "San Ignacio de la Cruz", en el desarrollo Nahui Destiladeras, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

El 15 de julio de 2010, la autorización en materia de impacto ambiental del proyecto Hotel Tau Resort, mediante oficio 138.01.00.01/2908/10, mismo que en su primer término establece:

PRIMERO.- La presente autorización en materia de impacto ambiental, se emite con referencia a los aspectos ambientales derivados de las obras y actividades del proyecto denominado, "**Hotel Tau Resorts en el Desarrollo Nahui Destiladeras, Mpio. de Bahía de Banderas, Nayarit**", en lo sucesivo denominado como el proyecto, a ubicarse en la localidad de San Ignacio lote P04, en el sitio conocido como Playa Destiladeras, Mpio. de Bahía de Banderas, Nayarit.

El 31 de marzo de 2011, la autorización para la modificación al proyecto Vista Destiladeras-Colinas Nahui-Pueblito mediante el resolutivo núm. 138.01.00.01/1139/11, mismo que en su primer término establece:

PRIMERO.- Se autoriza en materia de impacto ambiental la modificación al proyecto "**Proyecto Desarrollo Turístico Vista Destiladeras en el Desarrollo Nahui Destiladeras Mpio. de Bahía de Banderas**" consistente en dejar sin efecto de la condicionante 3 de la autorización de referencia en virtud de que la promovente presenta documentación que acredita la homologación de uso de suelo para cambiar de un uso asignado T-5 a T-25, por lo que la superficie que debía quedar libre de edificación, mediante la homologación otorgada por el H. VII ayuntamiento de Bahía de Banderas, puede ser desarrollada con el uso referido.

El proyecto Jardín de Eventos en la Playa Palito Verde, reivindica las pretensiones de los tres niveles de gobierno, para impulsar el desarrollo en la región, con la perspectiva de aprovechar el gran potencial turístico de la zona.

II.1.2 Selección del sitio

Las actividades económicas del área de estudio, se sustentan, tanto en las actividades primarias, como en las terciarias, es decir, la base económica de la mayoría de las familias de la

región, reside en las actividades agrícolas, sin embargo los servicios comerciales y de explotación de recursos turísticos ha jugado un papel preponderante en el desarrollo de ésta zona, es por ello que la zona del proyecto, se desarrolla dentro de un marco que involucra zonas afines u homogéneas de las regiones colindantes, tal es el caso de la Región Costa Sur, la cual se conecta a través de vialidades regionales permitiendo una fluidez del espacio hacia puntos turísticos de mayor demanda.

El proyecto se localiza en una zona considerada como de uso turístico habitacional conforme al Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas y con un atractivo paisajístico que ofrece la zona costera del municipio, lo que hace que la zona sea altamente factible de utilizarse para proyectos como el presente, que permitan conservar los componentes ambientales asociados a estos. Por otra parte, los impactos previsibles que conlleva este proyecto, poco afectarán la calidad ambiental original, ya que actualmente las áreas aledañas ya se encuentran siendo utilizadas para el fin que se pretende usar en el presente proyecto ya que se ubica cercano a la zona urbana y turística de la localidad de La Cruz de Huanacastle, por lo que su construcción y operación no ocasionará disturbios sustanciales en un sitio que se ha transformado en 40 % de su condición original.

La existencia de buenas condiciones de acceso, la disponibilidad del terreno legalmente adquirido y áreas donde se pueden llevar a cabo las servidumbres necesarias, la factibilidad técnica y económica analizada por el promovente y el responsable técnico del proyecto, las facilidades de construcción, así como la promoción hecha por las autoridades municipales del municipio de Bahía de Banderas y del Gobierno del estado de Nayarit, son entre otros aspectos, los criterios que fueron considerados para la selección del sitio. Todas esas consideraciones motivaron a la promovente a impulsar la realización de este desarrollo. Desde el punto de vista ambiental, el espacio considerado en primer plano para la construcción del proyecto, tiene condiciones donde el uso del suelo ha sido modificado en gran parte del predio, y se presenta en la actualidad fragmentos de vegetación secundaria derivada de selva baja caducifolia (ver fotos).



Vista de una caseta abandonada de control del acceso a Playa Palito verde.



Terreno del área del proyecto con vegetación secundaria derivada de selva baja caducifolia perturbada por extracción ilegal de leña, postería.

A lo largo del trazo del Camino de Acceso que se pretende mejorar, se observan rastros del trazo original de camino que por mucho tiempo recibió mantenimiento pero que posteriormente fue abandonado. Siendo hasta ahora que se planteó la posibilidad del proyecto que nos ocupa (ver fotos)



Vistas de la brecha existente y que forma parte del trazo del camino que plantea el proyecto, actualmente presenta vegetación en etapa juvenil y de renuevos en un proceso de colonización natural de la vegetación sobre el terreno.



La brecha construida en el pasado para acceso a la playa, hoy en día es un camino o vereda con moderado uso de visitantes a la playa Palito verde.

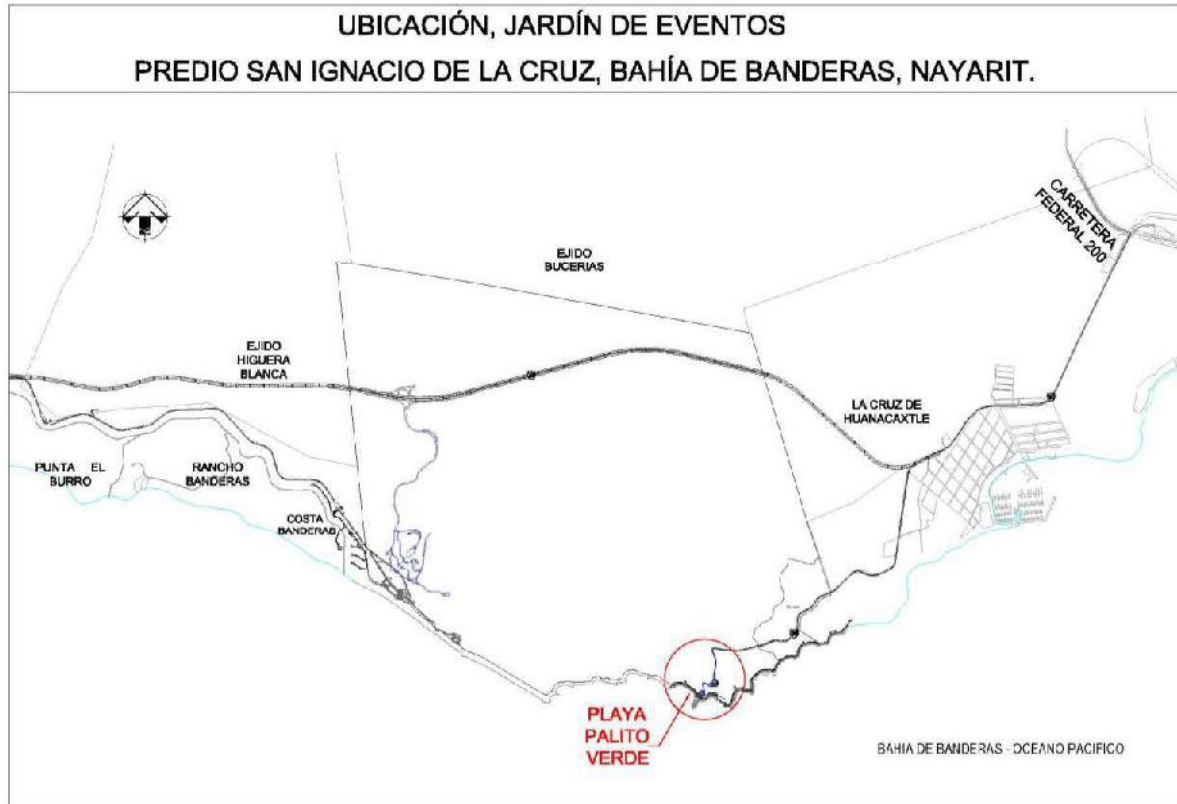
Desde el punto de vista político, existe el interés de la autoridad municipal de apoyar todos aquellos proyectos planificados encaminados a la generación de empleos para los Nayaritas y avecindados, siempre que cuenten con todas las facilidades de servicios para su establecimiento.

El predio limita al Suroeste con frente al mar, así mismo presenta un relieve de montaña para el disfrute de atardeceres y del paisaje natural.

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO.

El proyecto se ubica en el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, como se aprecia en la figura 6 siguiente:

Figura 6.



Las coordenadas UTM WGS84 del polígono del Jardín de Eventos en Playa Palito Verde, se presentan en el siguiente cuadro:

V	COORDENADAS U.T.M.	
	X	Y
1	458262.59	2293270.42
2	458307.38	2293270.42
3	458365.87	2293249.92
4	458365.76	2292989.56
5	458263.57	2292976.37
6	458256.18	2292947.36
7	458239.77	2292922.05
8	458222.70	2292918.23

9	458200.24	2292915.83
10	458197.18	2292925.98
11	458193.76	2292937.34
12	458206.59	2293047.82
13	458275.40	2293073.90
Superficie = 36,000.00 m ²		

El proyecto se ubica en un predio el cual, según el plano de levantamiento topográfico (ver plano CCP-01 en anexos) tiene una superficie total de 3.6 hectáreas. El predio se localiza frente al mar en un ancho de 73 metros, y se extiende en dirección Noreste hacia la zona de la antigua carretera "La Cruz - Punta de Mita" en una longitud promedio de 544 metros y presenta un relieve con pendientes que privilegian la vista al mar para el disfrute de atardeceres y del paisaje natural.

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión total estimada en el proyecto es de \$ 14'567,000.00 (catorce millones quinientos sesenta y siete mil pesos 00/100 MN) aproximadamente.

Los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación serán alrededor de \$ 156,150.00 (ciento cincuenta y seis mil ciento cincuenta pesos M.N.).

Como podrá observarse en el capítulo VI, la mayoría de las medidas de mitigación citadas, por sus características, se integran a los costos de operación de los contratistas y en su caso a los presupuestos de administración de las instalaciones durante la fase operativa.

La implementación de estas medidas, es contemplada como un costo intrínseco a la obra y de sus propios instrumentos de control y seguimiento, y como tales, deben ser también contempladas por los contratistas y operadores.

Sólo algunas medidas, requerirán presupuestos adicionales o que se deberán incluir explícitamente en los catálogos de conceptos para la realización de las obras, o asignación de presupuestos en el caso de la operación.

Las características particulares de cada medida, su naturaleza y orientación escapan a los alcances de este capítulo, por lo que para mayores detalles remitirse al capítulo VI. En esta sección sólo se proporciona el costo estimado de su implementación.

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

La superficie total del proyecto es de 3.60 hectáreas, dentro de las cuales se pretende la autorización en materia de impacto ambiental para desarrollar el presente proyecto. Para la realización del proyecto, el predio de 3.60 hectáreas se subdividirá en las áreas que se describen en la siguiente tabla, además que contará con Planta de Tratamiento de Aguas residuales.

Tabla de superficies y distribución		
Área	(m ²)	(m ²)
	Superficie construida	Obras por construir y área de Desplante
Camino de acceso (longitud total 544.77 m.)	3180	2710
Plataforma 1		
Patio de maniobras y estacionamiento	2340	0
Plataforma 2	600	
Jardín de ceremonias		449.84
Palapa		62.96
Escalera		12.06
Áreas verdes		75.14
Plataforma 3	2170	
Jardín de eventos		782.44
Baño principal y de servicio		70.79
Habitación novios		51.2
Arreglo novias		36
Oficinas		20.28
Bodega		35.72
Preparación de alimentos		68.93
Mantenimiento		20
Senderos y áreas libres de construcción		290.04
Escaleras		50.66
Áreas verdes		650
Acceso a la playa		20
Control de acceso		73.94

Con relación al cumplimiento del proyecto en lo que se refiere al Uso de Suelo autorizado para la zona de acuerdo con el Plan Municipal de Bahía de Banderas vigente, tenemos que el proyecto atiende la parte de Servicios dentro de la actividad Turística, tal como lo contempla el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, en el inciso 2.2.2 Normas Turísticas, del Capítulo 2 Nivel Normativo, que dice; *"En la actualidad, la actividad turística ha experimentado un acelerado desarrollo diversificando la oferta de sitios y atractivos en todo el país.*

Este desarrollo ha requerido de la creación de instalaciones que no se dirigen a atender un tipo específico de actividad turística, sino que ofrece instalaciones para la atención de turismo nacional fuertemente especializado: turismo de sol y playa, de parques temáticos, de cruceros, de buceo, de negocios, de grupos y convenciones, de golf, náutico, cultural, ecológico, de aventuras, de salud, de compras, de casinos, de mini cruceros, cinegético y de pesca y residencial turístico.

Es así como actualmente es posible encontrar instalaciones muy diversas con capacidad de atención al turismo demandante de diferentes atractivos y capacidad de pago".

Así también la actividad turística generada a partir del aprovechamiento de la belleza natural de la zona, demanda la existencia de lugares para la realización de eventos sociales para la celebración de bodas, aniversarios tanto para el propio sector Turístico - Residencial como para la población local por supuesto.

Es por lo anterior que, aprovechando la indudable belleza paisajística de la propiedad frente al mar, se pretende desarrollar el proyecto "Jardín de Eventos en Playa Palito Verde" en el citado predio de 3.60 hectáreas, pertenecientes a las fracciones "6A" y "B-2" cuya superficie es de 21.82 has. (como se observa en la figura 4 y en las escrituras anexas).

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

La zona donde se pretende desarrollar el proyecto, tiene factibilidad de distribución de los servicios públicos básicos, comúnmente utilizados en las áreas aledañas y en la localidad de La Cruz de Huanacastle, sin embargo, por la ubicación y características del proyecto, se optará por garantizar el abastecimiento de agua potable a través de un pozo profundo e implementar un sistema de tratamiento de aguas residuales dentro del proyecto, las cuales serán reutilizadas en el riego de áreas verdes, así mismo, se conservarán áreas libres que se repoblarán con vegetación nativa. Aledaño al predio, se cuenta con líneas de transmisión para el abasto de energía eléctrica y servicio de telefonía.

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

El programa de trabajo se presenta a través de un diagrama de Gantt, el programa calendarizado de trabajo de todo el proyecto será en un periodo de 60 meses, (preparación del sitio y construcción), señalándose el tiempo que llevarán las distintas obras y actividades en su ejecución.

II.2.2 Preparación del sitio

Antes de iniciar la construcción del proyecto, será necesario limpiar de basura, retirar la maleza, remoción de vegetación natural y despallar el terreno natural, para evitar que la materia orgánica provoque asentamientos del camino y las edificaciones en un futuro.

Se delimitarán las diferentes zonas de trabajo mediante el trazo del terreno de acuerdo a la planificación y ubicación para cada obra establecida en el plano de conjunto, posteriormente se efectuará el retiro de la capa vegetal (de entre 5 y 10 cm) misma que será depositada en las áreas desprovistas de vegetación, además se realizará el rescate de organismos de flora y fauna que se encuentren en los sitios de trazo de las edificaciones y vialidades que sean de importancia ecológica y además que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Todos los organismos vegetales rescatados serán trasplantados en las áreas destinadas como áreas verdes y de conservación dentro del proyecto, aunado a esta actividad se ejecutará un programa de reforestación, protección y mantenimiento como medida de compensación al daño ambiental producido. Las áreas de conservación serán señaladas con cinta indicativa ya que estará terminantemente prohibido realizar cualquier actividad que genere impactos negativos dentro de esta zona.

Considerando que existe vegetación forestal silvestre en el sitio de afectación directa del proyecto, se llevarán a cabo actividades de remoción de vegetación, rescate y trasplantes, podas y/o actividades que implicarán afectaciones a la cubierta vegetal. En consecuencia, se presenta el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales para actividades turísticas y de recreación.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

A continuación, se desglosan las obras provisionales que se realizarán durante la etapa de construcción. Cabe señalar, que éstas se construirán con material prefabricado, totalmente desmontable y se ubicarán en sitios que posteriormente serán aprovechados o en áreas desprovistas de arbolado, lo que facilitará su retiro y la restauración del área del proyecto. En virtud de disponerse de suficiente espacio, dichas obras provisionales se ubicarán en los sitios donde no se interfiera con el proceso constructivo. También aclarar que el predio está comunicado por lo que no existe la necesidad de realizar construcción de caminos de acceso al equipo y maquinaria.

Almacenes, bodegas y talleres. - Se construirán las siguientes obras provisionales de apoyo:

Almacén - Bodega. - A base de material prefabricado se construirán 1 bodega de 20 m², de techo lámina galvanizada y paredes de triplay de madera, para almacenar material intemperizable (cal, cemento, etc.) y herramientas e insumos de construcción de uso diario.

Se habilitará un espacio como taller que será de 25 m², de techo lámina galvanizada y block, en una plataforma de material nivelado y compactado de 6.00 x 6.00 sin muros y techo de lámina.

Campamentos, dormitorios y comedores. -

Para los trabajadores que requerirá la obra se acondicionará una palapa con material producto del desmonte en 20 m², con techo de palma.

Debido a la cercanía de localidades de donde provendrán los trabajadores, no existe necesidad de construir un campamento.

Instalaciones sanitarias.

Durante la preparación del sitio y la construcción en la obra existirán suficientes letrinas móviles, en una proporción mínima de 1 por cada 20 trabajadores que laboren en las etapas de preparación del sitio y construcción, colocadas estratégicamente en los frentes de trabajo.

Oficina provisional.

De ser necesario, la oficina provisional será establecida en una caseta móvil, por lo que no requerirá superficie para establecer plataformas, solamente se estacionará en un sitio desprovisto de vegetación para su posterior movilización al concluir los trabajos de construcción, tal oficina requerirá un espacio aproximado de 5 x 15 m.

Las actividades de reparación y mantenimiento de maquinaria se realizarán en sitios autorizados (talleres cercanos) y esto solo en caso de ser necesario, el combustible será cargado a las maquinas mediante un vehículo que se acerque a donde estas se encuentren dentro de la obra.

Adicionalmente, se tendrá un vivero temporal de 100 m², en el cual se resguardarán temporalmente las especies a trasplantar en caso necesario y reproducción de especies nativas. Una vez terminadas las actividades de reforestación y rescate de especies de flora, será desmantelado considerando que será rustico con materiales tales como madera y malla sombra.

Cabe señalar que no se almacenarán sustancias peligrosas, por lo que no será necesario contar con un programa de manejo de derrames o de manejo de residuos peligrosos. Los desechos sólidos domésticos y de manejo especial producidos durante la preparación del sitio y construcción por las distintas actividades serán recolectados, manejados y enviados al tiradero municipal, a centros de reciclaje como los de la localidad de La Cruz de Huanacastle, Sayulita y San Francisco o al sitio que la autoridad disponga, del mismo modo, los residuos generados en los baños portátiles serán recolectados por la empresa que se contrate, la cual será la responsable de disponerlos en sitios autorizados.

En cuanto a la accesibilidad del lugar, cabe mencionar que el proyecto colinda con la antigua carretera La Cruz de Huanacastle - Punta de Mita, así mismo tendrá el propio camino en proyecto, por lo que este punto está resuelto.

Los residuos terrígenos como suelos generados en el desplante del proyecto serán depositados a las orillas de las áreas de despalle o en un sitio específico que no presente cubierta vegetal para su posterior uso en las prácticas de restauración de suelos y revegetación de áreas afectadas y áreas verdes. No se prevén sobrantes significativos de material geológico, ya que en su mayoría serán utilizados en nivelaciones.

Los materiales pétreos para la construcción, serán adquiridos de bancos de préstamos de materiales debidamente autorizados por la SEDESU.

II.2.4 Etapa de construcción.

Se realizarán movimientos de despalme para nivelar o terraplenar las plataformas en que se basa el proyecto, así como el camino de acceso, siguiendo sensiblemente el perfil natural del suelo o curvas de nivel, los volúmenes de tierra removidos por cortes serán colocados en otro cadenamiento de las vialidades donde se requiera para la formación de terraplén. No se formarán áreas de tiro de material resultante de cortes.

Se realizarán excavaciones a una profundidad de 1.5 metros como promedio y un ancho 0.6 metro como promedio para drenaje sanitario.

Se ejecutarán excavaciones a una profundidad de 0.5 metros como promedio y a un ancho de 0.3 metros como promedio para agua potable proveniente del pozo profundo.

Se realizará excavación a una profundidad de 0.6 metros como promedio y un ancho 0.6 metros como promedio para cableado de teléfono, electricidad e internet.

Conforme se vaya avanzando en la excavación, se irán introduciendo en forma separada los ductos de drenaje, agua y cableado, a fin de que por procesos de restauración se induzca sobre ellas una cubierta vegetal de las áreas afectadas.

La construcción de las edificaciones se comenzará a construir poco después de haberse iniciado los trabajos de construcción de la vialidad y los servicios de agua, drenajes y electricidad.

Para el suministro de agua potable el proyecto contempla el abastecimiento a través de un pozo profundo, en tanto que en el caso del alcantarillado y saneamiento se implementará un sistema de tratamiento de aguas residuales dentro del proyecto. Aledaño al predio, se cuenta con líneas de transmisión aledañas al proyecto para el abasto de energía eléctrica.

El sitio donde se pretende establecer el proyecto, cuenta con camino de acceso, se trata de la antigua carretera "La Cruz de Huanacaxtle - Punta de Mita", a la altura del kilómetro 4.8.

En lo referente a los servicios básicos, a continuación, hacemos una breve descripción de estos:

Agua Potable

El suministro de agua será obtenido de un pozo profundo ubicado al Noreste del proyecto, y será transportada al proyecto mediante un camión pipa propiedad de la promovente, y depositará el agua en un par de Tanques Reguladores (Cisternas) con capacidad de 20 mil litros. Mediante un

sistema de tuberías y válvulas se instalará un equipo de bombeo del cual se deriva la línea de conducción para proveer de agua para riego de las áreas verdes y servicios.

Drenaje Pluvial

Las aguas pluviales se canalizarán al subsuelo, mediante obras de captación tales como cunetas y de ser necesario se instalarán tuberías de polipropileno para que cruce la vialidad algún escurrimiento pluvial.

Instalaciones Eléctricas

Las instalaciones eléctricas serán subterráneas en su totalidad, las canalizaciones se harán de acuerdo a norma, se usarán tuberías y/o ductería del material que garantice la calidad requerida por el proyecto; se usará alambre, cable y/o cordón, la marca y calidad según lo amerite el diseño, así como el cálculo eléctrico.

Instalaciones Telefónicas

Las instalaciones para la red de telefonía serán ocultas, los ductos y cableados serán determinadas junto con el proveedor del servicio una vez definidas las necesidades concretas del proyecto, pudiendo ser de fibra óptica y serán responsabilidad de la compañía asignada para la realización de los trabajos.

Limpieza del terreno

La remoción de la vegetación ruderal y secundaria se considera efectuarse en diferentes momentos del periodo programado contemplado para desarrollar el presente proyecto, se considera un periodo de holgura o flexibilidad al programa de ejecución, en consideración a alguna situación no prevista y así evitar una solicitud de prórroga.

Para la ejecución de esta actividad, se considera realizar lo siguiente:

Previo a la limpieza se considera ahuyentar a la fauna silvestre que transita por la zona, reubicación de ejemplares de fauna de lento movimiento, el rescate se realizará solamente como una actividad previa a cada jornada de limpieza, en primer lugar, produciendo ruidos en los frentes de trabajo por intervenir y posteriormente a rescatar los individuos de fauna que no habiendo huido, permanezca y sea factible su rescate.

Despalme. El despalme consiste en retirar la capa de suelo vegetal, incluyendo tocones y la parte de la raíz que pueda estorbar el tránsito de maquinaria, así como la materia orgánica, apartando este último material para su utilización en el acondicionamiento y manejo de áreas a reforestar.

La remoción de estos materiales se hará utilizando maquinaria pesada. Para el caso se utilizará un tractor de orugas tipo Caterpillar y una excavadora. El material producto del despalme se colocará en los sitios destinados a reforestación, con la intención de que sirva para recuperar el crecimiento de la vegetación existente y de aquella que se establezca para compensar la pérdida de

vegetación y restablecer a corto plazo funciones tributarias de producción de servicios ambientales.

Reforestación, mantenimiento y monitoreo de la reforestación y áreas verdes.

Se realizarán actividades tendientes a reforestar directamente en los sitios asignados para áreas verdes, registrar plantas arraigadas, plantas no vivas, reposición de plantas en el terreno, aplicación de labores de mantenimiento de las plantas, señalización de las áreas reforestadas, cajeteo, riegos, fertilizaciones o abonado, protección de las áreas reforestadas y evaluar resultados de sobrevivencia y desarrollo de las especies establecidas.

Construcción de Camino

Consiste en la rehabilitación de una parte del camino existente y construcción de nuevos tramos para generar un camino de fácil circulación. En este mismo colocar poliductos para la conducción de agua, telefonía y energía eléctrica conforme las normas oficiales correspondientes, nivelación y compactación del terreno y revestimiento.

Las actividades consideradas para la construcción del camino son las siguientes:

- Trazo y nivelación
- Despalle de entre 5 y 15 cms. Incluye: acarreo.
- Corte en material tipo “B” incluye carga y acarreo a 1 km.
- Acarreo 3 kms subsecuentes
- Escarificado y compactación
- Terraplén con material de banco compactada al 90% Proctor modificada, incluye: acarreo hasta 5 kms.
- Suministro y colocación de base compactada al 100% Proctor modificada.
- Riego de impregnación
- Colocación de empedrado o concreto asfáltico para la superficie de rodamiento.
- Señalamiento horizontal
- Señalamiento vertical
- Plantación de árboles endémicos a los costados del camino.

Insumos

Los insumos requeridos para la construcción del proyecto son los siguientes:

Concepto	Unidad	Cantidad
Materiales		
Base hidráulica	m ³	629
Diésel	Lt	50,400
Llantas camión torton	Juego	6
Agua (manejo)	m ³	250
Alambre recocido	Kg	60

Alambre liso galv. Cal. 10	m	754
Arena	m ³	32
Cal hidra	Kg	950
Cemento gris	Ton	12
Concreto Hidráulico	m ³	320
Pintura vinílica durex master 14-00 bco	Lt	285
Concreto asfáltico	m ³	121
Gasolina	Lt	12,480
Instalación eléctrica (incluye cable, conos, soquets, cinta de aislar y reposición de focos, etc)	Lote	3
Llantas moto conformadora 13.00-	Juego	1
Material de banco	m ³	136
Cimbra triplay vialidades	m	113
Piedra bola puesta en obra	m ³	214
Registros de concreto	Pza	5
Tubo de pvc hidráulico de 4" de diam rd-26	m	70
Camión volteo 14 m3	Hrs	58
Camión de volteo de 7 m3	Hrs	47
Excavadora hidráulica cat. 320 c, 138 hp	Hrs	250
Motoniveladora cat. 120h, de 140 hp	Hrs	83
Compactador de neumáticos cp22 dinapac 100 hp con ancho de rodado 1.82 m	Hrs	46
Camión pipa de 9 m ³	Hrs	333
Retroexcavadora cat. 416 e, 75 hp, 6330	Hrs	560
Revolvedora p/concreto de 1 saco 8 de hp	Hrs	44
Motosierra stihl mod 076 con espada de	Hrs	33

Las máquinas y equipos que serán utilizados se rentarán a empresas o propietarios locales, será responsabilidad de los propietarios el mantenimiento de los mismos, a los que se le solicitará se tomen las medidas de control de ruido y de emisiones a la atmósfera, así mismo para que no se realicen cambios de aceite o filtro en el predio, (mantenimiento) Además, se les solicitará que dispongan de atenuadores de ruido (silenciadores) en buenas condiciones, a efecto de no sobrepasar los niveles de ruido que perjudiquen la vida silvestre adaptada en la zona y de la población de zona y de La Cruz de Huanacastle. Por último, estas maquinarias no se emplearán de forma diaria durante el tiempo de utilización indicado, ocupándose en la medida que sea necesario y de forma periódica y en una jornada diurna de 8 horas.

Empleos generados en el proyecto "Jardín de Eventos en la Playa Palito Verde"
Proceso de construcción (temporales)

Especialidad	Camino y plataformas	Construcción	Totales
Albañilería	2	6	8

Fierreros		3	3
Fontaneros		5	5
Carpinteros		4	4
Acabados		12	12
Topografía		3	3
Operadores maquinaria	8	1	9
Sobrestantes	1	1	2
Peones	3	16	19
Pavimentación	12		12
Electricistas		3	3
Telefonía y telecable		2	2
Sistemas de seguridad		2	2
Seguridad privada	2	2	4
Sub total de empleos	28	60	88
Total (durante 6 años)	28	60	88
Empleos relacionados			
Servicio domestico	0	2	2
Mantenimiento	2	4	6
Jardinería	3	5	8
Transporte		2	2
Comercio		2	2
Otros	0	2	2
Total	5	17	22
Total (durante 6 años)	5	17	22

Resumen empleos generados

Total de empleos (durante 6 años)	110
Total de empleos (promedio anual)	88

Empleos permanentes (jardinería, mantenimiento, limpieza, etc.)	25
--	-----------

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Tomando como base el tipo de obra y actividades a realizarse, el programa de operación y mantenimiento puede ser resumido de la siguiente manera:

Operación y mantenimiento de instalaciones y edificaciones: Consistirá en la limpieza y mantenimiento normal de jardinería e instalaciones de electricidad, agua, sanitaria, telefonía, gas, etc. También será realizado un mantenimiento constante de exteriores que consiste en el pintado de las paredes y fachadas de las diversas edificaciones principalmente. Asimismo, de ser necesario se darán mantenimientos mayores y remodelaciones. Con respecto a la fauna nociva, se contratará el servicio que realizará fumigaciones periódicas preventivas con sustancias autorizadas.

Los residuos sólidos que se generarán serán los comunes (papel periódico, papel higiénico, cartón, desperdicios de comida, latas de aluminio, plástico, etcétera), para lo cual se contempla un programa de manejo de residuos sólidos, dentro de las instalaciones, el que considerará entre otras metas, separar los materiales sintéticos de los residuos orgánicos.

Las medidas de mitigación y recomendaciones para evitar desequilibrios ambientales en la etapa de operación, se describen en el apartado correspondiente a la generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera y específicamente en el capítulo correspondiente a las medidas de prevención, minimización, restauración, compensación o mejoramiento ambiental.

Actividades de mantenimiento

La operación, incluye mantenimiento preventivo y correctivo por parte del promovente.

De manera general, se considera que el programa de mantenimiento se refiere básicamente a la conservación del buen estado del camino de acceso, de las edificaciones, áreas verdes, del sistema de electrificación, de agua entubada y del drenaje sanitario, entre otros, cuidando o manteniendo su buen estado y seguridad, estos últimos aspectos, serán una de las responsabilidades de los operarios del proyecto, estas acciones son consideradas como permanentes.

En lo concerniente a la calendarización y tipo de los equipos y obra que requieren de mantenimiento, serán comprometidas estableciéndose un programa de operación, excepto por la limpieza y barrido que deberán hacerse diariamente por la administración de cada concepto que conforma el proyecto.

Las actividades de mantenimiento más comunes y su periodicidad dentro de las instalaciones del proyecto, se enlistan a continuación:

Diario y Semanal:

Limpieza de la vialidad
Riego de Áreas Verdes
Jardinería y pastos

Mensualmente:

Servicio a jardinería

Revisión de aspersores, filtros y bombas del sistema de riego

Anualmente:

Revisión y mantenimiento de bombas e Instalaciones hidráulicas, mecánicas.

Servicio a los transformadores.

Pintado de registros de instalaciones (Gas, Agua, Drenaje y Energía Eléctrica)

Cada dos años:

Limpieza y desazolve de registros de instalaciones.

Cada tres años:

Revisión y mantenimiento de impermeabilizantes de áreas comunes.

Programa de Control Integral de Plagas

En conjunto con el programa de mantenimiento general, será implementado un plan de control integral de plagas (PCIP), cuyo propósito es minimizar la necesidad del control químico de plagas. Se puede definir el PCIP como el conjunto con los métodos de control de plagas, y estrategias de control disponibles para prevenir un nivel inaceptable de daño por plaga.

Para establecer un PCIP efectivo se realizarán las siguientes actividades

1. Identificación de los problemas potenciales de plagas a través de la observación, coordinación y la comunicación con servicios locales.
2. Establecer los niveles de tolerancia para una población de plagas que es apropiada para la salud de los habitantes del desarrollo.
3. Monitorear las áreas donde se tenga incidencia de plagas y mantener una bitácora fidedigna de los hechos.
4. Tomar las acciones apropiadas de acuerdo al problema específico del sitio.

Plan de Respuesta para Emergencias

La operación y el mantenimiento del proyecto requieren del desarrollo de un plan de respuesta para el caso de emergencias. Los posibles accidentes que pudieran ocurrir dentro de la etapa de operación y mantenimiento incluyen desde los daños físicos a residentes o al personal hasta el derrame de productos empleados durante el mantenimiento de las instalaciones, se elaborará y aplicará un Plan de Emergencias específico para el proyecto.

Se contará con el equipo de emergencia para responder ante cualquier evento que así lo requiera. Los equipos de protección contra incendios estarán de acuerdo a los códigos locales así como a las instrucciones de los proveedores de los diferentes materiales empleados en la operación.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

No se establecerán obras asociadas al proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Se considera una vida útil de 80 años, aunque este proyecto es considerado como permanente, tomando en cuenta que los materiales que se utilizarán en la construcción son de amplia duración.

No se tiene planeado por parte del promovente, planes para uso del área al concluir la vida útil del proyecto, considerando que su destino es permanente con una vocación habitacional turística con servicios turísticos básicos, por lo que no será necesario implementar medidas de rehabilitación, compensación o restitución de la zona.

II.2.8 Utilización de explosivos

Considerando la naturaleza del proyecto y a que no habrá movimientos importantes de terrígenos, no habrá la necesidad de utilizar ningún tipo de explosivo.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Los residuos sólidos que se generarán durante la preparación del sitio y construcción, serán los comunes de este tipo de proyectos (escombros, papel periódico, papel higiénico, cartón, desperdicios de comida, latas de aluminio, plástico, etcétera), para lo cual se contempla ejecutar un programa de manejo de residuos sólidos, dentro del proyecto en sus distintas etapas, por lo que se considera entre otras metas, separar los materiales sintéticos de los residuos orgánicos, los cuales después de ser colectados, serán enviados diariamente al sitio donde la autoridad disponga y haciendo uso del sistema de limpia municipal o sitio autorizado.

Para las actividades de preparación del sitio y construcción, los materiales terrígenos que se originarán serán por la ejecución de actividades tales como la colocación de instalaciones, edificaciones y excavación de cepas, los cuales serán reutilizados en la nivelación del sitio.

En la etapa de operación, se llevará un registro de los residuos generados para que de conformidad con la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, en caso de que la Generación de residuos sólidos urbanos rebase las 10 toneladas de residuos al año, se clasificará al proyecto de acuerdo a dicha ley como gran generador de residuos sólidos urbanos, lo que convierte a los

residuos en residuos de manejo especial-, por lo que, dado el caso se sujetarán a un plan de manejo cuya finalidad principal; será promover la generación y valorización de los residuos, así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social los procedimientos para su manejo, este Plan de Manejo será ingresado para su valoración a la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU), quien es la autoridad competente en la materia. Lo anterior de conformidad con los artículos 5° fracción XII y XXX, 9° fracción III, 27 y 28 de la Ley General antes mencionada.

No habrá emisiones relevantes a la atmósfera de gases, polvos o humos, por lo tanto, no se requerirá de tecnologías especiales para el manejo de estos residuos, en la etapa de preparación del sitio y construcción, se le dará el debido mantenimiento preventivo a los equipos y maquinaria a utilizar mediante un Programa de mantenimiento preventivo.

En lo que se refiere a las tecnologías propiamente dichas para el control de residuos líquidos durante la etapa de operación, se contempla la instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales dentro del sitio del proyecto.

En las diversas etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, se generarán residuos sólidos urbanos, que, para el presente caso, se definen como la basura normal generada por el desecho o la utilización de bienes de uso y consumo de todo el personal que laborará en las diversas etapas y de los residentes en la etapa de operación, los cuales se dividen en:

Materiales orgánicos (composteables):

✚ Restos de alimentos y de áreas verdes

Materiales inorgánicos (reutilizables y/o reciclables), tales como:

✚ Escombros
 ✚ Hierro
 ✚ Papel y cartón
 ✚ Plásticos
 ✚ Envases metálicos de bebidas
 ✚ Vidrio
 ✚

Durante la construcción y operación del proyecto, se estima que se generarán los siguientes volúmenes de residuos:

Etapas	Tipo de residuo	Fuente de emisión	Volumen promedio
	Residuos vegetales producto de la limpieza	Limpieza	Depreciable
	Escombros (madera, tierra,	Obra	50 kg/día

Etapas	Tipo de residuo	Fuente de emisión	Volumen promedio
Preparación del sitio y construcción	papel, varilla, rocas, tabique roto, Etc.)		
	Aguas residuales sanitarias	Trabajadores (sanitarios)	Variable, aunque bajo control
	Gases de combustión	Maquinaria	Variable, aunque depreciable
	Ruido	Maquinaria	85 decibeles promedio
	Residuos sólidos domésticos	Trabajadores (88) 0.850 kg (promedio nacional de residuos sólidos urbanos generados por personas)	74.8 Kg/día
Operación y mantenimiento	Gases de combustión	Instalaciones y construcciones	Depreciable
	Residuos sólidos domésticos	25 trabajadores 250 invitados ocupación máxima	21.25 Kg/día 250 Kg/día Total=212.5 Kg/día
	Aguas residuales	25 trabajadores x 250 lt día 250 invitados a eventos x 250 lt día	6,250 lt/día 12,500 L.P.E.

Durante la operación los volúmenes de residuos generados tendrán medidas de control que mitigarán o eliminarán los impactos potenciales que pudiesen ocasionarse.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

A continuación, se menciona el proceso que seguirá la recolección, manejo y tratamiento de los residuos líquidos, sólidos y gaseosos del proyecto durante su operación:

Residuos líquidos:

Durante la preparación del sitio y construcción, las aguas residuales a generarse serán completamente controladas, toda vez que se hará uso de los diversos servicios comerciales que se prestan en la zona, y se acondicionarán baños portátiles para el uso de los trabajadores a razón de 1 por cada 20 trabajadores, a los cuales se les dará el debido mantenimiento por parte de la empresa que sea contratada para brindar este servicio.

En la etapa de operación, las aguas residuales a generarse, se consideran de tipo doméstico, ya que incluirán aguas residuales de baños y algunos servicios de limpieza de las instalaciones. Esta

agua será enviada al sistema de tratamiento de aguas residuales que será instalado para el proyecto, y cumplirá con las NOM aplicables al sistema.

Descripción técnica del proyecto sanitario.

Los criterios para el diseño de la planta a implementar en el proyecto son:

- Que la Planta garantice el tratamiento completo y seguro de las aguas residuales.
- Que el agua tratada pueda ser reutilizada en riego de áreas verdes y/o descargada bajo la NOM-003-SEMARNAT-1997, para servicio al público con contacto directo
- Que la planta de tratamiento ocupe el menor espacio posible
- Que la planta de tratamiento no produzca olores.
- Que la operación de la planta de tratamiento sea automática

Dadas las características del proyecto en estudio, se requiere de un sistema de tratamiento de aguas residuales que tenga un amplio rango de operación en el sentido de que en los días ordinarios el Jardín de eventos contará con personal de mantenimiento y administrativo en tanto que en los días en que se rente para cualquier evento aumentará notablemente el número de usuarios de los servicios sanitarios.

Es por lo anterior y por el hecho de no existir un sistema municipal al cual conectarse que se ha optado por el sistema del "**DEPURADOR ECOLOGICO ITAMA**", óptimo para poder instalarlo en zonas urbanas, rurales o como es el caso del proyecto en el que no existe una red de drenaje y cumplir el objetivo principal del **cuidado de nuestro medio ambiente**, este depurador ecológico, es un proceso de tratamiento basado en la oxidación de la materia orgánica por microorganismos vivos que se desarrolla en ambientes libres de oxígeno (Proceso anaerobio) tratamiento primario que se acerca al cumplimiento de los parámetros de la NORMA 001. A continuación, hacemos una descripción del sistema.

I.- Depurador ecológico de 2.4 m³ de capacidad

1.- Construcción en obra civil.

Los elementos a construir son los siguientes:

1 separador de solidos de 60 x 40 x 0.60 mts de profundidad como máximo.

1 excavación para la colocación de 4 módulos oruga de 600 lts de cap c/u.

1 registro de toma de muestras.

1 pozo de absorción.

La construcción de estos elementos se ejecuta con las dimensiones y medidas de acuerdo con el flujo de agua residual a tratar y los materiales y mano de obra para su construcción utilizar

en el tratamiento propuesto, son los siguientes: concreto F'c 250 kg/cm², malla electro soldada 6-6/10-10, y herrería (para tapas de registros).

1.- Depurador ecológico de 2.40 m3 de capacidad.

Suministro del paquete DEPURADOR ECOLOGICO que se compone de 4 módulos oruga de 600 lts. Concepto que incluye: la instalación y conexión para su entrada de agua residual y salida de agua pre-tratada en pvc sanitario de 4", empaques, conexiones, clorador en tubería de PVC y pasos en PVC para realizar el proceso en el interior de las celdas de la oruga.

- Puesta en marcha de la instalación de los depuradores.
- Estabilización del tratamiento de los depuradores.
- Capacitación a operadores.
- Entrega de un manual de operación.
- Análisis de agua tratada NOM 001.

El área mínima aproximada que se requiere para la instalación del DEPURADOR ECOLOGICO MODELO ITAMA de 2.4 M3/ DÍA es de 9.82 m².

Residuos sólidos:

Se contará con un sistema de recolección periódica de estos residuos, para lo cual se implementará un Programa de manejo de residuos considerando el volumen a generarse, los residuos serán enviados al sitio donde disponga la autoridad municipal. El H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas será el responsable de darles el destino final o bien conforme al manejo y destino final contemplado en el programa.

Se contempla acondicionar un área para el composteo de los residuos orgánicos, cuyo producto se utilizará en la fertilización del suelo de las áreas verdes.

Los escombros resultantes de la construcción y su disposición final serán manejados por el contratista responsable, se apegará a lo establecido por el municipio para su adecuada disposición final.

Los materiales de la construcción y en su caso de manejo especial, se separarán y venderán o donarán a los centros de acopio existentes en el municipio.

Residuos gaseosos

La emisión de residuos de este tipo será mínima, producto de la combustión de gas L. P. en la posible cocina y calentador de agua. Todas las instalaciones contarán con un mantenimiento adecuado, las emisiones hacia el exterior serán poco significativas, por lo que no se considera implementar equipos especiales a los que ya se incluyen comercialmente en los equipos a instalar tales como campana y/o filtros.

Residuos vegetales

Los residuos vegetales serán triturados para hacer composta y utilizarla como sustrato para las áreas verdes propuestas como medida de compensación o bien integrar parte de este directamente al suelo ya triturado.

De los productos mayores que por sus características no presenten interés en un mercado, se utilizarán para la protección de suelos y cercado de áreas dentro y fuera del área del proyecto, en coordinación con las instituciones públicas de la región.

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

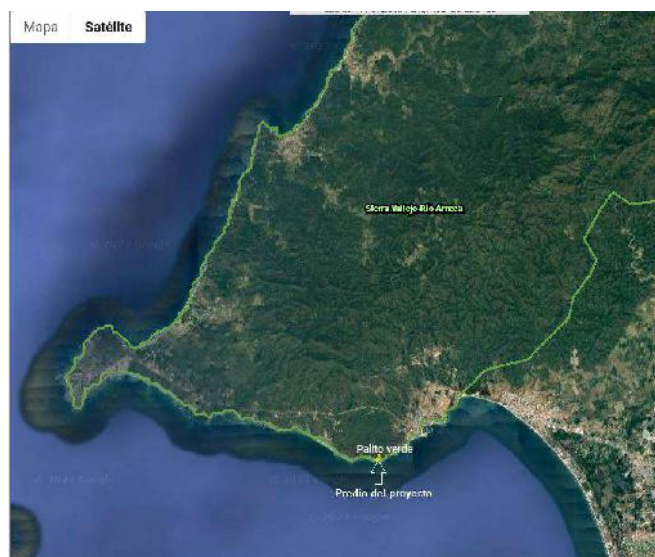
Análisis de los ordenamientos jurídicos.

En este capítulo se realiza la vinculación del proyecto con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental; para analizar la forma como el proyecto se ajusta a las disposiciones de los ordenamientos jurídicos y de regulación del uso de suelo. Para cumplir este objetivo se identifican los instrumentos jurídicos y de regulación normativa y administrativa de la legislación vigente, mismos que son jurídicamente aplicables a las obras y/o actividades del proyecto, haciendo un análisis transversal de los capítulos que anteceden y suceden en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Como primer paso es necesario identificar y analizar los diferentes ordenamientos jurídicos y de regulación que ordenan la zona del proyecto; así como identificar los instrumentos jurídicos que robustecen el marco jurídico ambiental; con ello será posible definir como el proyecto cumple con las obligaciones ahí establecidas. A continuación, se analizan los diversos documentos e instrumentos de planeación de orden federal, estatal y o municipal, que existen para la región y en cada uno de ellos se indican, los aspectos con los que el proyecto se vincula.

Región Terrestre Prioritaria (RTP) Sierra Vallejo Rio Ameca (RTP-62).

La Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) ha reconocido regiones que de acuerdo con sus características biológicas las ha considerado dentro del programa de regiones terrestres prioritarias.



FUENTE: SIGEIA SEMARNAT, "Regiones Terrestres Prioritarias".

La Región Terrestre prioritaria (RTP 62) Sierra de Vallejo - Río Ameca, es reconocida por su vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el norte y sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.

Se incluyen los aspectos relevantes de la ficha técnica de la Región Terrestre Prioritaria Sierra Vallejo Río Ameca RTP-62, (Arriaga et al 2000. CONABIO):

Ubicación Geográfica: Coordenadas extremas: Latitud N: 20° 27' 05" a 31° 21' 02" Longitud W: 104° 44' 42" a 105° 32' 13".

Características Generales: Esta Región Terrestre Prioritaria incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del pacífico. Estas selvas medianas subcaducifolias y caducifolias, en el Norte y Sur se incluyeron pequeñas porciones de pino - encino. Al Noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del Río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.

Aspectos Bióticos. Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 3 (alto). Los principales tipos de vegetación y uso de suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son: selva baja caducifolia, comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.

Integridad ecológica funcional: 3 (medio). Existen extensiones considerables poco perturbadas.

Función como corredor biológico: 2 (medio). Se considera un puente entre zonas bajas y la sierra.

Fenómenos naturales extraordinarios: 2 (importante). Presencia de gran número de especies endémicas y en peligro de extinción.

Presencia de endemismos: 3 (alto). Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.

Riqueza específica: 3 (alto). Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.

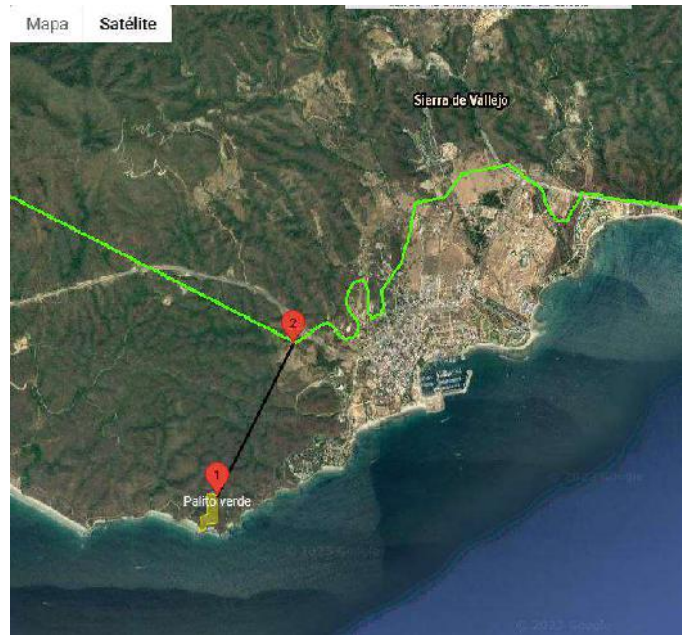
Función como centro de origen y diversificación natural: 3 (muy importante). Para plantas vasculares y vertebrados.

Problemática ambiental: Entre los principales problemas detectados están el avance de la frontera agrícola, la deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva en toda la región, el desarrollo minero y el tráfico de fauna y flora silvestres.

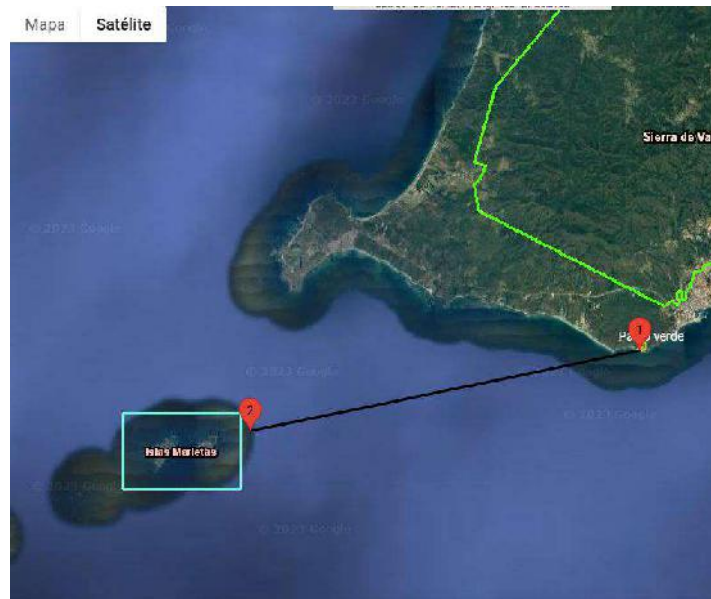
El sitio del proyecto forma parte de ésta RTP, destaca el aspecto de la presencia en el interior del predio de elementos de selva baja caducifolia.

Áreas Naturales Protegidas.

El sitio del proyecto no se encuentra en Áreas Naturales Protegidas, la más cercana es el Área Natural Protegida de categoría Reserva de la Biosfera denominada Sierra Vallejo de distancia del predio y como segunda el Área Natural Protegida de categoría Parque Nacional denominada Islas Marietas. El proyecto no tendrá ninguna interacción con ninguna de esas 2 áreas de atención prioritaria, por lo que se considera prudente omitir la información referente a ella, toda vez que la obra no generará ningún impacto sobre esta zona.



La distancia del sitio del proyecto al ANP estatal Sierra de Vallejo es 1.636 km



La distancia del sitio del proyecto al ANP Islas Marietas es 15.844 km

Área de Interés para la Conservación de las Aves (AICA).

El proyecto no se ubica dentro de un AICA, la más cercana al proyecto es al polígono del AICA de las Islas Marietas, la cual se localiza a 15.844 km.



Fuente: SIGEIA SEMARNAT Ubicación del proyecto respecto al AICA Marietas

El Sistema Ambiental se encuentra fuera del territorio de la AICA, dada su cercanía se considera pertinente analizar los aspectos ambientales relevantes y su vinculación con el proyecto. Se incluyen los aspectos principales de la ficha técnica del área de interés para la conservación de las aves (AICA) Islas Marietas.

Superficie: 1 383-01-96,95 ha (Fuente: Decreto por el que se declara área natural protegida, con la categoría de parque nacional, la región conocida como Islas Marietas, DOF, 2005).

Descripción:

El Archipiélago está situado en el límite exterior del área que ocupa la Bahía de Banderas que a su vez pertenece a la Provincia Hidrológica de la Boca del Golfo de California. Consta de 2 islas (Isla Redonda e Isla Larga). Isla Redonda, 20 42' N 105 35' O, al Noreste presenta un borde de acantilados de entre 3 y 6 metros sobre el nivel del mar y en la parte Sureste es de 25 a 40 m. Al este y Norte de la isla la acumulación de rocas forma una serie de cuevas y oquedades. Isla Larga, 20 41'N 105 36' O. Tiene 16 pequeñas playas arenosas y rocosas. Presenta acantilados con alturas de entre 3 y 25 metros. La isla consiste en una gran meseta o planicie en cuyo extremo Norte se localiza un faro.

Justificación:

En esta propuesta se señala que existen poblaciones significativas de aves que se reproducen en las Islas Marietas; ya que se localizan las mayores colonias de anidación para México de *Sula leucogaster* (30 500 individuos), de *Sternaanaethetus* (300 individuos) y de *Anousstolidus* (520 individuos) y para el Pacífico de *Larusatricilla* (5000 individuos.) Las islas Marietas se constituyen

como límites geográficos y zonas de ampliación de la distribución de reproducción para las especies que anidan en zonas neárticas como: *Phalacrocorax penicillatus*, *Larus heermanni* y *Sterna maxima* y para las especies que anidan en zonas neotropicales como *Sterna anaethetus* y *Anous stolidus*.

Vegetación:

No existe un estudio detallado sobre este tema. Sin embargo a grandes rasgos se puede decir que en Isla Redonda las plantas más abundantes son la gramínea *Jouvea pilosa*, la ciperácea *Cyperus ligularis*, la bromeliácea *Bromelia pinguin* y la cactácea del género *Stenocereus*. En Isla Larga la vegetación es más variada, siendo dominantes las gramíneas y cyperáceas, como *Jouvea pilosa*, *Cyperus ligularis*, *Pennisetum setosum*, *Paspalum paniculatum*, *Tripsacum lanceolatum*, *Andropogon citratus* y *Eragrotis domingensis*. En las islas no existe vegetación arbórea a excepción de tres palmeras que se localizan en el Sureste de la Isla Larga.

Categorías a las que aplica. - El área es un sitio importante para la realización de trabajos científicos ya que hasta ahora la investigación es escasa.

G-4-A. Congrega gran cantidad de individuos de poblaciones de aves cuya mayor proporción se reproduce en ellas, como *Sterna anaethetus* con poco más del 50% del total de individuos presentes en México y *Sula leucogaster* con posiblemente la población más grande a nivel mundial.

En esta AICA destaca la presencia de aves marinas residentes cuyos hábitos son principalmente marinos por lo cual, las especies que se encuentran en las Islas Marietas, difícilmente podrán observarse en el sitio del proyecto. El sitio de proyecto se encuentra a 15.844 km de distancia de esta AICA. Se considera que el proyecto no tendrá interacción con esta área. De cualquier manera, se establecerán medidas de mitigación para algunas especies de aves marinas que pudieran distribuirse dentro del Sistema Ambiental.

Región Marina Prioritaria (RMP) núm. 22 Bahía de Banderas.

Esta región también reconocida por la CONABIO, se caracteriza por ser el sitio en donde se encuentran masas de agua superficial tropical y subtropical, marea semidiurna y oleaje alto, cuenta con un aporte de agua dulce por ríos y en esta zona ocurren marea roja y el fenómeno de "El Niño".

La razón para su conservación es que es un área de reproducción de mamíferos marinos y para alimentación de aves. El polígono del proyecto no afectará áreas de reproducción de mamíferos marinos y de alimentación de aves

Aun cuando el Sistema Ambiental está fuera del territorio de la Región Marina Prioritaria, por encontrarse sobre el continente, dada la cercanía de la Región se considera pertinente analizar los aspectos ambientales relevantes.

Se presentan los principales aspectos de la ficha técnica de la Región Marina Prioritaria núm. 22, Bahía de Banderas (CONABIO).

Estado(s): Nayarit-Jalisco	Extensión: 4 289 km ²
----------------------------	----------------------------------

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

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

Geología: Placa de Norteamérica; rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias; cuenca, valle, talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.

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

Oceanografía: Masas de agua superficial Tropical y Subtropical y subsuperficial Subtropical. Marea semidiurna. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos. Ocurren marea roja y el fenómeno de "El Niño".

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

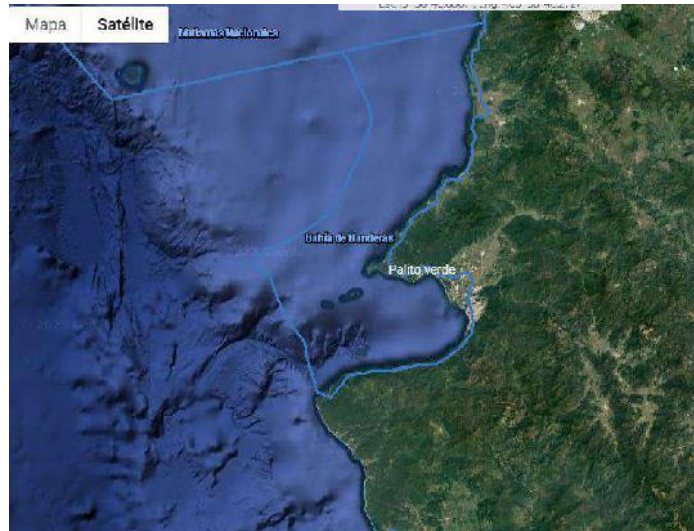
Aspectos económicos: Pescas poco intensivas (cooperativas y permisionarias); especies de escama y selva de importancia económica. Turismo de alto impacto.

Problemática:

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

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

Por las características propias y a que se encuentra fuera del polígono de la región, el proyecto no incrementará la problemática identificada para la RMP y se insertará en el marco de la actividad turística-habitacional sustentable, cumpliendo con la normatividad ambiental, garantizando de esta manera un desarrollo ambiental de calidad que sea capaz de competir con otros destinos turísticos.



Región Marina Prioritaria 22, Bahía De Banderas. Fuente: SIGEIA SEMARNAT "Regiones Marinas Prioritarias de México".

Plan Municipal de Desarrollo Urbano.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas publicado en el Periódico Oficial del gobierno de Estado de Nayarit el 1 de junio de 2002, el sitio del proyecto tiene un uso de suelo turístico T-25. Con lo que se evidencia que el predio se puede realizar construcciones enfocadas al desarrollo turístico.



Análisis de los instrumentos normativos.

Cálculos Y Parámetros Urbanísticos.

Concepto	Proyecto	Autorizado por PMDU*	Cumplimiento
Uso de suelo	Habitacional	Habitacional T-25	Cumple
Superficie mínima de lote (m ²)	36,000.00 m ²	600 m ² mínimo	Cumple
Superficie máxima de desplante (Índice C.O.S.). 522.54/36000=0.014	0.014	0.30	Cumple
Intensidad máxima de construcción (C.U.S.) 522.54/36000=0.014	0.014 (todo es en un nivel)	1.2	Cumple
Niveles máximos de construcción	1	4	Cumple
Densidad	0	25 cuartos/hectárea	Cumple
Restricción frontal hacia elementos viales	15 metros	15 metros. Cumple, en la franja de restricción donde colinda la vialidad no se construirán obras.	
Restricción frontal hacia playa (ZFMT)	15 metros	15 metros. Cumple en los 15 metros antes de la ZFMT no habrá obras	
Laterales con lote	3 metros	3 metros. Cumple, no se construirán obras en esta franja de restricción.	
Trasera con lote	5 metros	5 metros. Cumple, no se construirán obras en esta franja de restricción.	

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

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB) 2002, indica en sus planos de Zonificación Secundaria E-14 y E-4, respectivamente, que el predio se ubicada en un área con uso de Desarrollo Turístico (T-25), con uso predominante para la construcción de hoteles, condominios y casas habitación, con una densidad de hasta 25 cuartos por hectárea.

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

Dictamina las disposiciones de orden público en lo relativo a la preservación y restauración del equilibrio ecológico; así como para la protección del ambiente en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción. De esta manera, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se vincula con todos los componentes ambientales del proyecto.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, tiene como finalidad la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en todo el territorio nacional, a través de sus políticas e instrumentos. Por lo anterior, el presente proyecto se

circunscribe al cumplimiento y observancia de ciertas normas ambientales contenidas en sus apartados.

De acuerdo al Artículo 1° que define el marco ambiental constitucional de esta Ley, se destacan: la preservación, restauración y el mejoramiento del ambiente; la protección de las áreas naturales, la flora y fauna silvestre y/o acuática, el aprovechamiento racional de los elementos naturales, compatibles con el equilibrio de los ecosistemas; la prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo; por último, establece al Ordenamiento Ecológico como instrumento de planeación ecológica.

En la tabla que se incluye a continuación, se indican las disposiciones ambientales de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente aplicables al proyecto, y como se dará cumplimiento a las mismas, como a continuación se señala:

Vinculación del proyecto con la LGEEPA.

Artículo	Descripción	Cumplimiento del proyecto
28, primer párrafo, fracciones VII y IX	La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas; IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.	El proyecto pretende llevar a cabo actividades relacionadas con la construcción, y operación de una vialidad y diversas obras, que pueden afectar un ecosistema costero e involucran la remoción de vegetación forestal. Por lo, las actividades a realizar, serían consideradas como cambio de uso del suelo y desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, encuadrando en lo dispuesto en el Artículo 28 fracciones VII y IX de la LGEEPA.
30 primer párrafo	Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	Para cumplir el numeral, se somete a evaluación la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
35 BIS 1 primer párrafo	Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría	El responsable de la elaboración de la

	de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.	Manifestación de Impacto Ambiental declara bajo protesta de decir verdad que fueron incorporadas las mejores técnicas y metodologías existentes para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, así como, las medidas de prevención y mitigación más efectivas.
--	--	--

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

El carácter vinculante de las disposiciones de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de su Reglamento, deriva del alcance de lo dispuesto en su artículo 1º; el cual, establece que ese instrumento reglamenta las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se refieren a la protección del ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos en el territorio nacional.

Este precepto también establece que las disposiciones de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos son de orden público e interés social, tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona a un ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valoración y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Las disposiciones de esta Ley establecen las bases para aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de los residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social. Estos criterios son observados y asumidos como rectores en el manejo de los residuos que podrían generarse en las diversas etapas de desarrollo del proyecto, y la forma como sus acciones se ajustarán a tales disposiciones.

El proyecto tiene considerado el cumplimiento de estas obligaciones, mediante las previsiones para la identificación y aplicación de buenas prácticas para el manejo, almacenamiento temporal y disposición de los residuos generados en sus diferentes etapas.

Vinculación del Proyecto con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo	Descripción	Cumplimiento del proyecto
42 primer párrafo	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	En las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto (se generarán residuos peligrosos, por lo que se contratarán a empresas o gestores autorizados por la SEMARNAT para el manejo de residuos peligrosos.

	para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.	
43	Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	La notificación que señala este artículo se realizará mediante los formatos que establezca la SEMARNAT para tal efecto.
45	Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.	Se identificarán, clasificarán y manejarán los residuos conforme lo establecido en esta Ley y en su Reglamento, así como en la normatividad vigente. El almacenamiento será en los recipientes o dispositivos adecuados de acuerdo a su clasificación y de conformidad con los preceptos legales aplicables. Para manejar los residuos peligrosos se contratarán empresas o gestores autorizados por la SEMARNAT.
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.	Se almacenarán los residuos peligrosos acorde a sus características, en recipientes identificados y separados en conformidad con los preceptos legales aplicables, no se mezclarán los residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones que incrementen el riesgo la salud y al ambiente.
56	Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el Reglamento.	Se tendrá un control para que los residuos peligrosos no permanezcan por un periodo de almacenamiento mayor de 6 meses; generando bitácoras de registro y en el manifiesto correspondiente, debiendo estar disponibles en todo momento para su consulta. Los residuos peligrosos se retirarán en los tiempos de ley por una empresa autorizadas para su manejo.

Ley de Aguas Nacionales (LAN).

Vinculación del proyecto con Ley de Aguas Nacionales.

Artículo	Descripción	Cumplimiento del proyecto
14 BIS5 fracciones IX y XIII	Los principios que sustentan la política hídrica nacional son: IX. La conservación, preservación, protección y restauración del agua en cantidad y calidad es asunto de seguridad nacional, por tanto, debe evitarse el aprovechamiento no sustentable y los efectos ecológicos adversos; XII. El aprovechamiento del agua debe realizarse con eficiencia y debe promoverse su reúso y recirculación;	En las etapas de construcción del proyecto no se requerirá utilizar agua potable, el agua será llevada en pipas al sitio de la construcción, donde se almacenarán cisternas, siendo utilizada tanto en la construcción como en el riego de las áreas verdes.
20 párrafo cuarto	La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por dependencias y organismos descentralizados de la administración pública federal, estatal o municipal, o el Distrito Federal y sus organismos descentralizados se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley y sus reglamentos. Cuando se trate de la prestación de los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico, incluidos los procesos que estos servicios conllevan, la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, se realizará mediante asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le competa, a los municipios, a los estados o al Distrito Federal, en correspondencia con la Fracción VIII del Artículo 3 de la presente Ley. Los derechos amparados en las asignaciones no podrán ser objeto de transmisión.	Durante la etapa de operación, el suministro de agua será obtenido de un pozo profundo ubicado al Noreste del proyecto, y será transportada al proyecto mediante un camión pipa propiedad de la promovente, y depositará el agua en un par de Tanques Reguladores (Cisternas) con capacidad de 20 mil litros. Mediante un sistema de tuberías y válvulas se instalará un equipo de bombeo del cual se deriva la línea de conducción para proveer de agua para riego de las áreas verdes y servicios.
88	Las personas físicas o morales requieren permiso de descarga expedido por "la Autoridad del Agua" para verter en forma permanente o intermitente aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales o demás bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos. El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.	En la operación y mantenimiento del proyecto se descargarán, y verterán aguas residuales al suelo (ya que se utilizarán para el riego de las áreas verdes), estas aguas serán provenientes del sistema de tratamiento de aguas residuales a instalarse; para ello se obtendrá de la Comisión nacional del agua el permiso correspondiente.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).

Las actividades de construcción del proyecto están relacionadas con el aprovechamiento, manejo y/o explotación de los recursos forestales; en virtud de que se requerirá de la remoción de

vegetación forestal. Por todo lo anterior, las actividades a realizar en las diferentes etapas del proyecto requieren de la autorización de cambio de uso de suelo forestal.

A la SEMARNAT, le corresponde como lo establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su Relegamiento. En su Artículo 14, Fracción XI, la de Autorizar por excepción, las autorizaciones de CUSTF y que, esta se deben sustentarse en el Artículo 93, donde señala las condiciones a que deberá sujetarse la autorización.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Vinculación del proyecto con el Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Artículo	Descripción	Cumplimiento
5 incisos O) y Q)	Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: O) cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables. 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.	Con la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental se cumple con esta disposición e inicia el procedimiento correspondiente para obtener la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental de las obras que son consideradas estructura turística. Aunado a ello este proyecto se ajusta a lo dispuesto en el Art. 5, incisos O) y Q), ya que se trata de la construcción, operación y mantenimiento del proyecto y para la construcción del proyecto se requerirá de la remoción de vegetación forestal.
9 primero y segundo párrafo	Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.	Se presenta a la SEMARNAT la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, que incluye toda la información relevante sobre las

	La información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.	circunstancias ambientales vinculadas con la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.
11 último párrafo	En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.	Considerando el alcance del proyecto, la manifestación de impacto ambiental se presenta en su modalidad Particular, ya que la misma se ajusta al artículo 11 último párrafo.

Reglamento de la LGPGIR.

Vinculación del proyecto con el reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo	Descripción	Cumplimiento
46 Fracción I	Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán: Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen.	Durante todo el proyecto, se cumplirá identificando y clasificando los residuos peligrosos conforme a la legislación y normatividad ambiental vigente.
46 Fracción II	Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquellos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alternativo, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;	En todo el proyecto se cumplirá con la disposición, ya que el almacenamiento de residuos peligrosos será en los recipientes o dispositivos adecuados de acuerdo a su clasificación y de conformidad con los preceptos legales aplicables. Se manejarán separadamente los residuos peligrosos y no se mezclarán aquellos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alternativo, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial.
46 Fracción III	Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes;	Durante la ejecución del proyecto, se cumplirá con el envasado de los residuos peligrosos en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a la legislación y normatividad vigente.
46 Fracción IV	Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables;	Durante todo el proyecto, se cumplirá con el etiquetado de los contenedores de residuos peligrosos considerando los requisitos de este reglamento y de las normas oficiales mexicanas aplicables.

46 Fracción V	Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley;	Durante todo el proyecto, los residuos peligrosos que serán generados, se almacenarán en un área que reúna las características y especificaciones señaladas en el artículo 82 fracción I de este reglamento.
46 Fracción VI	Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable;	Durante todo el proyecto, los residuos peligrosos serán transportados mediante empresas autorizadas para el manejo, transporte y disposición final de los mismos, dando cumplimiento a lo dispuesto en este artículo y fracción.

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (RLAN).

Vinculación con el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

Artículo	Descripción	Cumplimiento
30 primer párrafo	Conjuntamente con la solicitud de concesión o asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales se solicitará, en su caso: el permiso de descarga de aguas residuales, el permiso para la realización de las obras que se requieran para el aprovechamiento del agua y la concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de cauces, vasos o zonas federales a cargo de "La Comisión".	Se pretende la construcción de un pozo de agua profundo, para lo cual se obtendrá la concesión de aprovechamiento de aguas subterráneas que otorga la CONAGUA y no se generarán aguas residuales y no se descargarán a ningún cuerpo de agua nacional pues las aguas que se generen en el proyecto serán tratadas en la planta de tratamiento y se utilizarán posteriormente para riego de las áreas verdes.

Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.

El sitio seleccionado para el proyecto es un predio colindante con la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Bahía de Banderas, no se realizarán obras civiles en esta franja de bienes nacionales, a continuación, se exponen los principales fundamentos jurídicos en esta materia que deberán de tomarse en cuenta durante la vida útil del proyecto.

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

I. La Secretaría dispondrá las áreas, horarios y condiciones en que no podrán utilizarse vehículos y demás actividades que pongan en peligro la integridad física de los usuarios de las playas, de conformidad con los programas maestros de control;

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

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

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

En caso de negativa por parte del propietario colindante, la Secretaría solicitará la intervención de la Procuraduría General de la República, para que, por su conducto, se inicie el juicio respectivo tendiente a obtener la declaratoria de servidumbre de paso.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

El ordenamiento ecológico del territorio es uno de los instrumentos de la política ambiental, para "regular o inducir" el uso de suelo y las actividades productivas, para lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos", esta definición se transcribe de la LGEEPA en la fracción XXIV de su artículo 3º; al respecto, cabe aclarar que este instrumento de la política ambiental tiene un carácter inductivo.

El objeto del POEGT es tener una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. También, establece los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal; orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; Fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; Promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; Apoyar la resolución de los conflictos ambientales; así mismo, promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los Sectores de la Administración Pública Federal.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo.

La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio, se obtuvo la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2'000,000; las cuales, se emplearon como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico y para construir la propuesta del POEGT, mismas que se integran en 80 regiones ecológicas.

Conforme a lo que establece el POEGT, se identificó que las actividades que ejecutarán en el proyecto se ubican en el la Unidad Ambiental Biofísica 65 del POEGT, denominada Sierras de la Costa de Jalisco y Colima a la cual le aplican las siguientes políticas, lineamientos y estrategias ambientales tal y como se presenta en Ficha Técnica de la Región Ecológica 6.32



Ubicación del predio, respecto al Ordenamiento General del Territorio

Ficha técnica de la región ecológica: 6.32 sierras de la costa de Jalisco y colima UAB 65	
Clave región	6.32
UAB	65
Nombre de la UAB	Sierras de la costa de Jalisco y colima
Rectores del desarrollo	Preservación de flora y fauna
Coadyuvantes del desarrollo	Forestal minería
Asociados del desarrollo	Ganadería y turismo
Otros sectores de interés	
Política ambiental	Protección, preservación y aprovechamiento sustentable
Nivel de atención prioritaria	Baja
Estrategias	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15bis, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43 y 44

Se muestra la ubicación del proyecto respecto a la Regionalización Ecológica establecida por el POEGT y en la tabla 11 se muestra la vinculación del proyecto con relación a los rectores del

desarrollo, coadyuvantes, del desarrollo, asociados del desarrollo, otros sectores de interés, la política ambiental y nivel de atención prioritaria establecidos para la región 6.32.

Región ecológica: 6.32 sierras de la costa de Jalisco y colima UAB 65		
Vinculación		Propuesta de cumplimiento
Rectores del desarrollo	Preservación de flora y fauna	En las etapas del proyecto no afectará a la fauna silvestre.
Coadyuvantes del desarrollo	Forestal minería	No aplica ya que proyecto consiste en la construcción de infraestructura turística.
Asociados del desarrollo	Ganadería turismo	No aplican ya que proyecto consiste en la construcción y operación de una vialidad de acceso y dotación de infraestructura para el turismo.
Otros sectores de interés	-	-
Política ambiental	Protección, preservación y aprovechamiento sustentable	No se requerirá utilizar ni explotar ningún recurso natural dentro del área del proyecto.
Nivel de atención prioritaria	Baja	El proyecto no elevará el nivel de conflicto ambiental de la zona en que se ubicará pues no utilizará ningún recurso natural de la zona en que se ubicará y con las medidas de prevención y mitigación ambiental se cumplirá cabalmente con este con el nivel de atención bajo establecido para esta UAB.

La vinculación de las obras y actividades del proyecto con las estrategias, políticas y lineamientos del POEGT es la siguiente:

Estrategias Ambientales UBA 65		Propuesta de cumplimiento
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Si bien el proyecto contempla la remoción de vegetación forestal, también es cierto se reforestará con especies forestales en las áreas verdes del proyecto, con ello contribuirá a mantener la biodiversidad de flora y fauna silvestre.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	En las del proyecto no se explotará a la fauna, endémicas, ni de las listadas en la NOM-059-SEMARANT-2010.
B) Aprovechamiento sustentable	8. Valoración de los servicios ambientales.	No aplica debido a que en las etapas del proyecto no afectará los servicios ambientales de la zona.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos	Se tiene un pozo profundo y su concesión de la CONAGUA para el aprovechamiento de aguas subterráneas.
	12. Protección de los ecosistemas.	En las etapas del proyecto no se afectará a los ecosistemas presentes en el área del proyecto.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	En las etapas del proyecto no se utilizarán agroquímicos, por lo que se cumple con el uso racional de estas sustancias.

Normas Oficiales Mexicanas.

Las principales Normas Oficiales Mexicanas a las que se deberá de apegar el proyecto durante su ejecución, así como en la etapa de operación.

NOM-001-SEMARNAT-1996.- Esta norma establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. El proyecto descargará sus aguas residuales de la fase operativa en la planta de tratamiento que se instalará dentro del proyecto. Se tramitarán todos los permisos y autorizaciones necesarias para la factibilidad de descarga de aguas residuales, implementándose el protocolo de monitoreo y análisis periódico de las aguas tratadas para asegurarse del cumplimiento estricto de la NOM-001-SEMARNAT-1996. En las fases de construcción serán colocadas casetas sanitarias portátiles que serán saneadas periódicamente por la empresa arrendadora.

NOM-041-SEMARNAT-2015.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2017.- Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

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.

En el Sistema Ambiental se distribuyen especies de fauna enlistada en la Norma. Para dar cumplimiento se apoyarán a los programas de conservación y rescate de fauna, igualmente se tomarán medidas de mitigación de impactos hacia estas especies. Es importante destacar que en el predio no existe vegetación en norma, además se hará un programa de reforestación con vegetación nativa en las áreas verdes del predio. Asimismo, en la etapa de construcción y operación, se informará a trabajadores, empleados y usuarios, que se debe respetar a la fauna silvestre que pudieran encontrarse tanto en el interior del predio como en los alrededores. Esto se hará mediante pláticas y letreros colocados en sitios estratégicos.

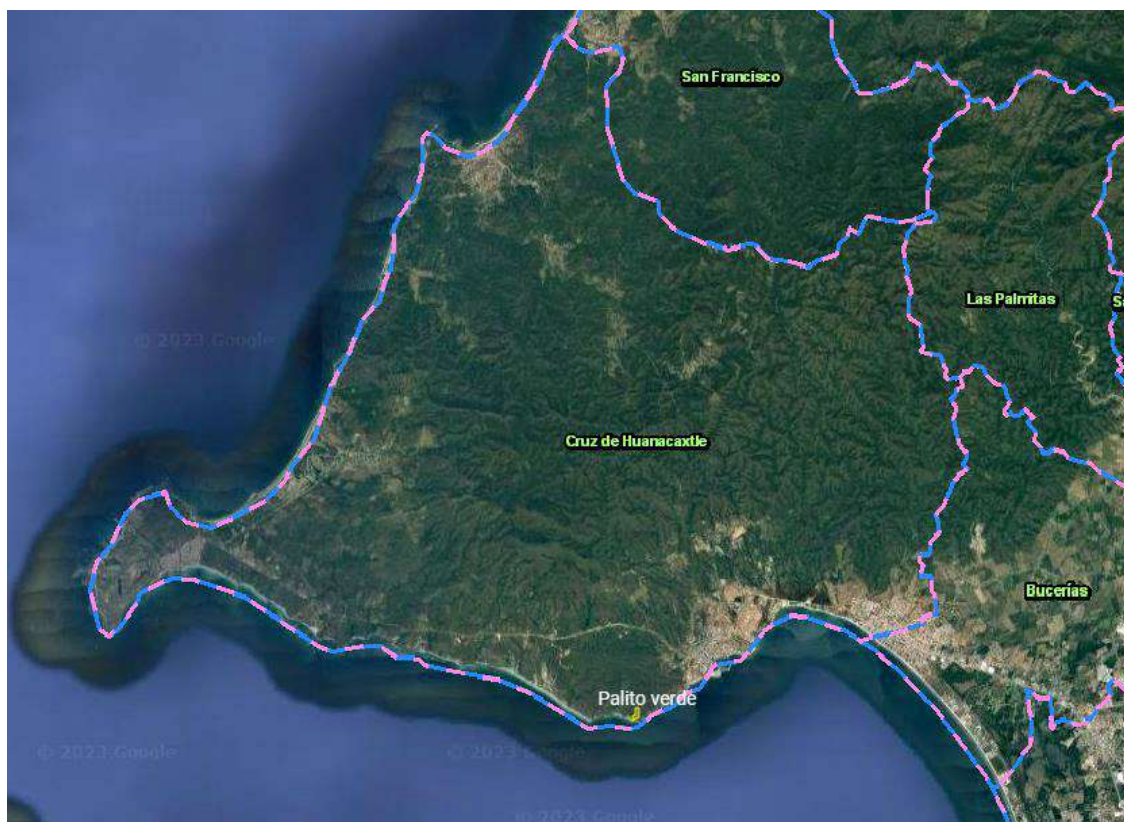
NOM-080-SEMARNAT-1994.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Se proporcionará mantenimiento preventivo adecuado a los vehículos utilizados en la construcción de las obras. El mantenimiento será en sitios que dan el servicio y se encuentran debidamente autorizados, con las afinaciones se espera que el ruido se encuentre dentro de los límites permitidos.

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

Delimitación del Sistema Ambiental.

Microcuenca.

Inicialmente se analizó la posibilidad de limitar el Sistema Ambiental con base en la microcuenca donde se ubica el predio del proyecto. El concepto de la microcuenca debe ser considerado desde un principio como un ámbito espacial delimitado considerando los aspectos de organización social, económica y operativa, además de la perspectiva territorial e hidrológica que tradicionalmente sirve de base para determinar la extensión de la microcuenca. Asimismo, es en la microcuenca donde ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (bienes y servicios producidos en su área), sociales (patrones de comportamiento de los usuarios directos e indirectos de los recursos de la cuenca) y ambientales (relacionados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores).



Microcuenca denominada Cruz de Huanacastle, con una extensión de 206382485.04 m²

Una vez dimensionado el tamaño de la microcuenca, y al observar que la misma es demasiado amplia, respecto a la extensión del proyecto; se optó como segunda instancia delimitar el Sistema Ambiental con base en las unidades ambientales que establece el Plan Municipal de

Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, encontrando que esta segunda opción se adecúa de mejor manera a las condiciones y características ambientales que predominan en la zona del proyecto.

El instrumento de planeación oficial más específico para la zona de estudio es el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB). Este ordenamiento está vigente y tiene validez oficial, lo que nos permite considerarlo de manera especial para la delimitación del Sistema Ambiental. La Regionalización Ecológica a la que pertenece el predio, de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, es uno de los criterios importantes para la delimitación del Sistema Ambiental.

Provincia Ecológica. El área total del municipio se ubica en la provincia ecológica núm. 65 denominada Sierras de la Costa de Jalisco y Colima que se extiende a lo largo de la costa del Pacífico, desde Lo de Marcos en Nayarit, hasta Manzanillo en Colima.

Sistemas Terrestres. Las estructuras significativas de la provincia ecológica al nivel de sistemas terrestres, son las siguientes: Llanura Ixtapa, la Sierra de Vallejo, la Sierra de Zapotán, El Río Ameca, el Sistema Marino y el Sistema Insular. Estos sistemas conforman un conjunto de interacciones y agrupan los espacios de diagnóstico y gestión denominados Unidades Ambientales.

De acuerdo con lo establecido en el inciso 1.5.2.5.1 Unidades Ambientales, del PDUBB, el sitio del proyecto se encuentra en la Unidad Ambiental con clave 20 C-2 denominado como San Ignacio Destiladoras, zona con una política de aprovechamiento sustentable (A) de acuerdo al punto 3.2.1.2. Lineamientos ambientales, del PMDUBB.

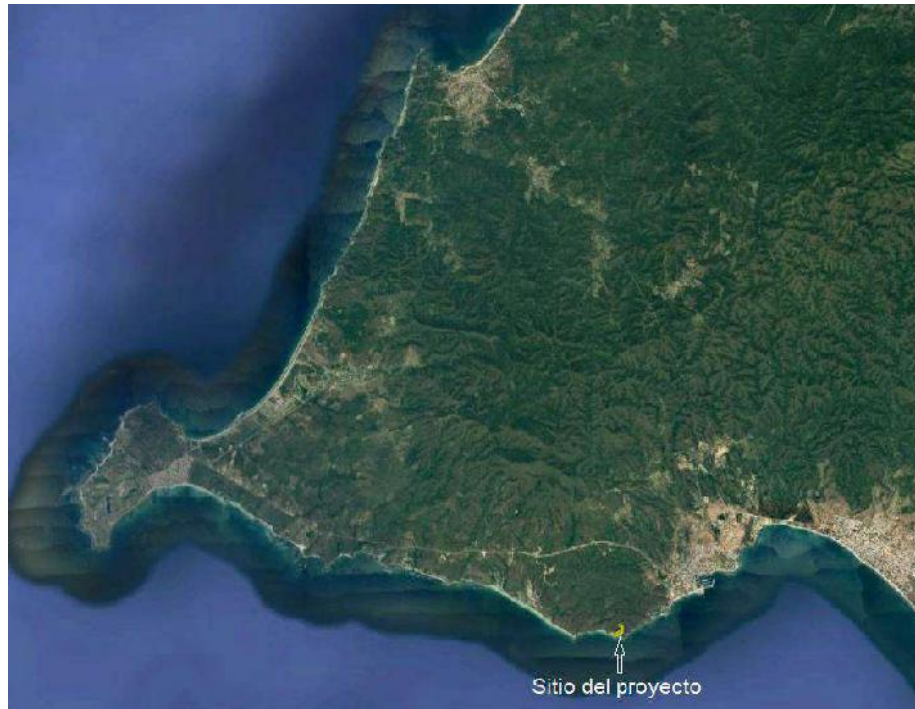
Aprovechamiento sustentable. (A).

Se refiere a 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 (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 1999).

Esta política se define como la utilización de los elementos naturales en forma que resulte eficiente y socialmente útil y procure la preservación del medio ambiente; está condicionada a las normas ambientales vigentes en materia de prevención y mitigación del impacto ambiental, conservación de la biodiversidad, potencial de capacidad de carga de los ecosistemas y del entorno geográfico y en materia de las disposiciones de los ordenamientos relativos al desarrollo urbano municipal.

Dentro de esta política se plantea el uso de los recursos tanto para el uso urbano, habitacional, turístico o para las actividades productivas, que se desarrollen de acuerdo a las normas vigentes, siempre de acuerdo a la capacidad de carga de los ecosistemas y a que sus actividades no afecten de forma significativa ni a la unidad en cuestión ni áreas vecinas.

El aprovechamiento como política ambiental significa la posibilidad de uso de los elementos naturales de una zona determinada cuya potencialidad ha sido probada y fundamentada mediante estudios de carácter ecológico y ambiental.



A continuación, se presentan la tabla descriptiva correspondiente a la Unidad Ambiental en la que se encuentra el sitio del proyecto.

Unidades Ambientales municipio de Bahía de Banderas

Unidad Ambiental 20 C2

1. Localización

Clave	S –65 – 20 C – 2	Nombre	San Ignacio Destiladeras
Política Ecológica	Aprovechamiento	Zona Ecológica	Trópico seco
Provincia Ecológica	65 Sierras de la Costa de Jalisco y Colima	Sistema Terrestre	Sierra Vallejo
Paisaje Terrestre	Pie de Monte con Mesa (Mesa quemada San Ignacio)	Unidad Natural	7
Superficie	4.5 km ²	Localidades: San Ignacio Destiladeras	
N° de habitantes :		Vialidades : Federal 200	

2. Medio físico natural

Altitud	Entre 100 a 200 m	Coordenadas extremas	Oeste 105° 23' 12'' Norte 20° 44' 10''	Oeste 105° 25' 45'' Norte 20° 46' 12''
Topoforma dominante:	Lomerío de pie de monte sobre estrato volcánico	Clima		A wo (w) (i')
Precipitación	Menor a 1200 mm	Temperatura		Mayor a 26° C
Fenómenos meteorológicos	Época de ciclones, Junio, Octubre	Geología		Complejo de rocas ígneas extrusivas del Cretácico
Riesgos geológicos	Zona sísmica	Región y cuenca hidrológica		RH13-B Río Huicicila – San Blas
Hidrología superficial:	A. el Caloso, A. Verrugas, A. Palmitan	Hidrología subterránea		Permeabilidad baja en materiales consolidados.
Edafología	Regosol eutríco (Re), Feozem háplico (Hh)	Factores limitantes del suelo		Pendiente, suelos someros y pedregosos

3. Medio biológico

Vegetación	Flora representativa	Fauna representativa
Selva baja caducifolia	<i>Acacia cochliacantha</i> , <i>Bursera simaruba</i> , <i>Ceiba aesculifolia</i> , <i>Cochlospermum vitifolium</i> ,	<i>Iguana verde</i> , <i>iguana negra</i> , <i>culebra</i> , <i>aguila pescadora</i> , <i>carroñero común</i> , <i>aura común</i> , <i>aguililla colirrufa</i> ,

	<i>Heliocarpus pallidus, Lysiloma divaricata, Jacaratia mexicana, Plumeria rubra, y Spondias purpurea</i>	<i>chachalaca pacifica, paloma morada, tordo alimarrillo, puma, jaguar, ocelote, mapache, comadreja, cacomixtle, tlacuache, tlacuachin, zorrillo, conejo, coyote, zorra gris, conejo, coyote, zorra gris, pecarí de collar</i>
--	---	--

4. Aspectos socioeconómicos

Primarias	Secundarias	Terciarias
Agricultura de temporal: Calabaza, maíz, frijol, chile.		Servicios, comercio en pequeña escala

5. Problemática ambiental relevante

Erosión hídrica

6. Limitantes y oportunidades

Limitantes: Agua
Oportunidades: Capacitación a productores para cultivos alternativos con bajos requerimientos de agua, diseño de estructuras para la captación y almacenamiento de agua pluvial, desarrollo de turismo alternativo

7. Vocación

Zona de amortiguamiento para desarrollo habitacional y turístico de baja densidad

8. Observaciones

Esta localidad se localiza al oeste de La Cruz de Huanacaxtle Destacan Punta las Cargadas y Punta Montonga Los desarrollos turísticos han limitado el acceso a playas al oeste de Punta las Cargadas (unidad ambiental 3D9)

Delimitación del Sistema Ambiental.

De acuerdo a la información anterior, para delimitar y caracterizar la Unidad Ambientada 20 C2, en este Plan se consideraron y analizaron diversos temas, que van desde el medio físico natural, el medio biológico, los aspectos socioeconómicos y la problemática ambiental relevante, hasta las limitantes y oportunidades que ofrece la región, como la vocación de uso y destino que por sus características y los aspectos enlistados pueda tener la zona. Considerando todo ello, es de destacar que el proyecto se ajusta a las oportunidades que ofrece la unidad, así como a su vocación. En el predio y sus alrededores se observaron solo algunos de los ejemplares de fauna indicados en el medio biológico de la unidad ambiental, quizá por los ejemplares arbóreos de menor tamaño que

se identificaron en el predio, aunado lo anterior a la dominancia en la zona de pastos inducidos y hierbas estacionales.

Con base en lo antes expuesto, se determinó definir el Sistema Ambiental en los límites que determina la Unidad Ambiental con clave 20 C-2 denominado como San Ignacio Destiladoras, la cual tiene una superficie de 4.5 km².

Delimitación del Área de Influencia

En función de los criterios utilizados para delimitar el Sistema Ambiental y las características y dimensiones del proyecto, y considerando que el proyecto queda dentro de una microcuenca que a su vez se encuentra incluida, en su totalidad, dentro de la Unidad Ambiental con clave 20 C-2 denominado como San Ignacio Destiladoras, podemos delimitar el Área de Influencia en base a las distintas limitantes tanto naturales como de origen antrópico, e igualmente considerando la naturaleza y dimensiones del proyecto y las actividades que ahí se llevaran a cabo, asegurando mantener en todo momento homogeneidad de condiciones dentro del citado sistema.

Para la determinación del Área de Influencia, se optó por definir una franja de 100 m. a la redonda del área del predio, considerando que las obras a realizar sólo representan una pequeña fracción del mismo predio; por lo cual el área que se mantendrá en condiciones originales y con áreas verdes, serán adicionales a los 100 m. a la redonda del predio establecidas para definir el Área de Influencia, como factor ambiental se consideró esa distancia a la redonda, dando importancia a la influencia sonora y lumínica, que pudiera generarse por el desarrollo de las actividades y/obras.



Área de Influencia definida 22.6 hectáreas

Un aspecto importante que se identificó para delimitar el Área de Influencia es la existencia de brechas de aproximadamente 4 m. de ancho, en ambos lados del predio del proyecto, estas brechas no tienen vegetación y dan acceso a la playa, asimismo existe la antigua carretera Punta de

Mita - Cruz de Huanacaxtle la cual constituye un límite que fragmentó desde hace años al ecosistema. De esta manera, el Área de Influencia envuelve a la totalidad de las obras y actividades que integran al proyecto e incluyen un área de amortiguamiento de los impactos a los componentes ambientales del sitio; todo ello dentro de un sistema que supone una relativa homogeneidad en sus características bióticas y abióticas.

Es destacarse que las características del área de influencia, corresponden cabalmente con las características del sitio del proyecto, por lo que no se considera necesario redundar la información.

Caracterización y análisis del Sistema Ambiental.

Aspectos abióticos

Área geográfica.

La Bahía de Banderas representa una de las más grandes bahías del mundo, tiene 4,289 Km', y está ubicada en el Pacífico central mexicano compartida por los estados de Nayarit y Jalisco. Su situación geográfica está definida por el polígono latitud 21°02'36" a 20°23'24" y longitud 105°54' a 105°11'24". El ancho medio (Norte-Sur) de la bahía es de 32 Km y cuenta con una longitud aproximada de 42 Km (Este-Oeste). Está delimitada al Norte por La Punta de Mita que es la terminación de la Sierra Vallejo - Talpa y al Sur por Cabo Corrientes. Se ubica en la región zoogeográfica del Pacífico Oriental (Moyle y Cech, 1988), dentro de la Provincia Mexicana (sensu Briggs, 1974) quedando implícita en una importante subprovincia oceanográfica: La boca del Golfo de California. Asimismo, la bahía delimita un área que es vínculo entre varias regiones prioritarias, representando una zona de intercambio de materia y energía entre los ecosistemas terrestre y marino; es un lugar donde se lleva a cabo el aprovechamiento de varios recursos pesqueros y presenta la interacción de distintas actividades económicas de interés turístico, social, recreativo, cultural y de conservación del medio ambiente.

Clima.

Para la determinación de este acápite, se recurrió a la consulta, interpretación y análisis de diferentes fuentes de información, con el fin de explicar la relación de los factores y elementos climáticos que inciden en la zona de estudio y para finalmente caracterizar los tipos de clima presentes.

Con la finalidad de contar con información más precisa, se utilizó la información contenida en las cartas de climas editadas por el INEGI; consultando las cartas de Climas editadas por el INEGI, y de acuerdo con la clasificación establecida por Köppen y modificada por Enriqueta García de Miranda (1981), se tiene que el sitio del proyecto, tiene la siguiente unidad climática Aw2(w).

Tipo	Clave	Descripción
Cálido subhúmedo	Aw2(w)	La precipitación media anual oscila entre los 1,000 y 1,250 mm, el régimen de lluvias se ve influenciado por los frecuentes ciclones tropicales que se originan en el Océano Pacífico y comprende la temporada del 1 de junio al 30 de noviembre. La mayor parte de estos fenómenos toman una trayectoria paralela a las Costas de la República Mexicana debido a la influencia que ejerce la corriente fría de Baja California. Se caracteriza por ser el más húmedo de los cálidos con un régimen de lluvias en verano y poca oscilación anual de las temperaturas medias mensuales entre 5 °C y 7 °C; su temperatura media de entre 22.2 a 24.6 °C; la temperatura del mes más frío es de 18°C. pertenece al tipo de cálidos subhúmedos con lluvias en verano, presenta una precipitación del mes más seco mejor de 40 mm (INEGI ,2010). Carta de Climas INEGI y Síntesis Geográfica del Estado de Nayarit)



Ubicación del predio del proyecto, respecto a la carta de clima del INEGI

Para la caracterización de ciertos aspectos climáticos, se hace referencia a la información obtenida de cierto número de estaciones meteorológicas distribuidas dentro de la Microcuenca hidrológica más cercanas al área del proyecto de acuerdo a SMN y CONAGUA. De esta estación meteorológica reporta información de 59 años, del periodo 1951 al 2010.

Nombre de la estación	Municipio	Coordenadas		Altitud msnm	Distancia al proyecto
San José Valle	Bahía de Banderas	27°04'19" N	109°26'36" W	13	17.65 km

Temperatura Media

De la información obtenida de las estaciones meteorológicas, se observa un patrón de temperatura promedio con valores que reflejan los diferentes climas presentes en la microcuenca. De la estación meteorológica consultada, presentan una temperatura media anual de 27.4°C.

Temperaturas Máximas

De la información registrada en la estación meteorológica, esta reporta valores semejantes de temperaturas promedio máximas anuales, con un registro promedio de 38.0°C. En este rubro, se indican las temperaturas máximas promedio mensual.

Respecto a los valores máximos de temperatura registrados, y que corresponde a la temperatura máxima, en la estación San José Valle, reporta un valor de 42.0 °C, esta es registrada el 08 de agosto de 2000. Los valores máximos de temperatura, se registran en el periodo de cinco meses, que comprende los meses de: abril, mayo, junio, julio, agosto septiembre y octubre.

Temperaturas Mínimas

De la información registrada en la estación meteorológica consultada, la temperatura mínima promedio anual para la estación de San José del Valle es de 11.45 °C. Los valores mínimos de temperatura, se registran en el periodo de cuatro meses, que son diciembre hasta abril.

Precipitación.

De la estación meteorológica consultada, se presentan valores de precipitación mayores a 1,000 mm anuales, el valor más alto de precipitación se reporta por la estación meteorológica de San José Valle, con una precipitación promedio de 1,075.80 mm. De estas se tiene un promedio de 62 días con lluvia al año.

Otra información consultada, es referente al valor máximo de lluvia para un día, se tiene un registro de 201.5 mm en la estación meteorológica de San José Valle, evento registrado el 25 de octubre de 2002.

De acuerdo a los valores registrados de las estaciones meteorológicas, son los meses de junio, julio, agosto, septiembre y octubre los meses donde se presenta los mayores valores de precipitación para las dos estaciones meteorológicas consultadas.

Esta estacionalidad cobra especial importancia para tres aspectos en la región: primero para la captación de agua para riego del valle agrícola; segundo, para la recarga del manto acuífero que alimenta la vida humana, vegetal y animal en la zona; y tercero para la conservación y regeneración

de la vegetación de las laderas, y así evitar la erosión. Durante la época de lluvias, los ríos descargan aguas turbias por el acarreo de materiales terrígenos, afectando la transparencia de las lagunas costeras y el mar, principalmente en las cercanías de las desembocaduras.

Otros fenómenos meteorológicos

La nevada es otro tipo de precipitación sólida, ésta se produce al caer los copos de nieve que se forman al pasar el vapor de agua directamente a cristales de hielo, o bien, por congelación de gotas de agua, cuando la temperatura es inferior a 0 °C y ocurre en el invierno. Tales copos son grandes y húmedos en las zonas de temperatura relativamente alta y pequeños y secos en regiones frías; según la literatura consultada, este fenómeno es benéfico para las plantas, pues las protege de las fuertes heladas si se produce antes que éstas; además, aporta humedad al suelo y transporta los compuestos nitrogenados mezclados con el aire a la superficie terrestre.

De acuerdo con el registro histórico del Instituto de Geografía de la UNAM en el periodo de 1941 a 1980 el municipio de Bahía de Banderas no presenta presencia de nevadas.

Los ciclones tropicales, entendidos éstos como huracanes, tormentas y depresiones tropicales, son fenómenos hidrometeorológicos de gran importancia por su impacto en las zonas costeras del país.

Con base en el Mapa de Peligro por Incidencia de Ciclones Tropicales del Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México (CENAPRED, 2001), el área de estudio se encuentra dentro de una zona de riesgo mediano.

El Municipio de Bahía de Banderas, como todo el estado de Nayarit, se localiza en la franja costera del Pacífico de mayor afectabilidad por perturbaciones ciclónicas tropicales a los largo del año, con recurrencia de penetración que va de los 8 a 26 años (Secretaría de Gobernación, 1994).

De acuerdo con los registros del Servicio Meteorológico Nacional, para el período de 1970 a 2008, 26 ciclones tropicales del Pacífico han tenido en mayor o menor medida, impacto en las costas de Jalisco y Nayarit: dos depresiones tropicales, nueve tormentas tropicales y 15 huracanes; no obstante que sólo ocho ciclones han tocado tierra en la costa de estos estados, la incidencia de dichos fenómenos ha tenido efectos importantes por su cercanía regional.

De los huracanes, es relevante por su impacto directo en la Bahía de Banderas, el huracán Lily, de categoría I y vientos de 140 km/h, que impactó en 1971 a Puerto Vallarta, Jalisco.

Geología y geomorfología.

El estado de Nayarit está comprendido desde el punto de vista geológico dentro de cuatro provincias fisiográficas que son; La Sierra Madre Occidental, La Llanura Costera del Pacífico, el Arco Volcánico Transversal y la Sierra Madre del Sur que es donde se ubica la Provincia Fisiográfica del Archipiélago de Las Marietas y de Punta Mita.

Bahía de Banderas está ubicada al Norte de la provincia geológica de la Sierra Madre del Sur, que abarca los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Puebla,

Morelos, México y Veracruz. Esta unidad orogénica se formó a fines del cretácico superior y principios del cenozoico. Se encuentra formada por rocas sedimentarias cuaternarias, pizarras cristalinas e intrusiones de granitos, está coronada en partes por bloques de caliza mesozoica. Se trata de una provincia geológica de gran complejidad en la que destacan las rocas intrusivas cristalinas.

En el Sistema Ambiental, se encuentran diversos afloramientos de rocas extrusivas, dentro de estas rocas se tienen riolitas al Noroeste de Punta Mita, con 11.1 Millones de años las cuales corresponden a la Sierra Madre Occidental; Basaltos de Punta Negra, con 10.2 Millones de años, así como basaltos hacia la parte Sureste entre Punta Pantoque, Punta El Burro y Punta Las Cargadas en flujos de lava basálticas, diques y flujos piroclásticos con clastos de basalto vesicular, estas rocas no han sido estudiadas a detalle y algunos autores las refieren, pero en realidad hablan de rocas ubicadas hacia Punta Rosa, al Noreste de Punta Mita (Cruz-Ocampo y colaboradores, 2002).

En el sitio del proyecto y su Área de Influencia, la geomorfología es característica de una pendiente costera. Estas pendientes costeras constituyen la base de las potencialidades turísticas de la zona de estudio, proporcionando playas y esteros con gran valor para la recreación, las actividades deportivas e incluso para recorridos educativos, etc. La topografía del terreno presenta una pendiente constante conforme se va acercando a la zona federal. La geología en la zona se encuentran las rocas ígneas extrusivas de la era mesozoica del tipo volcanoclástico y, del tipo Volcanoclastico; así como rocas del Mesozoico y del sistema Cretacico.

Estratigrafía

La composición pétrea está constituida por rocas ígneas extrusivas, todas ellas de diferentes edades geológicas, aflora en forma de complejos ígneos, troncos, apófisis y diques, cuya composición varía de diorita a tonalita en la región. Las rocas de la porción SE corresponden a flujos de lavas basálticas del tipo de basaltos vesiculares, los cuales se prolongan desde la costa hasta el piso marino, se encuentran intercalados con flujos piroclásticos los cuales contienen clastos de basalto vesicular, areniscas epiclásticas y areniscas-conglomerado, también se aprecian en la costa pillow lavas asociadas a lavas basálticas, estas rocas presentan una alteración abundante sobre todo de la matriz, en promedio de un 50 al 60% de la roca total, esto es un factor que ha impedido realizar fechamiento a las rocas y el uso de determinados diagramas, por la movilidad de los elementos (Cruz-Ocampo y colaboradores, 2002).

Presencia de fallas y fracturamientos en el Sistema Ambiental y Área de Influencia.

El Municipio de Bahía de Banderas se encuentra cerca de otras pequeñas fallas como la de Rivera y la de Tamayo, siendo considerada una región sísmica activa que se forma por el movimiento de las capas tectónicas. En la región no se ha detectado actividad volcánica.

Según el PMDUBB, la región está libre de estructuras volcánicas, con excepción de los relictos de la caldera del antiguo volcán Careyeros ubicado a aproximadamente 130 m hacia el Norte-Noreste, en el área de Punta Mita.

En la Bahía de Banderas se encuentran intrusiones graníticas compactas, las cuales son formaciones típicas de la Sierra Madre del Sur. Estos granitos son del cretácico medio, los cuales se

encuentran intensamente fracturados. En los extremos de este complejo se encuentran diversos comportamientos tectónicos, como son el fallamiento normal de dos bloques los cuales se encuentran compuestos de un mismo material y como consecuencia formación de estructuras escalonadas. De acuerdo a la Carta Geológica del INEGI Punta Sayulita "F-13-C-58" escala 1:250 000 del año 1974, no existen fallas ni fracturas sino hasta una distancia de 5,07 km hacia el Este del sitio del proyecto, esta fractura tiene una longitud de 2,5 km, aproximadamente con rumbo al Este-Noreste.

De la misma manera se puede observar el levantamiento del bloque de la Sierra Vallejo y la dislocación con el Valle. En este segundo caso se hace referencia a la falla normal que se extiende desde el Noroeste de Bucerías hasta el Noreste de Valle de Banderas, con una extensión de 15 km., la cual se encuentra en el contacto entre el Valle y la Sierra Vallejo.

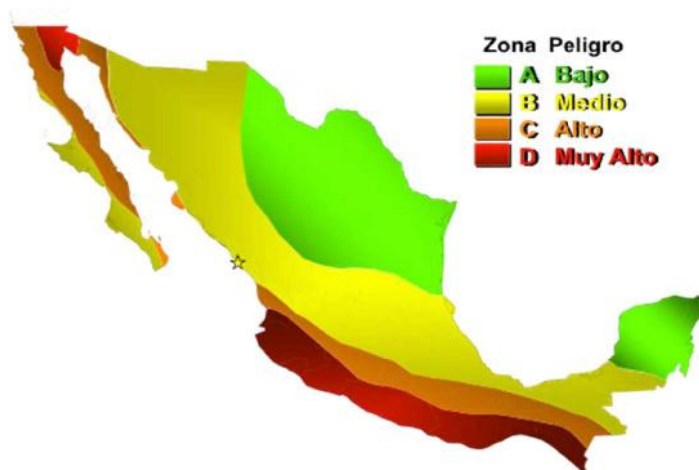
Es de remarcarse el hecho de que la franja de zona federal está dominada por acantilados con una pendiente de entre el 70% y el 90%, que van desde los 3 a los 7 metros por arriba del nivel de playa.

Sismicidad.

Susceptibilidad de la zona a: Sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca.

La Bahía de Banderas está ubicada en una zona sísmica de sismos frecuentes pero cerca de una gran zona penisísmica de movimientos poco frecuente, encontrándose que de 1927 a 1960 se localizaron epicentros de sismos en la parte marina frente a Puerto Vallarta en menos de 10 ocasiones. La sismicidad de la zona es considerada muy alta en la Regionalización Sísmica del Manual de Diseño de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (1993). Durante el mes de octubre de 1995 se registró un sismo que causó daños sobre todo en zonas con depósitos de suelo blandos y profundos, a pesar de que su epicentro se ubicó a 210 Km. al SSE de Puerto Vallarta.

El territorio mexicano se encuentra dividido en cuatro zonas o regiones sísmicas, categorizadas en base al riesgo que presentan.



Regiones Sísmicas de México

De acuerdo a la información consultada en el Servicio Sismológico Nacional, del periodo de 2006 al 2013, el sismo más cercano al proyecto, se ubicó a 31.00 km, ocurrió el 15 de junio de 2013, y presento una magnitud de 4.2.

Deslizamientos.

En las siguientes imágenes se muestra la ubicación del proyecto, sobre las áreas y puntos de riegos geomorfológicos.

De acuerdo a la información consultada en el espacio Digital de la CENAPRED, que presenta información sobre fenómenos geomorfológicos como Inestabilidad de laderas, hundimientos regionales y locales, agrietamientos, inundaciones y sismos. El Proyecto, solo se ubica en una región sísmica de riesgo muy alto y regiones potenciales de deslizamientos de laderas.



Inundaciones.

Se considera que el riesgo de inundación por aumento en el nivel del mar es bajo, porque el sitio de obra se encuentra por arriba del nivel medio del mar. Asimismo, el riesgo de inundación por aguas pluviales es muy bajo. La mayor parte de la superficie del Sistema Ambiental presenta pendientes que oscilan entre 0 a 10.1° de inclinación. En general el sitio del proyecto y su área de influencia no presenta mucha inclinación, la topografía es lomeríos.

Suelos.

Según la clasificación FAO/UNESCO, (carta edafológica Punta- Sayulita F-13-C-58.), el área de estudio cuenta mayormente con los siguientes tipos de suelo: Feozemháplico como suelo predominante asociado con Vertisolpelico como suelo secundario, con una clase textural media.

- (Hh) Feozemháplico: Se caracteriza por presentar una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y nutrientes, con alta permeabilidad; la susceptibilidad a la erosión está en función de sus condiciones ambientales.
- (Vp) Vertisolpelico: Suelos muy arcillosos, que se mezclan, con alta proporción de arcillas expandibles. Estos suelos forman grietas anchas y profundas desde la superficie hacia abajo cuando se secan, lo que ocurre en la mayoría de los años.
- (2) Clase textural: Media, Fase Lítica (L).

En general la textura de los suelos es arenosa y somera, en las zonas montañosas en ocasiones con fase lítica, sustentando una comunidad muy frágil de selva mediana subcaducifolia. En el Valle fluvial, pequeñas cañadas y en valles intermontanos, los suelos son profundos y por su textura permiten la recarga del acuífero.

La Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre elaborada por la SEMARNAT y el Colegio de Posgraduados (2003), reflejado en el documento llamado "Atlas Geográfico del Medio Ambiente y Recursos Naturales", es el estudio más reciente de degradación de suelos en México, y el que se ha realizado con mayor nivel de resolución. En él se consideraron cuatro procesos de degradación: la erosión hídrica y eólica y la degradación física y química. A su vez, cada proceso que evaluado en diferentes direcciones: causas, tipos específicos y niveles de afectación. Para ello, el país fue dividido en unidades cartográficas de diferente tamaño y se consideró como degradación o erosión dominante a aquella que cubría más de 30% de la superficie de cada unidad.

Tanto la erosión hídrica y eólica incluyen procesos en los cuales hay desplazamiento de material del suelo; mientras que en la degradación química y física hay procesos que ocasionan el deterioro interno del suelo.

En el Predio, para describir el estado de conservación, se considerará el área que se utiliza en agricultura y el área arbolada sin perturbación aparente. En el primer caso se aprecia erosión en canalillo en un 10 % estimado de la superficie en un grado incipiente, sin presencia de formación de cárcavas. En el área arbolada no se aprecia ningún proceso de erosión, esta cuenta con cubierta aérea que evita que se genere algún proceso. Por las actividades de ganadería no se aprecia actividad en el sitio del proyecto.

Considerando que aun cuando la topografía de la zona es abrupta, los fenómenos no se manifiestan, no se aprecia la presencia de incendios y pastoreo, que son dos factores que provocan un deterioro en la vegetación y por consecuencia en el suelo, que a la vez desencadenan los fenómenos erosivos mayores a la condición natural.

Vientos:

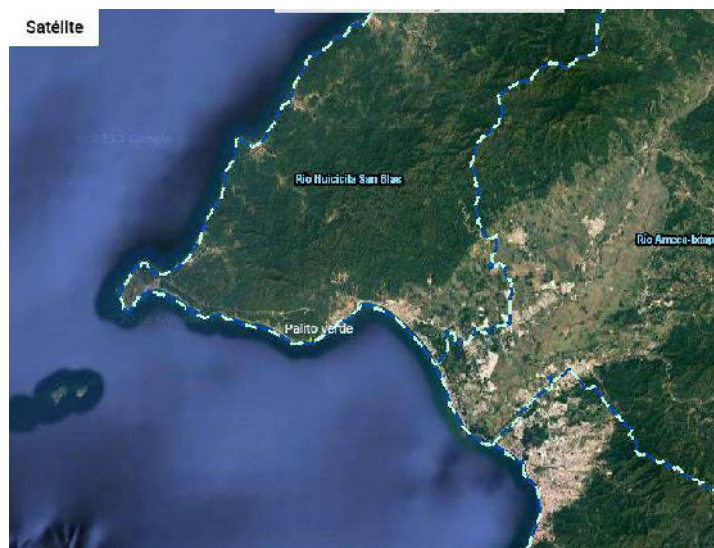
Los vientos que circulan sobre el Golfo de California, provienen del Noroeste afectando directamente a la Bahía de Banderas, propiciando que los vientos dominantes tengan una dirección hacia el Sureste. Estos vientos suelen aumentar ligeramente su intensidad durante el día, por el efecto de la brisa marina que sopla hacia tierra. Durante la noche, se producen vientos ligeros en dirección contraria, es decir, con dirección Noroeste, con una velocidad promedio de 5 a 10 km/h. Estos vientos son conocidos como terrales y se inician normalmente después de 2 horas de la puesta del sol y son frescos ya que en verano tienen una temperatura de 25° C y de 18 a 20° C en invierno. Lo anterior implica que los vientos y brisas son prácticamente permanentes y aunque no existen datos específicos sobre la calidad del aire, se estima una visibilidad promedio de 15 a 20 km/h.

El Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, indica que los vientos dominantes son del Sur, Este y Noroeste de mayo a octubre y de noviembre a abril son vientos del Noroeste, Noreste y Sur, además de haber ráfagas durante todo el año del oriente, de intensidad aún menor. La velocidad promedio durante casi todo el año es de 6 m/seg. En los siguientes cuadros se reseñan las principales direcciones de estas corrientes de acuerdo al Servicio Meteorológico Nacional.

El proyecto no tiene posibilidades de afectar al clima por sus dimensiones, además un centro de eventos no generará emisiones significativas a la atmósfera y no se requiere hacer desmontes de arbolado y hierba. Para el caso de las etapas de preparación del sitio y de construcción se tomarán las medidas necesarias para que los impactos por polvos y gases se reduzcan al mínimo.

Hidrología superficial y subterránea.

Dentro de la Región Hidrológica No. 13 "Rio Huicicila", es donde se localiza el Sistema Ambinetal. Así mismo se ubica dentro de la Cuenca Hidrológica Rio Huicicila-San Blas, esta unidad hidrológica; el proyecto de desarrollo del proyecto se ubica dentro de la subcuenca hidrológica "Puerta de fierro".



Ubicación del proyecto, respecto a la Región Hidrológica No. 13 "Rio Huicicila"

El área de la cuenca que forma a Bahía de Banderas presenta influencia de la zona hidrológica RH-13 por la presencia de cuatro ríos. El Río Ameca, es uno de los más importantes y se une al Río Mascota para después desembocar en Bahía de Banderas. Al Norte se encuentran diversas norias entre las superficies utilizadas para el cultivo, las cuales sirven de riego directo para estas, cuenta también con el estero El Salado localizado al Norte de la bahía. Adicionalmente se encuentran otros ríos y arroyos como: El Pitillal, Los Camarones, El Cuale, Mismaloya, Nogalitos, Palo María, Tomatlán, Tuito y Tabo.

De acuerdo al Sistema de Consulta de Cuencas Hidrográficas de México, el área de estudio se ubica en la Región Hidrológica 13 Región Huicicila, subregión 13A Río Huicicila cuenca Arroyo la peñita (13A05), con una altura máxima de 1,421 m de tipo exorreica.

La disponibilidad de aguas subterráneas constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas.

Conforme a la metodología indicada en la norma referida anteriormente, de acuerdo con el cálculo elaborado, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de aguas subterráneas concesionado e inscrito en el registro público de derechos de agua (**REPDA**).

En el último reporte del 2020 de actualización de la disponibilidad media anual (DMA) de agua en el acuífero Valle de Banderas (1807), estado de Nayarit, emitido por la CONAGUA, se tiene que:

$$DMA = R - DNC - VEAS$$

$$DMA = 86.5 - 17.0 - 60.356260$$

$$DMA = 9.143740 \text{ hm}^3 / \text{año}$$

El resultado indica que existe un volumen disponible para otorgar nuevas concesiones; en una unidad hidrogeológica de un volumen de 9,143740 m³ anuales.

Componentes bióticos.

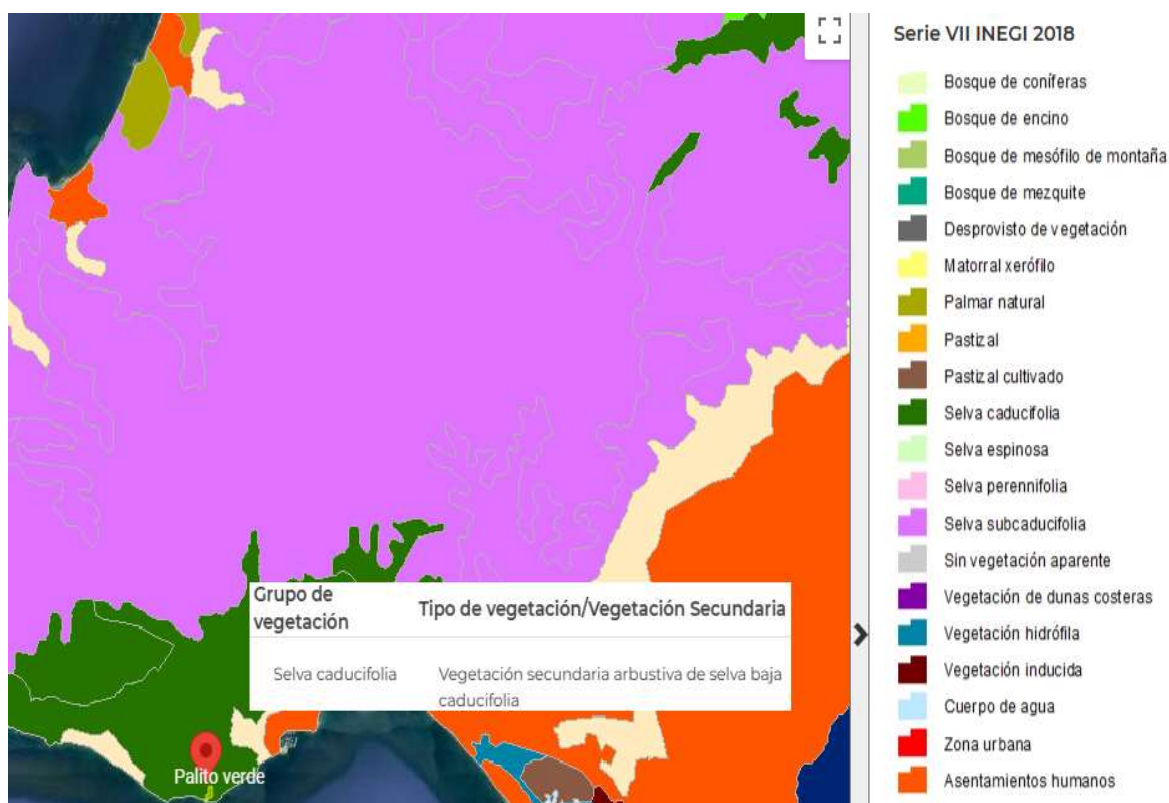
Unidades de vegetación.

La principal actividad económica a nivel municipal es el turismo, en su modalidad de construcción y operación de viviendas turísticas, así como la venta y renta de bienes inmuebles. Otra de las actividades económicas que se pueden observar en la región es la de paseos en lancha para la observación de ballenas y para recorridos turísticos.

La mayor incidencia de actividades humanas en la región se da en los poblados de Higuera Blanca, Emiliano Zapata y Nuevo Corral del Risco, en Punta de Mita, así como otras áreas con una mayor densidad poblacional como La Cruz de Huanacastle y Bucerías, donde se observa con mayor evidencia la transformación del medio natural por las actividades de desarrollo urbano.

Para la caracterización de los elementos físicos y biológicos del Sistema Ambiental y Área de Influencia, se tomó información de las cartas Clima, Hidrología Superficial, hidrología subterránea, topografía, suelos, geología, uso de suelo y vegetación, contenida en el Mapa Digital de México disponible por el INEGI (2012, <http://gaia.inegi.org.mx/mdm5/viewer.html>) dentro de su portal de información de internet, además de información de Bases de datos de Sistemas de Información Georeferenciada (SIG). También se recurrió a la revisión bibliográfica sobre clima, vegetación y fauna. Adicionalmente, se realizó un inventario de campo para recabar la información y observaciones necesarias para la evaluación del proyecto.

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI Escala 1:250,000 Serie VII el tipo de comunidad vegetal existente en el Sistema Ambiental y Área de Influencia es: Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia; es importante mencionar que se corroboró por usos identificados que la vegetación corresponde con el tipo de vegetación descrito por INEGI acompañada de pastos y algunas herbáceas, que es la vegetación que se pretende afectar.



Ubicación del predio respecto a la Serie VII uso de suelo y vegetación de INEGI

Las comunidades encontradas se definirán bajo el criterio establecido para los tipos de vegetación según Rzedowski (1978) realizando una equivalencia con los tipos de vegetación establecidos por el INEGI, en la zona que comprenden el Sistema Ambiental, Área de Influencia y sitio del proyecto y según INEGI corresponde a Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia. Con base a los trabajos de campo y por usos identificados, se llegó a la conclusión que el ecosistema corresponde con este tipo de vegetación. Estas formaciones vegetales se encuentran en su mayoría impactadas por acciones antropogénicas relacionadas con actividades agropecuarias y forestales. Las diferentes comunidades identificadas se enumeran y describen a continuación:

Vegetación Secundaria: Comunidades originadas por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original y en otros casos presenta un aspecto y composición florística diferente. Se desarrollan en zonas desmontadas para diferentes usos y en áreas agrícolas abandonadas. En la clasificación de estas comunidades se consideran las siguientes etapas sucesiones secundarias:

- **Vegetación Secundaria Arbórea:** Vegetación arbórea que se desarrolla después de transcurridos varios años del desmonte original y por lo tanto después de las etapas herbácea y arbustiva, según la antigüedad podemos encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o por varias.
- **Vegetación Secundaria Arbustiva:** Vegetación arbustiva que se desarrolla transcurridos un tiempo después de la eliminación o perturbación de la vegetación original, en general estas comunidades están formadas por muchas especies.

En los lugares donde no ha sufrido modificación, el suelo sigue cubierto por la vegetación natural y se le considera como primaria; en contraste, si ha ocurrido alguna perturbación considerable y se ha removido parcial o totalmente la cobertura vegetal primaria, la vegetación que se recupera en esos sitios se conoce como secundaria y puede ser estructural y funcionalmente muy diferente a la original. El caso extremo, la transformación es cuando se elimina por completo la cubierta vegetal para dedicar el terreno a actividades agrícolas, pecuarias o zonas urbanas.

Selva Baja Caducifolia (SBC)

Se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta BS y Cw. La temperatura media anual oscila entre los 18 a 28°C. Las precipitaciones anuales se encuentran entre 300 a 1,500 mm. Con una estación seca bien marcada que va de 6 a 8 meses la cual es muy severa.

Se le encuentra desde el nivel del mar hasta unos 1,900m, rara vez hasta 2,000m de altitud, principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje, en la vertiente del golfo no se le ha observado arriba de 800m la cual se relaciona con las bajas temperaturas que ahí se tienen si se le compara con lugares de igual altitud de la vertiente del pacífico.

Los componentes arbóreos de esta selva tienen baja altura, normalmente de 4 a 10 m (eventualmente hasta 15 m). El estrato herbáceo es bastante reducido y sólo se puede apreciar después de que ha empezado claramente la época de lluvias y retoñan o germinan las especies herbáceas. Las formas de vidas crasas y suculentas son frecuentes, especialmente en los géneros *Agave*, *Opuntia*, *Stenocereus* y *Cephalocereus*.

En este tipo de selva son comunes: *Bursera simaruba* (chaka, palo mulato); *Bursera* sp. (cuajote, papelillo, copal, chupandia); *Lysiloma* sp. (tsalam, tepeguaje); *Jacaratia mexicana* (bonete); *Ceiba* sp. (yaaxche, pochote); *Bromelia penguin* (chom); *Pithecellobium keyense* (chukum); *Ipomoea* sp. (cazahuate); *Pseudobombax* sp. (amapola, clavellina); *Cordia* sp. (ciricote, cuéramo); *Havardia acatlensis* (barbas de chivo); *Amphipterygium adstringens* (cuachalalá); *Leucaena leucocephala* (waxim, guaje); *Erythrina* sp. (colorín), *Lysiloma divaricatum*, *Ocotea tampicensis*,

Acacia coulteri, *Beaucarnea inermis*, *Lysiloma acapulcense*, *Zuelania guidonia*, *Pseudophoenix sargentii* (kuká), *Beaucarnea pliabilis*, *Guaiacum sanctum*, *Plumeria obtusa*, *Caesalpinia vesicaria*, *Ceiba aesculifolia*, *Diospyros cuneata*, *Hampea trilobata*, *Maclura tinctoria*, *Metopium brownei*, *Parmenteria aculeata*, *Piscidia piscipula*, *Alvaradoa amorphoides* (camarón o plumajillo), *Heliocarpus terebinthinaceus* (namo), *Fraxinus purpusii* (aciquité o saucillo), *Lysiloma acapulcense* (tepeguaje), *Haematoxylum campechianum*, *Ceiba acuminata* (mosmot o lanita), *Cochlospermum vitifolium*, *Pistacia mexicana* (achín), *Bursera bipinnata* (copalillo), *Sideroxylon celastrinum* (rompezapote), *Gyrocarpus jatrophifolius* (tincui, San Felipe), *Swietenia humilis* (caoba), *Bucida machrostachya* (cacho de toro), *Euphorbia pseudofulva* (cojambomó de montaña), *Lonchocarpus longipedicellatus*, *Hauya microcerata* (yoá), *Colubrina arborescens* (cascarillo) *Lonchocarpus minimiflorus* (ashicana), *Ficus aurea* (higo), *Gymnopodium floribundum* (aguana), *Leucanea collinsii* (guaje), *Leucanea esculenta* (guaje blanco), *Lysiloma microphyllum*, *Jatropha cinerea*, *Cyrtocarpa edulis*, *Bursera laxiflora*, *Lysiloma candidum*, *Cercidium peninsulare*, *Leucaena lanceolata*, *Senna atomaria*, *Prosopis palmeri*, *Esenbeckia flava*, *Sebastiania bilocularis*, *Bursera microphylla*, *Plumeria rubra*, *Bursera odorata*, *Bursera excelsa* var. *Favonialis* (copal), *Bursera fagaroides* var. *elongata* y *Bursera fagaroides* var. *purpusii*, *Comocladia engleriana*, *Cyrtocarpa procera*, *Lonchocarpus eriocarinalis*, *Pseudosmodium perniciosum*, *Spondias purpurea*, *Trichilia americana*, *Bursera longipes*, *B. morelensis*, *B. fagaroides*, *B. lancifolia*, *B. copallifera*, *B. vejarvazquesii*, *B. submoniliformis*, *B. bipinnata*, *B. bicolor*, *Ceiba aesculifolia* subsp. *parvifolia*, *Ipomoea murucoides*, *Merremia aegyptia*, *I. wolcottiana*, *I. arborescens*, *Brahea dulcis* (palma de sombrero), *Thevetia ovata*, *Indigofera platycarpa*, *Calliandra grandiflora*, *Celtis iguanaea*, *Diphysa floribunda*, *Bonellia macrocarpa*, *Malpighia mexicana* *Pseudobombax ellipticum*, *Crateva palmeri*, *C. tapia*, *Guazuma ulmifolia*, *Cordia dentata*, *Parkinsonia florida*, *Acacia farnesiana*, *Prosopis laevigata*, *Licania arborea*, *Prosopis juliflora*, *Pithecellobium dulce*, *Zygia conzattii*, *Achatocarpus nigricans* (limoncillo), *Coccoloba caracasana* (papaturre), *C. floribunda* (carnero), *Randia armata* (crucecita), *Rauvolfia tetraphylla* (coralillo), *Trichilia hirta*, *T. trifolia* (mapahuite); además, de cactáceas como *Pereskia lychnidiflora*, *Pachycereus* sp. (cardón); *Stenocereus* sp., *Cephalocereus* spp, *Pilosocereus gaumeri*, *Stenocereus griseus*, *Acanthocereus tetragonus*, *Pachycereus pecten-aboriginum* y *Pterocereus gaumeri*.

Los bejucos son abundantes y las plantas epífitas se reducen principalmente a pequeñas bromeliáceas como *Tillandsia* sp., cactáceas y algunas orquídeas. Es una de las selvas de mayor distribución en México, cubre grandes extensiones desde el sur de Sonora y el suroeste de Chihuahua hasta Chiapas en la vertiente del Pacífico. Hasta la altura del estado de Sinaloa esta comunidad se restringe a la vertiente occidental de la Sierra Madre Occidental sin penetrar a la planicie costera. Más al sur se extiende desde el litoral hasta las serranías próximas con penetraciones a lo largo de algunos ríos como el Balsas y sus afluentes (Michoacán, Guerrero, Morelos y Puebla).

En el istmo de Tehuantepec la selva traspasa el parteaguas y ocupa una gran parte de la depresión central de Chiapas. La península de Baja California en su parte sur presenta un área aislada que se localiza en las partes inferiores y medias de las sierras de La Laguna. En la vertiente del golfo esta selva se localiza en tres áreas Sur del estado de Tamaulipas, sureste del estado de San Luis Potosí y extremo norte de Veracruz y noreste de Querétaro. En el centro de Veracruz en un área situada entre Nautla, Alvarado, Jalapa y Tierra Blanca, pero sin abarcar estas localidades, pero si las inmediaciones de puerto de Veracruz. En la parte norte de la península de Yucatán ocupando la mayor parte del estado de Yucatán y una parte de estado de Campeche.

Caracterización de la vegetación del Sistema Ambiental y Área de Influencia.

Listado Florístico Vegetación secundaria arbustiva de Selva Baja Caducifolia

Especie	Nombre común	Distribución	Categoría
Estrato Arbóreo			
<i>Acacia paniculata</i>	Rabo de Iguana	sc	sc
<i>Bursera bipinnata</i>	Copal	sc	sc
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	sc	sc
<i>Ceiba acuminata</i>	Pochote	sc	sc
<i>Conostegia xalapensis</i>	Cacahuananche	sc	sc
<i>Crescentia alata</i>	Cuatecomate	sc	sc
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brasil	sc	sc
<i>Heliocarpus pallidus</i>	Chicharroncillo	sc	sc
<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje	sc	sc
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepemezquite	sc	sc
<i>Mimosa monancistra</i>	Garruño	sc	sc
<i>Nectandra salicifolia</i>	Laurelillo	sc	sc
Estrato Arbustivo			
<i>Acacia paniculata</i>	Rabo de Iguana	sc	sc
<i>Bumelia laetevirens</i>	Cupia	sc	sc
<i>Bursera bipinnata</i>	Copal	sc	sc
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	sc	sc
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Iguano	sc	sc
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Camarón	sc	sc
<i>Colubrina triflora</i>	Mata perro	sc	sc
<i>Conostegia xalapensis</i>	Cacahuananche	sc	sc
<i>Crescentia alata</i>	Coatecomate	sc	sc
<i>Gyrocarpus jatrophifolius</i>	Jutamo	sc	sc
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brasil	sc	sc
<i>Heliocarpus pallidus</i>	Chicharroncillo	sc	sc
<i>Jatropha chamelensis</i>	Sangregado	sc	sc
<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje	sc	sc
<i>Leucaena lanceolata</i>	Guajillo	sc	sc
<i>Lonchocarpus megalanthus</i>	Taliste	sc	sc
<i>Mimosa monancistra</i>	Garruño	sc	sc
<i>Nectandra salicifolia</i>	Laurelillo	sc	sc
<i>Peniocereus maculatus</i>	Tazajillo 4 lados	sc	sc
<i>Randia armata</i>	Crucillo	sc	sc
<i>Randia mitis</i>	Crucecilla	sc	sc
<i>Trichilia havanensis</i>	Garrapatilla	sc	sc
Estrato Herbáceo			
<i>Ipomoea purpurea</i>	Jalapilla	sc	sc
<i>Phaseolus coccineus</i>	Frijolillo	sc	sc
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Ilechilla	sc	sc
<i>Cordia curassavica</i>	Vara prieta	sc	sc
<i>Opismenus burmannii</i>	Pasto carricillo	sc	sc
<i>Colubrina triflora</i>	Mata perro	sc	sc

Para la definición de cada uno de los estratos se elaboró una tabla fitofenológica teniendo en cuenta los diferentes estratos clasificándolos como sigue:

- Estrato herbáceo (< de 1.0 m de altura)
- Estrato arbustivo (entre 1.01m y 4.9 m de altura)
- Estrato arbóreo (> de 4.91 m de altura)

Es necesario mencionar que, debido a esta clasificación por estratos, algunas especies aparecen en más de un estrato; asimismo las herbáceas son de ciclo anual, es decir, aparecen solo en la época de lluvias y según la época en que se visite la zona, la cantidad de estas varía.

Dentro del predio, la información vectorial de la capa nacional de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII, editada por el INEGI Escala 1: 250,000. A continuación, se describe el tipo de vegetación.

Especies Registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

En el Sistema Ambiental durante los muestreos, no se registró alguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 sin embargo, no en caso de encontrar alguna, se notificará a la autoridad correspondiente.

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	PREDIO	
	SUPERFICIE ha	%
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	1.1000	100.00
TOTALES:	1.100	100.00

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI Escala 1:250,000 Serie VII el tipo de comunidad vegetal existente en la zona de CUSTF es: Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia. Así mismo, se corroboró por usos identificados que la vegetación en el área de CUSTF, corresponde a Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia, acompañada de pastos y algunas herbáceas, que es la vegetación que se removió, tal como lo estableció en los siguientes extractos la PROFEPA en su Resolución Administrativa.

Un área de 11 000 m ² , con un perímetro de 846 m donde se realizó el corte natural del suelo; el área consiste en un terraplén, un camino de terracería que conecta con la ex carretera La Cruz de Huanacaxtle-Punta de Mita, un camino para bajar a la zona colindante con el área de playa y otro terraplén colindante con el área de playa y/o risco.
La vegetación derribada y en pie observada corresponde a vegetación secundaria arbustiva típica de selva baja caducifolia, principalmente de las especies conocidas comúnmente como catispa, tepemezquite, tabachincillo, tasajillo, papelillo rojo, papelillo blanco y rosa amarilla.
El visitado menciona que las actividades fueron realizadas hace aproximadamente 06 meses, con la finalidad de crear un camino que llegara hasta la playa.

Las siguientes son las especies de flora removidas en el polígono de 1.100 ha (donde se realizaron las obras) se enlistan a continuación, por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceo) así como su estatus en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010	
		Distribución	Categoría
Estrato Arbóreo			
Acacia paniculata	Rabo de iguana	sc	sc

<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	SC	SC
<i>Conostegia xalapensis</i>	Cacahuatanche	SC	SC
<i>Crescentia alata</i>	Coatecomate	SC	SC
<i>Heliocarpus pallidus</i>	Chicharroncillo	SC	SC
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepemezquite	SC	SC
Estrato Arbustivo			
<i>Acacia paniculata</i>	Rabo de iguana	SC	SC
<i>Bumelia laetevirens</i>	Cupia	SC	SC
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	SC	SC
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Iguano	SC	SC
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Camarón	SC	SC
<i>Colubrina triflora</i>	Mata perro	SC	SC
<i>Conostegia xalapensis</i>	Cacahuatanche	SC	SC
<i>Cordia curassavica</i>	Vara prieta	SC	SC
<i>Crescentia alata</i>	Coatecomate	SC	SC
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brasil	SC	SC
<i>Heliocarpus pallidus</i>	Chicharroncillo	SC	SC
<i>Leucaena lanceolata</i>	Guajillo	SC	SC
<i>Lonchocarpus megalanthus</i>	Taliste	SC	SC
<i>Randia armata</i>	Crucillo	SC	SC
<i>Randia mitis</i>	Crucecilla	SC	SC
<i>Trichilia havanensis</i>	Garrapatilla	SC	SC
Estrato Herbáceo			
<i>Euphorbia heterophylla</i>	lechilla	SC	SC
<i>Oplismenus burmannii</i>	Pasto carricillo	SC	SC
<i>Phaseolus coccineus</i>	Frijolillo	SC	SC
<i>Ipomea purpurea</i>	Jalapilla	SC	SC

En el Sitio del proyecto, en el polígono de 1.100 ha (donde se realizaron las obras) no se registraron especies en algún estatus de la NOM-059 SEMARNAT-2010.

Metodología del muestreo

En la planeación de la metodología para el registro de información, se consideró obtener una representatividad de biodiversidad de los elementos de la vegetación, considerando los tipos de vegetación en el Sistema Ambiental; apoyándose en imágenes satelitales de la zona y realizando recorridos previos.

Considerando estos elementos; a fin de localizar el total de las especies a afectar, se determinó realizar en el Sistema Ambiental, un muestreo aleatorio, con un total de 4 sitios, el tamaño de estos sitios es de 150 m² (10 x 15 m), muestreando una superficie total de 600 m².

Encada unos de los sitios de 150 m², se levantó información de los estratos arbóreos y arbustivo. Para caso del estrato herbáceo se tomaron 4 sitios concéntricos o subsitios de 1 m².

El área de estudio se delimitó con flagging (cinta de colores) para ubicar los vértices del sitio; una vez hecho esto se registró la información de la vegetación (especie, número de individuos, diámetro, altura y diámetro de copa) dentro del sitio, comenzando siempre con el individuo ubicado más cerca del vértice norte-este del polígono y sucesivamente registrando la información dasométrica de los individuos ubicados de izquierda a derecha y de norte a sur en zig zag. teniendo especial cuidado en no registrar dos veces un mismo individuo.

Para la evaluación de hierbas y pastos, se tomó información en sub sitios de 1 m², ubicados al centro de cada uno de los sitios, tomando en cuenta la representatividad de la vegetación y a partir de ahí se delimita una superficie de 1x1 m, registrando la información de las herbáceas (especie, número de individuos, altura y cobertura) comprendido dentro de este perímetro, esto con base en lo dispuesto en el "Manual y procedimientos para el muestreo de campo" del inventario Nacional Forestal.

Con esta información se estimó en forma cuantitativa y cualitativa la vegetación, teniendo como principal objetivo definir los tipos de vegetación que existen en la zona, su distribución y la composición a nivel género/especie de los mismos a fin de realizar los análisis de biodiversidad (IVI, SHANNON).

Cálculo del índice de valor de importancia zona del Sistema Ambiental y Área de Influencia vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia estrato arbóreo.

Nombre científico	Nombre común	No de individuos	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia	Valor de Importancia %
<i>Crescentia alata</i>	Coatecomate	17	1.52	5.00	0.65	7.16	2.39
<i>Nectandra salicifolia</i>	Laurelillo	17	1.52	5.00	1.21	7.73	2.58
<i>Bursera bipinnata</i>	Copal	17	1.52	5.00	2.40	8.91	2.97
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepemezquite	17	1.52	5.00	4.73	11.24	3.75
<i>Mimosa monancistra</i>	Garruño	17	1.52	10.00	0.00	11.52	3.84
<i>Heliocarpus pallidus</i>	Chicharroncillo	50	4.55	5.00	2.56	12.10	4.03
<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje	17	1.52	15.00	1.64	18.15	6.05
<i>Ceiba acuminata</i>	Pochote	17	1.52	10.00	7.02	18.54	6.18
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brasil	117	10.61	5.00	13.38	28.99	9.66
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	67	6.06	20.00	7.59	33.65	11.22
<i>Acacia paniculata</i>	Rabo de Iguana	217	19.70	10.00	16.79	46.49	15.50
<i>Conostegia xalapensis</i>	Cacahuananche	533	48.48	5.00	42.03	95.51	31.84
TOTAL		1,100	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00

La especie ecológicamente más importante pertenece a *Conostegia xalapensis*, con valores de 95.51 del total del valor de importancia; representando esta 31.84 % del total de valor de importancia.

Cálculo del índice de valor de importancia zona del sistema ambiental y área de influencia de vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia estrato arbustivo

Nombre Científico	Nombre Común	No de individuos	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia	Valor de Importancia%
<i>Bursera bipinnata</i>	Copal	17	0.72	2.33	0.02	3.07	1.02
<i>Lonchocarpus megalanthus</i>	Taliste	17	0.72	2.33	0.03	3.08	1.03

Nombre Científico	Nombre Común	No de individuos	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia	Valor de Importancia%
<i>Mimosa monancistra</i>	Garruño	33	1.45	2.33	0.00	3.77	1.26
<i>Trichilia havanensis</i>	Garrapatilla	33	1.45	2.33	0.01	3.79	1.26
<i>Gyrocarpus jatrophiifolius</i>	Jutamo	33	1.45	2.33	0.01	3.79	1.26
<i>Crescentia alata</i>	Coatecomate	33	1.45	2.33	0.02	3.79	1.26
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Iguano	33	1.45	2.33	0.06	3.83	1.28
<i>Peniocereus maculatus</i>	Tazajillo 4 lados	50	2.17	2.33	0.01	4.51	1.50
<i>Bumelia laetevirens</i>	Cupia	50	2.17	2.33	0.07	4.57	1.52
<i>Haematoxylum brasiletto</i>	Brasil	50	0.16	4.65	0.17	4.98	1.66
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Camarón	50	2.17	4.65	0.07	6.89	2.30
<i>Randia armata</i>	Crucillo	83	3.62	4.65	0.02	8.29	2.76
<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje	100	4.34	4.65	0.08	9.07	3.02
<i>Randia mitis</i>	Crucecilla	50	2.17	6.98	0.09	9.24	3.08
<i>Leucaena lanceolata</i>	Guajillo	67	2.89	6.98	0.10	9.97	3.32
<i>Bursera simaruba</i>	Papelillo	67	2.89	6.98	0.11	9.98	3.33
<i>Colubrina triflora</i>	Mata perro	167	7.23	6.98	0.04	14.25	4.75
<i>Nectandra salicifolia</i>	Laurelillo	217	9.40	4.65	0.32	14.37	4.79
<i>Acacia paniculata</i>	Rabo de Iguana	300	13.02	6.98	0.45	20.45	6.82
<i>Conostegia xalapensis</i>	Cacahuananche	367	15.92	6.98	0.57	23.46	7.82
<i>Jatropha chamelensis</i>	Sangregado	133	5.79	4.65	15.36	25.80	8.60
<i>Heliocarpus pallidus</i>	Chicharroncillo	400	17.36	9.30	82.40	109.07	36.36
TOTAL		2,350	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00

La especie más importante es *Heliocarpus pallidus*, con un valor de 109.07; representando esta 36.36% del total de valor de importancia, seguida de *Jatropha chamelensis* con un valor de importancia de 25.80.

Cálculo del índice de valor de importancia zona del sistema ambiental y el área de influencia de vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia estrato herbáceo

Nombre científico	Nombre común	No de individuos	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia	Valor de Importancia %
<i>Phaseolus coccineus</i>	Frijolillo	7,500	16.67	5.88	3.86	26.41	8.80
<i>Ipomoea purpurea</i>	Jalapilla	5,000	11.11	23.53	5.79	40.43	13.48
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Lechilla	5,000	11.11	23.53	18.76	53.40	17.80
<i>Colubrina triflora</i>	Mata perro	5,000	11.11	23.53	23.16	57.80	19.27
<i>Oplismenus burmannii</i>	Pasto carricillo	12,500	27.78	5.88	25.73	59.39	19.80
<i>Cordia curassavica</i>	Vara prieta	10,000	22.22	17.65	22.70	62.57	20.86
Total		45,000	100.00	100.00	100.00	300.00	100.00

La especie más importante es *Cordia curassavica*, con un valor de 62.57 seguida de *Oplismenus burmannii* con 59.39; representando estas 20.86 % y 19.80 % del total de valor de importancia.

Caracterización de la fauna

El estado de Nayarit presenta diversos ambientes dados por la ubicación y condiciones geomorfológicas y climáticas. Además, en su territorio convergen cuatro importantes provincias fisiográficas, La Sierra Madre Occidental, el Eje Neovolcánico Transversal, La Sierra Madre del Sur y la Llanura Costera, que propician una heterogeneidad ambiental a lo largo de su territorio. Esta variedad se observa en la presencia de una amplia gama de vegetación y la interacción de los diferentes factores bio-climáticos influyen directamente en una interesante riqueza de especies de fauna (Ramírez et al., 2015).

Considerando lo mencionado anteriormente se realizó una consulta bibliográfica previa de la presencia de fauna en el área de estudio, principalmente Sistema Nacional de Información sobre la Biodiversidad de México (SNIB) de CONABIO, así como estudios que existen para la región y fuentes de información especializada. En el siguiente cuadro se enlista la fauna de potencial ocurrencia en el Sistema Ambiental, Área de Influencia y sitio del proyecto.

Familia	Nombre común	Nombre científico	Categoría	Distribución
Aves				
Ardeidae	Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	sc	sc
Corvidae	Cuervo pequeño	<i>Cyanocorax sanblasiana</i>	sc	sc
Psittacidae	Guacamayo militar	<i>Ara militaris</i>	P	No endemica
Psittacidae	Cotorrita mexicana	<i>Forpus cyanopygius</i>	Pr	Endemica
Trochilidae	Colibrí berilo	<i>Amazilia beryllina</i>	sc	sc
Accipitridae	Gavilán saraviado	<i>Buteo plagiatus</i>	sc	sc
Accipitridae	Aguililla negra menor	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Pr	No endemica
Corvidae	Urraca de copete	<i>Calocitta colliei</i>	sc	sc
Tyrannidae	Luis bienteveo	<i>Pitangus sulphuratus</i>	sc	sc
Icteridae	Cacique	<i>Cassiculus melanicterus</i>	sc	sc
Picidae	Carpintero pico plateado	<i>Campephilus guatemalensis</i>	Pr	No endemica
Falconidae	Caracara norteño	<i>Caracara cheriway</i>	sc	sc
Cathartidae	Zopilote aura	<i>Cathartes aura</i>	sc	sc
Charadriidae	Chorlo tildio	<i>Charadrius vociferus</i>	sc	sc
Strigidae	Buho café	<i>Ciccaba virgata</i>	sc	sc
Columbidae	Tortolita mexicana	<i>Columbina inca</i>	sc	sc
Columbidae	Tortolita pico rojo	<i>Columbina passerina</i>	sc	sc
Columbidae	Columbina colorada	<i>Columbina talpacoti</i>	sc	sc
Cathartidae	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	sc	sc
Cuculidae	Garrapatero pijuy	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	sc	sc
Trochilidae	Colibrí pico ancho	<i>Cyananthus latirostris</i>	sc	sc
Picidae	Carpintero lineado	<i>Dryocopus lineatus</i>	sc	sc
Ardeidae	Garza dedos dorados	<i>Egretta thula</i>	sc	sc
Psittacidae	Perico frente naranja	<i>Eupsittula canicularis</i>	Pr	No endemica
Falconidae	Cernicalo americano	<i>Falco sparverius</i>	sc	sc
Strigidae	Tecolote bajo	<i>Glaucidium brasilianum</i>	sc	sc
Trochilidae	Colibrí pochotero	<i>Heliomaster constantii</i>	sc	sc
Icteridae	Calandria dorso rayado	<i>Icterus pustulatus</i>	sc	sc
Picidae	Pájaro Carpintero	<i>Melanerpes chrysogenys</i>	sc	sc

Tyrannidae	Papamoscas Gritón	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	sc	sc
Caprimulgidae	Chotacabras pauraque	<i>Nyctidromus albicollis</i>	sc	sc
Cracidae	Chachala	<i>Ortalis wagleri</i>	sc	sc
Tityridae	Cabezón Degollado	<i>Pachyrhamphus aglaiae</i>	sc	sc
Pelecanidae	Pelicano pardo	<i>Pelecanus occidentalis</i>	sc	sc
Passerellidae	Zacatonero Corona Rayada	<i>Peucaea ruficauda</i>	sc	sc
Phalacrocoracidae	Cormorán Neotropical	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	sc	sc
Troglodytidae	Saltapared Feliz	<i>Pheugopedius felix</i>	sc	sc
Cuculidae	Cuculillo Canelo	<i>Piaya cayana</i>	sc	sc
Cardinalidae	Tángara roja	<i>Piranga rubra</i>	sc	sc
Poliophtidae	Oerlta gris	<i>Poliophtila caerulea</i>	sc	sc
Tyrannidae	Titiribí Pechirrojo	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	sc	sc
Troglodytidae	Cucarachero sinaloense	<i>Thryophilus sinaloa</i>	sc	sc
Trogonidae	Coa citrina	<i>Trogon citreolus</i>	sc	sc
Turdidae	Mirlo Dorso Canela	<i>Turdus rufopalliat</i>	sc	sc
Columbidae	Paloma	<i>Zenaida asiatica</i>	sc	sc
Scolopacidae	Playero alzacolita	<i>Actitis macularius</i>	sc	sc
Corvidae	Chara de san blas	<i>Cyanocorax sanblasianus</i>	sc	sc
Icteriidae	Chipe grande	<i>Icteria virens</i>	sc	sc
Cracidae	Chachalaca pallida	<i>Ortalis poliocephala</i>	sc	sc
Scolopacidae	Playero brincaolas	<i>Calidris virgata</i>	sc	sc
Mamíferos				
Didelphidae	Tlacuache norteño	<i>Didelphis virginiana</i>	sc	sc
Cervidae	Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	sc	sc
Cricetidae	Rata algodónera	<i>Sigmodon mascotensis</i>	sc	sc
Heteromyidae	Ratón espinoso	<i>Liomys pictus</i>	sc	sc
Felidae	Jaguar	<i>Panthera onca</i>	P	No endemica
Cricetidae	Ratón pantanero	<i>Peromyscus perfulvus</i>	sc	sc
Mephitidae	Mofeta moteada pigmea	<i>Spilogale pygmaea</i>	A	Endemica
Pricónidae	Coatí de nariz blanca	<i>Nasua narica</i>	sc	sc
Procyonidae	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	sc	sc
Tayassuidae	Pecarí de collar	<i>Pecari tajacu</i>	sc	sc
Felidae	Yaguarundi	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	A	No endemica
Reptiles				
Biudae	Boa	<i>Boa constrictor</i>	A	No endemica
Iguanidae	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Pr	No endemica
Phrynosomatidae	Lagartija espinosa del Pacifico	<i>Sceloporus utiformis</i>	sc	sc
Phrynosomatidae	Lagartija de arbol del pacifico	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	sc	sc
Gekkonidae	Salamanquesa casera	<i>Phyllodactylus lanei</i>	sc	sc
Teiidae	Ameiba arcoiris	<i>Ameiva undulata</i>	sc	sc
Colubridae	Bejuquillo	<i>Oxybelis aeneus</i>	sc	sc
Teiidae	Huico cola azul	<i>Aspidoscelis lineattissimus</i>	sc	sc
Typhlopidae	Serpiente ciega tropical	<i>Indotyphlops braminus</i>	sc	sc
Phrynosomatidae	Lagartija espinoza de ocico negro	<i>Sceloporus melanorhinus</i>	sc	sc
Teiidae	Huico moteado Gigante	<i>Aspidoscelis communis</i>	Pr	Endemica
Anfibios				
Hylidae	Rana de árbol enena	<i>Tlalocohyla smithii</i>	sc	sc
Eleutherodactylidae	Rana chirriadora palida	<i>Eleutherodactylus pallidus</i>	Pr	Endemica
Hylidae	Rana de árbol de tierras bajas	<i>Smilisca fodiens</i>	sc	sc

Metodología de Muestreo de Fauna

La metodología empleada para el muestreo de fauna se describe en los puntos posteriores. En general se tomaron en cuenta las características fisiográficas del área, así como la densidad de la vegetación, el grado de heterogeneidad. Esto para definir las técnicas adecuadas de muestreo para cada grupo faunístico, con la finalidad de realizar un muestreo que sea representativo del área estudiada.

Se realizaron 5 transectos de muestreo con una longitud de 100 metros y un ancho aproximado de 4 metros para todos los grupos faunísticos con una superficie de muestreo de 2,000 m² (0.2 ha), considerando las técnicas y medidas adecuadas para cada grupo como se describe a continuación.

Muestreo de avifauna.

Considerando las dimensiones del proyecto se consideraron 5 transectos de muestreo. Con una longitud de 100 metros con un ancho aproximado de 4 m, es decir, con una superficie de observación de (2,000 m²). Para ello, se empleó la metodología descrita por (Mikol, 1980; Seber, 1982 Citado en Guía de Fauna Silvestre, 2015), el cual es similar a los puntos de conteo con la diferencia de que el evaluador registra las aves detectadas mientras camina en línea recta o dentro de una franja, sin retroceder o mirar hacia atrás. Se consideraron registros visuales, de plumas, y cualquier parte o producto y rastros de actividades propios de la avifauna, que permitan su identificación en el sitio, así como también el reconocimiento de las especies por sus cantos y/o llamadas. Con la ayuda de binoculares, se identificaron todas las aves observadas; también se hizo uso de la experiencia personal para identificar aquellas aves que solamente pudieron ser registradas por su canto. Además, se utilizaron varias fuentes de información sobre la distribución geográfica de las aves observadas y de potencial ocurrencia en el predio (American Ornithologists' Union 1998, Friedmann, H. et al. 1950, Howell y Webb 1995, Miller et al. 1957, CONABIO. Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad).

Muestreo de Mamíferos.

Se registraron todos los animales observados a lo largo del sendero (registros directos e indirectos), los transectos deben de abarcar lo posible los diferentes microhábitats en el área de estudio, por lo que no es necesario que estén dispuestos en línea recta. La distancia entre transectos puede ser variable considerando la topografía y el tipo de ambiente (Gallina-Tessaro, 2011).

Durante el muestreo se consideran conteos indirectos para estimar la abundancia de los individuos considerando las señales que estos dejan en su presencia y actividades, además de análisis de los rastros como huellas, excretas, restos óseos, y cualquier indicio de actividad del organismo que permita su identificación como se describe anteriormente. Además, con la finalidad de registrar los diferentes grupos de mamíferos como roedores y lagomorfos, por su conducta evasiva y hábitos nocturnos y que estos permanecen ocultos en refugios subterráneos se requiere su captura, en la cual se utilizó trampas y cebos para su identificación (Gallina-Tessaro, 2011). Las trampas son la herramienta básica más eficaz para la captura y registro de la diversidad de los mamíferos pequeños terrestres (Jones et al., 1996).

Se utilizaron jaulas tipo Sherman por un periodo de 14 horas; considerando 2 trampas. Estas fueron colocadas durante dos días considerando puntos estratégicos que aseguraran la captura de

estas especies. Todas las trampas se posicionaron en lugares donde se observó que pudiera existir una mayor recurrencia de roedores a partir de las 17:00 p.m. y revisadas a las 08:00 a.m. El tiempo total de muestreo fue de 48 horas. Para la identificación de especies se utilizó la guía de Mamíferos de Norteamérica y la de Huellas y Rastros de México, asimismo se consultó de Aves de México: Guía de campo (en español) Guía de campo a las aves de Norteamérica (en español).

Muestrea de Reptiles y Anfibios

Se realizó un transecto en línea, de acuerdo con lo descrito anteriormente, realizando una búsqueda con desplazamiento lento y constante, revisando vegetación, cuerpos de agua, piedras rocas y diverso material que sirva de refugio a los especímenes. Mediante esta técnica se realizan recorridos efectuando búsquedas minuciosas a una velocidad constante contabilizando a los anfibios y reptiles registrados en forma visual y auditiva (Jaeger, 2001).

Caracterización de la fauna

Derivado del muestreo de fauna de cada uno de los grupos faunísticos registrados en el Sistema Ambiental, se registran las características de cada una de las especies localizadas, en cuanto a la estacionalidad, Abundancia, Sociabilidad, Alimentación, Distribución vertical, Valor Cinegético, así como su clasificación en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Especies del grupo faunístico Aves

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010		Est.	Soc.	Ali.	Dis. Ver.
		Categoría	Distribución				
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>			R	G	Pisc.	Sup.
Cucillo Canelo	<i>Playa cayana</i>			R	S	Ins, Frug	Sup.
Colibrí berilo	<i>Amazilia beryllina</i>			R	Par	Ins, N	Sup.
Gavilan saraviado	<i>Buteo plagiatus</i>			R	S	Car.	Sup.
Urraca de copete	<i>Calocitta colliei</i>			R	G	Omn.	Sup.
Luis bienteveo	<i>Pitangus sulphuratus</i>			R	S	Ins. Frug. Gran	Sup
Cacique	<i>Cassiculus melanicterus</i>			R	G	Ins.	Sup, Inf
Columbina colorada	<i>Columbina talpacoti</i>			R	G	Ins.	Sup., Inf.
Garrapatero pijuy	<i>Crotophaga sulcirostris</i>			R	G	Ins.	Sup.
Colibrí pico ancho	<i>Cynanthus latirostris</i>			R	Par.	Ins. N	Sup.
Garza dedos dorados	<i>Egretta thula</i>			R	G	Pisc.	Inf, Sup.
Calandria dorso rayado	<i>Icterus pustulatus</i>			R	G	Ins.	Sup.
Pajaro Carpintero	<i>Melanerpes chrysogenys</i>			R	Par	Ins. Frug	Sup.
Chachala	<i>Ortalis wagleri</i>			R	G	Frug.	Inf., Sup.
Pelicano pardo	<i>Pelecanus occidentalis</i>			R	G	Pisc.	Inf. M.
Zacatonero Corona Rayada	<i>Peucaea ruficauda</i>			R	G	Gran. Ins.	Inf. M.
Coa citrina	<i>Trogon citreolus</i>			R	G	Frug.	Sup.
Chara de san blas	<i>Cyanocorax sanblasianus</i>			R	G	Ins. Frug.	M. Sup.
Playero brincaolas	<i>Calidris virgata</i>			M	S	Ins, Gran,	Inf. Sup.

Chipe grande	<i>Icteria virens</i>			M	G,S	Ins. Frug	Sup.
--------------	-----------------------	--	--	---	-----	-----------	------

Dónde: Est.= estacionalidad; R= residente, M= Migratoria, T =Transitorio; Abu= abundancia; C= común, PC= poco común y A= abundante; Soc.= sociabilidad; S= solitario, P= pareja y G= gregario; Ali= alimentación; Omn= omnívoro, Carn= carnívoro, Herb= herbívoro, Frug. Frugívoro e Ins= insectívoro; Dist. Vert= distribución vertical: Superior, Medio, inferior.

Especies del grupo faunístico Mamíferos

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010		Est	Soc.	Ali.	Dis. Ver.
		Categoría	Distribución				
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>			R	Par.	Herb.	Inf.
Ratón espinoso	<i>Liomys pictus</i>			R	G	Gran.	Inf.
Mapache	<i>Procyon lotor</i>			R	G	Omn.	Inf.
Coatí de nariz blanca	<i>Nasua narica</i>			R	G	Omn.	Inf.

Especies del grupo faunístico Reptiles

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010		Est	Soc.	Ali.
		Categoría	Distribución			
Lagartija espinosa del Pacífico	<i>Sceloporus utiformis</i>			R	S	Ins.
Lagartija de árbol del pacífico	<i>Urosaurus bicarinatus</i>			R	S	Ins.
Ameiba arcoiris	<i>Ameiva undulata</i>			R	S	Car. Ins.
Bejuquillo	<i>Oxybelis aeneus</i>			R	S	Car. Ins.
Lagartija espinosa de hocico negro	<i>Sceloporus melanorhinus</i>			R	S	Ins.

Respecto al grupo de anfibios no se registraron individuos de este grupo durante el muestreo.

Medio socioeconómico

En el Sistema Ambiental definido no se cuenta con alguna localidad o centro de población, por lo cual se carecen de datos demográficos y socioeconómicos registrados por el INEGI, por lo cual se expondrá la información municipal y del centro de población más cercano, que es la Cruz de Huanacastle, dado que esta localidad refleja la tendencia de desarrollo del sistema ambiental.

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.

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.

El proyecto pretende desarrollarse en el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, por lo que la información referente al medio socioeconómico se obtiene de la información disponible en la página oficial del INEGI para este municipio.

El dinamismo poblacional en el Estado de Nayarit, se ha ido modificando en los últimos años, teniendo una población de 824,643 habitantes en el año 1990, el número de habitantes aumentó a 920,185 para el año 2000, y aún poco más de 1,000,000 de habitantes en el año 2010, llegando a contabilizarse 1,181,050 habitantes en el año 2015, según datos del INEGI. Asimismo, en este período la tasa de crecimiento que tuvo la entidad fue de 1.1 % entre 1990 y 2000, de 1.6 % entre los años 2000 y 2010 y de 1.8 % entre los años 2010 y 2015.

El Municipio de Bahía de Banderas también ha tenido un crecimiento poblacional durante el mismo periodo, siendo que en el año 1990 la población era de 39,643 habitantes, los cuales se incrementaron a 59,808 en 2000, esta población se duplicó en el año 2010 con 124,205 personas y para el año 2015 alcanzó los 150,250 habitantes. Con los datos anteriores se muestra que el municipio tuvo una tasa de crecimiento media anual mayor que el estado durante los tres periodos revisados: 4.0 % en la década de los noventa, 7.3 % en el período de 2000-2010 y 3.9 % en los últimos 5 años; ello es evidencia del crecimiento y consolidación del destino turístico de Nuevo Nayarit, donde ha aumentado la inversión en el sector, incrementando la generación de empleo.

Población total y tasa de crecimiento media anual, 1995-2020.

Demarcación territorial	Población total			
	1995	2000	2010	2020
Nayarit	896,702	920,185	1,084,97	1,235,45
Bahía de Banderas	47,077	59,808	124,205	187,632

Censos de Población y Vivienda 1995, 2000, 2010 y 2020.

Bahía de Banderas es uno de los municipios con la mayor tasa de crecimiento del país con alrededor del 6 % anual. La Población Económica Activa del municipio de Bahía de Banderas está conformada por 42,217 habitantes de los cuales el 54.31 % se encuentra ocupado, o sea 22,927 personas están vinculadas con algún sector productivo; 0.41 % se encuentra desocupado y el 45.04 % o 19,013 personas se encuentran inactivas. Es importante mencionar que este último rubro es superado por el porcentaje estatal que se ubica en el 51.19 %.

La Población Económica Activa del municipio de Bahía de Banderas representó en 1990 el 7 % del total de la Población Económica Activa estatal, la cual a la vez concentraba menos del 1 % de

la población económicamente activa total nacional, indicando una muy baja participación del municipio y el mismo estado en el ámbito económico nacional. La Población Económica Activa se concentró mayoritariamente en las actividades primarias, pero las actividades terciarias y principalmente los servicios relacionados con el Turismo empezaron a cobrar mayor importancia.

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

En general, la perspectiva presenta una tendencia al incremento paulatino de las actividades terciarias en la economía municipal y con un descenso acelerado de las actividades agropecuarias.

En el año 2000 la Población Económica Activa municipal concentró a más del 70 % de la población total, donde el índice de las personas ocupadas superaba a la media estatal, además de que el índice de la población económicamente inactiva era sensiblemente menor a la registrada en el Estado de Nayarit.

Población Económicamente Activa por Sector.

Sector	Descripción	Porcentaje
Primario	(Agricultura, ganadería, caza y pesca)	31%
Secundario	(Minería, petróleo, industria manufacturera, construcción, electricidad)	16.9%
Terciario	(Comercio, turismo y servicios)	44.7%

La población ocupada es de 51,551 personas, de éstas 33913 son de sexo masculino y 17638 son femenino; de igual manera la población desocupada en el sector es de 2,893 personas, las cuales 2402 son hombres y 491 son mujeres.

La economía del Estado de Nayarit se apoya de manera importante en los resultados de la producción de su sector primario, que genera aproximadamente el 25 % del PIB de la entidad y absorbe el 40 % de su población económicamente activa.

Población total por sexo.

En cuanto a la población total de hombres y mujeres, en la localidad de La Cruz de Huanacastle, del Municipio de Bahía de Banderas y del Estado de Nayarit se tienen los siguientes datos de acuerdo al conteo de población y vivienda realizado por el INEGI, en el año 2020

Características de la población de la Cruz de Huanacastle

Población	Total
Población total	4,169
Población femenina	2,099
Población masculina	2,070
Población de 0 a 14 años	1,113

Población de 15 a 29 años	1,015
Población de 30 a 59 años	1,532
Población de 60 años y más	432
Población con discapacidad	224
Grado promedio de escolaridad	9.85
Grado promedio de escolaridad de la población femenina	9.9
Grado promedio de escolaridad de la población masculina	9.8

Fecha de actualización: 2020. Fuente(s): Censo de Población y Vivienda 2020

Aspectos educativos.

En el municipio de Bahía de Banderas la población de 5 o más años que asiste a la escuela es de 46,425; El Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años es de 9.9, con porcentaje de personas de 15 años y más alfabetas de 97.1.

Total, de escuelas de educación básica y media superior es de 182; escuelas en preescolar: 72; total de escuelas en primaria: 64; escuelas de secundaria: un total de 420; escuelas de bachillerato es de: 10; escuelas a nivel técnico: 5. En bibliotecas con modalidad escolarizada con solo 3 y publicas con 4.

Estructura vial.

Las poblaciones del municipio se encuentran comunicadas principalmente por:

- La carretera Federal N° 200 Puerto Vallarta - Compostela, que enlaza el sistema urbano de la costa, desde Jarretaderas, Mezcales y Bucerías, hasta Sayulita, San Francisco y Lo de Marcos.
- La carretera de Mezcales a San Juan de Abajo, con el ramal hasta la cabecera municipal Valle de Banderas y una nueva prolongación asfaltada a la localidad de El Colomo y de allí una extensión de terracería hasta Aguamilpa, que enlaza el sistema urbano del valle.
- La carretera asfaltada que entronca con la carretera Federal No. 200 a la altura de El Tizate, y que comunica a La Cruz de Huanacastle con Punta Mita, además del ramal de terracería hasta Higuera Blanca y Sayulita, complementando así la comunicación del sistema urbano de la costa.
- El resto de las carreteras pavimentadas presentan un estado de conservación aceptable, destacando las condiciones físicas del nuevo tramo asfaltado San Juan de Abajo-El Colomo.

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

Indicadores ambientales.

La identificación de impactos ambientales consiste en determinar la índole y la magnitud de las perturbaciones generadas por el proyecto; es decir, las interacciones entre las actividades en el sitio y los elementos ambientales receptores.

Lista indicativa de indicadores de impacto.

La identificación se realiza bajo los siguientes criterios:

Elemento receptor	Componente
Agua superficial	Características físicas. Calidad fisicoquímica y biológica. Cantidad.
Agua subterránea	Características físicas. Calidad fisicoquímica y biológica. Cantidad.
Aire	Generación de Partículas suspendidas y gases de combustión. Generación de olores. Emisión de ruido.
Suelo y Subsuelo	Características Físicas. Calidad fisicoquímica. Relieve.
Residuos	Peligrosos y sólidos no peligrosos.
Vegetación	Herbácea, Arbustiva, Arbórea. Acuática, estatus. Importancia económica.
Fauna	Invertebrados, Herpetofauna, Aves, Mamíferos. Acuática. Importancia económica. En estatus, Edáfica, Nociva.
Aspectos socioeconómicos	Población. Economía. Generación de empleo. Salud. Vías de transporte. Servicios.

Criterios y metodologías de evaluación.

Criterios de Análisis. Los elementos más relevantes a considerar en dicha metodología son:

o Nivel de impacto.

o Valor del elemento. o Resistencia.

o Amplitud del impacto.

Nivel de impacto	
Alto	Se produce cuando un elemento resulta destruido o muy dañado por la implantación del proyecto.
Medio	Se da al ser perturbado relativamente un elemento por el desarrollo del proyecto.
Bajo	Se produce cuando el elemento resulta algo modificado por la implantación del proyecto.

Valor del elemento	
Legal	Se da cuando el elemento está protegido por una ley o en proceso de serlo
Alto	Si el elemento exige a causa de su excepcionalidad una protección especial obtenida por consenso
Medio	Las características del elemento hacen que su conservación sea de gran interés sin necesidad de un consenso
Bajo	Cuando la conservación del elemento no es objeto de gran preocupación
Muy bajo	Cuando la protección o conservación del elemento no presenta ninguna preocupación

Resistencia	
Obstrucción	Cuando el elemento está protegido por una ley
Muy grande	Aplica a un elemento que sólo será perturbado en una situación límite
Grande	El elemento debe ser evitado a causa de su fragilidad ecológica
Media	Se puede interferir en el elemento con medidas de prevención y mitigación
Débil	El elemento puede ser utilizado con la aplicación mínima de medidas de mitigación
Muy débil	La utilización del elemento no supone inconveniente alguno

Amplitud del impacto	
Regional	Cuando el impacto alcanza a la población del área de influencia
Local	Cuando el impacto alcanza a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio
Puntual	Cuando el impacto alcanza a un grupo pequeño de gente

Para las acciones a realizar en la ejecución del proyecto se consideran, generalmente 3 etapas:

1. Etapa de preparación del sitio.

- Limpieza del terreno.
- Nivelación del terreno.
- Compactación de terreno natural.
- Excavaciones.

2. Etapa de construcción

- Cimentación.
- Construcción de cisterna de almacenamiento de agua.
- Colocación de drenaje y red de abastecimiento de agua.
- Levantamiento de estructuras.
- Implementación de áreas verdes.

3. Etapa de operación y Mantenimiento

- Uso de los servicios.
- Limpieza y mantenimiento de las instalaciones y equipo.
- Recreación en la playa.

Para las características del escenario ambiental se consideran, generalmente, 3 aspectos:

1. Factores del medio abiótico.
2. Factores del medio biótico.
3. Factores del medio socioeconómico.

Para una descripción más detallada, las acciones del proyecto y las características del escenario ambiental se pueden subdividir o agrupar, según las necesidades particulares de cada proyecto.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La caracterización de los impactos ambientales se llevó a cabo analizando los factores del medio ambiente, las acciones del proyecto y los efectos potenciales de dichas acciones.

De forma preliminar, se realizó una tabla que muestra de modo muy general los impactos por rubro esperados en el área de influencia.

	Elementos del Sistema Ambiental	Nivel del impacto	Amplitud del impacto	Resistencia
Elementos	Aire	Bajo	Puntual	Muy débil
	Geología	Bajo	Puntual	Muy débil
Abióticos	Hidrología Superficial	Bajo	Puntual	Muy débil
	Hidrología subterránea	Bajo	Local	Muy débil
	Suelo	Medio	Puntual	Débil
Elementos Bióticos	Flora	Bajo	Puntual	Débil
	Fauna	Medio	Regional	Débil
Paisaje		Bajo	Puntual	Débil
Infraestructura		Bajo	Puntual	Muy débil
Medio Económico		Bajo	Puntual	Sin resistencia
ZOFEMAT (Zona Federal Marítimo Terrestre)		Medio	Puntual	Fuerte

Para la identificación de evaluación de impacto ambiental, además, se utilizó la metodología de la Matriz de Interacción, que permiten detectar de manera más detallada los impactos ambientales que serán ocasionados con el desarrollo del proyecto, así como evaluar los efectos adversos para diseñar las medidas de mitigación más adecuadas para minimizar los efectos negativos que pudieran ocasionar al ambiente. Se realizó una distinción entre los impactos significativos o no significativos exentos del nivel que alcancen. Se definió en la descripción, además, si los impactos tienen naturaleza reversible o irreversible.

Resultados de la evaluación de los impactos ambientales

Una vez identificadas las actividades de cada etapa del proyecto, se procedió a aplicar la metodología para la identificación y evaluación de los impactos en cada una de dichas etapas mediante matrices de impacto.

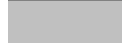
Efectos sobre el medio ambiente				IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES											
				Preparación del sitio			Construcción				Operación y Mantenimiento				
				1	2	3	4	3	4	5	6	7	8	9	10
				Despalme (limpieza del terreno)	Nivelación y compactación	Excavaciones	Cimentación	Levantamiento de estructuras	Drenaje	Electrificación	Áreas verdes	Uso de los servicios	Limpieza de las instalaciones	Mantenimiento a los equipos	Recreación en la playa
Medio natural	Medio físico	Aire	Contaminación sonora	a	a	a	a	a			b	a			
		Contaminación por gases y polvos	a	a	a	a	a			b					
		Tierra	Suelo		a	a	a				b				
			Topografía		a										
		Generación de residuos	a				a				a	a	a	a	
	Medio biótico	ZFMT	Zona Federal Marítimo Terrestre												
		Agua	Aguas superficiales												
			Mantos freáticos		a		a				b				
			Generación de aguas residuales												
		Vegetación	Cubierta vegetal	a							b				
			Destrucción de hábitats												
		Fauna	Reducción de hábitats	a		a		a			b	a		a	a
			Barreras				a								
			Armonía visual	a							b				
			Calidad	a							b				

Medio socio-económico	Medio socioeconómico	Uso del territorio				A				b				a
		Paisaje					A			B				
		Economía y población	Empleo	b	b	b	b	b	b	b		b	b	
			Economía											
			Servicios públicos											
			Densidad de población											
		Humanos	Calidad de vida	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
			Factores culturales											

Donde:

A Impacto negativo significativo
a Impacto negativo no significativo

B Impacto positivo significativo
b Impacto positivo no significativo

 Impacto tipo Irreversible
 Impacto tipo reversible

Descripción de los impactos ambientales identificados en cada etapa del proyecto.

Etapas I: Preparación del Sitio

Agua Subterránea.

Los trabajos de preparación del sitio de las restantes obras a construir tendrán una afectación indirecta en la cantidad de agua subterránea ya que la nivelación y la compactación del suelo; así como la cimentación que se realice, ocasionará por los trabajos, la reducción de las superficies naturales que permiten la permeabilidad y consecuentemente la infiltración del agua al subsuelo de los escurrimientos pluviales.

Este impacto negativo tiene un nivel bajo ya que aunque es permanente, su intensidad es débil debido a que los materiales consolidados en el sitio son de baja permeabilidad, así como las pequeñas dimensiones.

Aire

El uso de maquinaria y herramientas para los trabajos de limpieza del terreno, nivelación, cortes y extracción de material, levantamiento de estructuras etc. e incluso la conformación de las áreas verdes, tienen un impacto adverso en la calidad del aire ya que se generan partículas suspendidas por el levantamiento de polvos durante el rodaje de vehículos en época de estiaje, además de que se generan gases de combustión e incrementan el nivel de ruido en el área.

La afectación de la calidad del aire es un impacto negativo evaluado con un nivel bajo y de carácter puntual, ya que se considera que el uso de la maquinaria es temporal y se espera que las condiciones originales se restablezcan al final de la etapa. La instauración de áreas verdes mediante la ejecución de un programa de reforestación, se considera que será un impacto ambiental benéfico no significativo por sus dimensiones; pero será un impacto benéfico permanente.

Suelo

Los trabajos de excavación, compactación, nivelación y cortes del suelo se consideran como impactos negativos a este factor ambiental, ya que se modifican las propiedades físicas y estratigráficas del mismo. Además de que se modifica el relieve y la topografía natural del sitio.

La evaluación del impacto por la modificación de las características del suelo obtuvo como resultado un nivel bajo, debido a las pequeñas dimensiones del sitio, a las pequeñas modificaciones en la topografía, así como el corto tiempo que requieren las labores de preparación del sitio y la extensión que deberá de ser corregida para el levantamiento de las estructuras. Una vez cimentada la superficie se considera que el impacto al suelo es "irreversible", se resalta la palabra entre comillas, debido a que si en algún momento se decide no operar el proyecto, las obras civiles podrán ser retiradas y con ello el suelo recobraría su condición natural. La instauración de áreas verdes mediante la ejecución de un programa de reforestación, se considera que será un impacto ambiental benéfico no significativo por sus dimensiones; pero será un impacto benéfico permanente.

Residuos sólidos urbanos

Durante los trabajos de preparación del sitio con las actividades de limpieza se generarán restos de material vegetal y tierra principalmente. Además, la presencia de las personas que realicen estos trabajos conllevará a la generación de residuos domésticos tales como restos orgánicos, plástico, cartón, metal y papel.

Debido a la escasa presencia de material vegetativo en el terreno, así como las dimensiones del mismo, se espera una generación de residuos muy baja, por lo que se espera un impacto negativo poco significativo de carácter puntual y no permanente.

Residuos peligrosos

Las actividades de preparación del sitio, requieren de maquinaria pesada que durante su operación son generadoras de residuos peligrosos, esto debido a los cambios de aceite periódicos necesarios; sin embargo, debido al corto tiempo de duración de esta etapa, así como la poca maquinaria necesaria, se espera que la generación de dichos residuos sea muy poca, considerándose de nivel bajo el impacto generado

Debido a que en el sitio donde se llevará a cabo el proyecto prácticamente no se tendrá remoción de vegetación (debido a que la remoción de la vegetación ya fue realizada y sancionada por la PROFEPA) y sus muy bajas dimensiones, por lo que el impacto ambiental no representa una resistencia para el desarrollo de este proyecto.

Este impacto negativo es considerado de nulo, las medidas de mitigación que se aplicarán en este caso (como lo es la implantación de áreas verdes) compensarán el impacto de las actividades sancionadas por haberse ejecutado sin la autorización previa en materia de impacto ambiental.

Fauna

A pesar de que el sitio del proyecto ya ha sido alterado el inicio de la ejecución del proyecto, siendo ahuyentada la fauna nativa del sitio por la presencia de la actividad humana; también es cierto que en las colindancias al predio del proyecto se tienen condiciones de vegetación relativamente conservadas por lo cual se considera que, la presencia de maquinaria y el uso de herramientas que emiten alto nivel sonoro, representa un impacto adverso en la fauna, principalmente al ahuyentar y evitar el tránsito de animales en el sitio. Además, los trabajos que implican alteraciones o extracción del suelo también afectan de forma importante a la fauna edáfica, mientras que todos los trabajos que implican el uso y movimiento de maquinaria pueden afectar por atropellamiento a invertebrados y reptiles.

La afectación de la fauna en el sitio es permanente por la instauración de infraestructura, por lo que es uno de los impactos negativos más importantes, sin embargo las dimensiones del proyecto son pequeñas, además que la fauna que pudiera transitar por el sitio ya se encuentra perturbado, recordemos que a pocos metros del proyecto existen en ambos linderos caminos de terracería de aproximadamente 4 m. de ancho que acceden desde la antigua carretera Punta de Mita - Cruz de Huanacaxtle hasta la playa, por lo que el impacto es considerado de no significativo.

Aspectos socioeconómicos

Los trabajos de preparación del sitio tendrán un impacto benéfico en el medio socioeconómico ya que se tendrá una generación de empleos. Este impacto es poco significativo ya que se trata de empleos temporales de corta duración.

Ya que el predio donde se desarrollará el proyecto, prácticamente no presenta vegetación, los trabajos de limpieza del terreno tendrán una afectación muy baja en la calidad visual del entorno inmediato, lo mismo ocurrirá con el resto de los trabajos ya que la presencia de maquinaria pesada, materiales y residuos provocarán un desequilibrio paisajístico en la zona. De acuerdo a lo anterior, el impacto es considerado negativo de nivel bajo y magnitud puntual.

Etapas II: Construcción

Aire

Durante la construcción del proyecto se seguirá utilizando maquinaria pesada, principalmente durante el transporte de materiales, por lo que se generarán emisiones de gases de combustión, así como niveles de ruido. También se utilizarán materiales que pueden ser arrastrados por corrientes de aire y afectar la calidad del aire al convertirse en partículas suspendidas.

La contaminación del aire en la zona del proyecto se considera como un impacto negativo de nivel bajo, ya que el periodo de tiempo de esta etapa es muy corto, las dimensiones del proyecto son muy bajas y se espera el restablecimiento de las condiciones originales al termino del mismo.

Agua Subterránea

Durante el desarrollo del proyecto, se instalará un sistema de tratamiento sanitario donde los efluentes tendrán la calidad para ser utilizadas en el riego de áreas verdes, por ello para este componente ambiental se tendrá un impacto benéfico poco significativo en materia de recarga de mantos freáticos. El mantenimiento del sistema será mediante vacio que succione los lodos u solidos que obstaculicen el buen funcionamiento del sistema.

Residuos sólidos urbanos

Durante esta etapa se espera un volumen bajo de generación de residuos sólidos no peligrosos, debido a que será generado principalmente por el personal que labore en la obra. Se espera que sean principalmente residuos sanitarios, de comida, así como empaques y embalajes. Otros residuos que se espera su generación son resultado de las labores de construcción, como tabiques y lozas, madera de cimbra y carpintería, cortes de varilla y ductería.

Este impacto se considera adverso con importancia baja, debido al volumen esperado, así como al corto tiempo de duración de la etapa constructiva.

Residuos peligrosos

En la etapa de construcción serán generados residuos peligrosos tales como botes con residuos de pintura, barnices y pegamentos, así como estopas y trapos impregnados con solventes, los cuales que se emplearán principalmente para los acabados del proyecto. Otros residuos que se generarán durante esta etapa son tipificados como especiales, y se refieren a los residuos de la construcción, como lo son los restos de concreto, sin embargo, la generación de este tipo de residuos se espera sea en un volumen muy bajo, por lo cual no será necesario someter a aprobación ningún plan de manejo ante la Secretaría de desarrollo sustentable de Nayarit.

El manejo a este tipo de residuos se realizará de acuerdo a la normatividad aplicable; se contará con un área específica para el almacenamiento temporal, y su disposición final se llevará a cabo por parte de una empresa autorizada.

Este impacto negativo derivado de la generación de residuos peligrosos es considerado de magnitud baja, debido al pequeño volumen esperado y a las medidas de mitigación aplicables (disposición final adecuada).

Aspectos socioeconómicos

Las labores constructivas tendrán un impacto positivo en el medio socioeconómico ya que se tendrá una generación de empleos y se adquirirán los materiales de construcción de establecimientos ubicados en las localidades más cercanas al sitio, como son Punta de Mita, Higuera Blanca, la Cruz de Huanacaxtle y Bucerías. Este impacto tiene una importancia baja, debido a la corta duración del proyecto.

Paisaje

La construcción del proyecto tendrá un impacto adverso en la calidad visual del sitio ya que se modificará el paisaje natural al introducir nuevos elementos en el sitio. Sin embargo, al ser el proyecto de magnitud baja y el sitio donde se va a llevar a cabo encontrarse perturbado, dicho impacto es considerado de nivel bajo.

Etapas III: Operación y Mantenimiento

Agua subterránea y superficial

La operación del proyecto, incluirá el uso de los sanitarios y lo que implica generación de aguas residuales, las cuales serán dirigidas a una planta de tratamiento de aguas residuales prefabricada, con efluente tratado para evitar la probabilidad de contaminación al subsuelo, donde el agua residual tendrá la calidad para ser reutilizada en el riego de áreas verdes. El volumen de generación esperado es bajo, debido a la cantidad de personas que serán usuarios del agua.

Además, las actividades de recreación en el área de playa pueden ocasionar contaminación en muy bajos niveles debido al arrastre eólico e hídrico de basura que la gente disponga inadecuadamente en las plataformas o el camino de acceso.

Debido a lo anterior, se considera que proyecto generará un impacto negativo de nivel bajo en lo que respecta a la calidad del agua.

Residuos sólidos no peligrosos

La operación implica normalmente la generación de residuos sólidos de tipo doméstico, resultantes principalmente de actividades en el área de preparación de alimentos, la bodega y el jardín de ceremonias, así como por el uso de sanitarios.

El volumen que se espera sea generado es muy bajo, sin embargo, constante, debido a la temporalidad de la ocupación o utilización de las instalaciones del sitio del proyecto, además que será manejado y dispuesto de manera adecuada, por lo que el impacto negativo es considerado de nivel bajo, y con medidas de fácil aplicación.

Residuos peligrosos

Durante las labores de limpieza y mantenimiento se espera la generación de residuos peligrosos como recipientes vacíos que contenían sustancias químicas, etc.

La generación de este tipo de residuos se espera sea realizada de manera esporádica y en pequeños volúmenes, por lo que se considera un impacto negativo de magnitud baja, puntual, sin representar una resistencia para el proyecto y con medidas de mitigación aplicables (disposición final adecuada).

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

A continuación, se presentan las medidas correctivas y de mitigación que deberán ser adoptadas por el promovente del proyecto a fin de reducir al mínimo la afectación al entorno como consecuencia del desarrollo de la construcción del proyecto; las medidas de mitigación se describen para cada uno de los factores ambientales que pueden ser afectados.

Agua Subterránea

Durante la etapa de construcción se contratará el servicio de letrinas portátiles para su disposición final en cantidad suficiente, destinando una letrina por cada 15 personas, que estarán distribuidas en los frentes de trabajo. El servicio incluirá su mantenimiento y dispersión final.

Se adoptará durante la operación y mantenimiento como medida de mitigación la instalación de una planta de tratamiento de agua residuales, con la capacidad para generar un afluente de aguas tratadas que pueda ser utilizado para el riego de áreas verdes, se considera que las aguas a tratar entre las características de aguas domésticas, ya que provendrán del área de preparación de alimentos y de los sanitarios que se instalen.

Dadas las características del proyecto en estudio, se requiere de un sistema de tratamiento de aguas residuales que tenga un amplio rango de operación en el sentido de que en los días ordinarios el Jardín de eventos contará con personal de mantenimiento y administrativo en tanto que en los días en que se rente para cualquier evento aumentará notablemente el número de usuarios de los servicios sanitarios.

Es por lo anterior y por el hecho de no existir un sistema municipal al cual conectarse que se ha optado por el sistema del "**DEPURADOR ECOLOGICO ITAMA**", óptimo para poder instalarlo en zonas urbanas, rurales o como es el caso del proyecto en el que no existe una red de drenaje y cumplir el objetivo principal del **cuidado de nuestro medio ambiente**, este depurador ecológico, es un proceso de tratamiento basado en la oxidación de la materia orgánica por microorganismos vivos que se desarrolla en ambientes libres de oxígeno (Proceso anaerobio) tratamiento primario que se

acerca al cumplimiento de los parámetros de la NORMA 001. A continuación, hacemos una descripción del sistema.

I.- Depurador ecológico de 2.4 m³ de capacidad

1.- Construcción en obra civil.

Los elementos a construir son los siguientes:

1 separador de solidos de 60 x 40 x 0.60 mts de profundidad como máximo.

1 excavación para la colocación de 4 módulos oruga de 600 lts de cap c/u.

1 registro de toma de muestras.

1 pozo de absorción.

La construcción de estos elementos se ejecuta con las dimensiones y medidas de acuerdo con el flujo de agua residual a tratar y los materiales y mano de obra para su construcción utilizar en el tratamiento propuesto, son los siguientes: concreto F'c 250 kg/cm², malla electro soldada 6-6/10-10, y herrería (para tapas de registros).

1.- Depurador ecológico de 2.40 m3 de capacidad.

Suministro del paquete DEPURADOR ECOLOGICO que se compone de 4 módulos oruga de 600 lts. Concepto que incluye: la instalación y conexión para su entrada de agua residual y salida de agua pre-tratada en pvc sanitario de 4", empaques, conexiones, clorador en tubería de PVC y pasos en PVC para realizar el proceso en el interior de las celdas de la oruga.

- Puesta en marcha de la instalación de los depuradores.
- Estabilización del tratamiento de los depuradores.
- Capacitación a operadores.
- Entrega de un manual de operación.
- Análisis de agua tratada NOM 001.

El área mínima aproximada que se requiere para la instalación del DEPURADOR ECOLOGICO MODELO ITAMA de 2.4 M³/ DÍA es de 9.82 m². (Se anexa al presente documento la ficha técnica del sistema de tratamiento sanitario)

Descripción técnica del proyecto sanitario.

Los criterios para el diseño de la planta a implementar en el proyecto son:

- Que la Planta garantice el tratamiento completo y seguro de las aguas residuales.
- Que el agua tratada pueda ser reutilizada en riego de áreas verdes y/o descargada bajo la NOM-003-SEMARNAT-1997, para servicio al público con contacto directo

- Que la planta de tratamiento ocupe el menor espacio posible
- Que la planta de tratamiento no produzca olores.
- Que la operación de la planta de tratamiento sea automática

Aire

Se deberá utilizar maquinaria pesada que se encuentre en buenas condiciones mecánicas. Con respecto a las emisiones de polvos ocasionadas por el movimiento de tierras, se recomienda que, durante la preparación y nivelación, al efectuar el movimiento de tierras se aplique riegos de agua con el objetivo de reducir la emisión de partículas al ambiente; los vehículos de carga deberán transitar cubiertos con lonas y los trabajos con equipos y maquinaria se restringirán a horarios diurnos y no sobre pasar los 80 decibeles hacia el exterior del predio.

Suelo

Para mitigar los efectos de la modificación de las características naturales del suelo, todos los trabajos de preparación del sitio deberán limitarse a las zonas donde el proyecto lo requiera, por otra parte la instauración de áreas verdes, permitirá la creación de áreas que contengan suelo con mayor carga orgánica, y que permita la infiltración de las aguas pluviales al subsuelo; además se tendrán actividades de limpieza periódicas para evitar que en el sitio se dispongan de materiales como envases de vidrio o algún otro material que pueda ocasionar incendio de la vegetación.

El material resultante de la remisión de la vegetación, se seccionará y se acordonará para la estabilidad de los cortes rellenos y en los sitios aledaños dentro del predio, para proporcionar estabilidad y evitar la erosión hídrica y eólica al predio que contempla el proyecto, además de favorecer la infiltración y el balance hídrico de la zona.

Residuos

El material vegetal resultante de la preparación del sitio podrá ser triturado y esparcido sobre suelo vegetal o enviado a un sitio de composteo. Los residuos domésticos se deberán de colocar en contenedores cerrados y ser enviados a un sitio autorizado por el municipio.

Se evitará la generación de aceites gastados (dando mantenimiento o al equipo, maquinaria y herramientas en sitios especializados para tal fin en las localidades cercanas) aún así previendo algún posible derrame se colocarán en contenedores metálicos identificados como "residuos peligrosos" y serán enviados a un centro de acopio o una instalación que efectúe reciclado de aceite usado. Estos residuos se colocarán en un sitio que será habilitado como almacén temporal de residuos peligrosos, se tomarán las medidas preventivas para su aplicación, como son cubrimiento del suelo con materia plástica y absorbete de grasas y lubricantes para su confinamiento y disposición final del residuo que evitara a contaminación de suelo y agua en el sitio del proyecto.

Una vez utilizado el proyecto, el almacenamiento temporal y la disposición final de los residuos no peligrosos generados deberán realizarse de manera adecuada, en tambos de plástico o metal con tapa hermética, los cuales serán retirados al día siguiente de cada evento. Durante la construcción se generarán diversos residuos, que se recolectarán en contenedores etiquetados en

orgánicos e inorgánicos, para su disposición final. Estos estarán distribuidos en los diferentes frentes de trabajo.

Flora

Debido a que no se removerá vegetación por el resto de las obras ni por la operación del proyecto; como medida de compensación se mantendrán como en su condición original toda la superficie que no ocupe obra civil ni instalaciones del proyecto.

Previo al inicio de remoción de vegetación se deberán recorrer los polígonos para localizar e identificar los individuos a rescatar de especies de lento crecimiento, o sucesibles de reproducción asexual, para ser utilizadas en actividades de reforestación, esta acción evitara compensar la pérdida de biodiversidad por el cambio de uso de suelo terrenos forestales. Se tendrá una Reforestación con especies nativas de compensación de flora, se destinarán polígonos aledaños a los del proyecto que no mantienen vegetación y otros para enriquecimiento, en los que se plantarán individuos en compensación de los índices de biodiversidad, especies rescatadas si se localizaron y compensación a la erosión y balance hídrico. La proporción y densidad se establecerá en el programa de Reforestación que comprenderá especies nativas que involucraron el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

En las áreas de reforestación y restauración se deberá de asegurar la sobrevivencia mayor al 80% de los individuos plantados de cada uno de los polígonos propuestos, en un periodo de 5 años a partir de su establecimiento. Situación que permitiría proporcionar asegurar los objetivos planteados en la propuesta, que permitirá proporcionar la protección y mantenimiento de la reforestación.

Fauna

Se implementara un programa de cursos y pláticas continuos dirigidos al personal técnico y de campo, encargados de realizar las diferentes actividades del proyecto, en el que se implementarán temas relacionados con las medidas de seguridad del personal en la que se incluye primeros auxilios; cuidado y protección de la biodiversidad en el que se consideraran a lo estipulado en la legislación ambiental, en cuanto a la prohibición de la caza, captura o venta de individuos de flora y fauna silvestre, además del tema de Manejo de materiales peligrosos y no peligrosos y las consecuencias de sus impactos ocasionados al medio ambiente y sus procedimientos de disposición y atención a contingencias

Se deberá respetar a los animales que transiten en el área del proyecto, con instrucciones para los trabajadores, así como para los usuarios, sobre la protección y respeto a la fauna, se colocarán al menos 4 letreros informativos con información de las especies que puedan presentarse en el sitio.

Se realizarán recorridos de monitoreo por polígono para proceder a la implementación del programa de rescate de fauna silvestre, durante las actividades la construcción de la conclusión de las obras y operación con acciones de ahuyentamiento y con fauna de lento desplazamiento que se encuentra en el polígono y sitios adyacentes, para lo cual el personal que realice dicha actividad deberá ser una persona especializada en el uso y manejo del equipo de rescate de fauna silvestre,

el cual portara con el equipo de seguridad. En caso de captura se procederá al trasladada a un lugar cercano que mantenga las mismas características ecológica, durante esta etapa se deberá emprender las acciones pertinentes para evitar comprometer a la fauna silvestre

Para la localización e identificación de individuos de fauna en las diversas áreas del proyecto, se realizar monitoreos diurnos y nocturnos con fototrampeo o huellas, en cada uno de los polígonos en sitios en que se ubicaran nidos, madrigueras y valorar su actividad reproductiva de estos, para proceder a liberar el sitio una vez que concluya la anidación cuando sea el caso, así mismo se deberá de monitorear mediante las huellas o cámaras la presencia de fauna para si se tiene la presencia de individuos, estar en condiciones de reubicarlos en sitios con condiciones ambientales mayormente conservadas.

Paisaje

La afectación del paisaje depende de la afectación misma de los elementos que la componen (topografía, vegetación, suelo, etc.), por lo que las medidas de mitigación para este factor ambiental están en función de las implementadas para cada uno de los elementos, se utilizarán colores que sean armónicos con la naturaleza a fin de crear ese ambiente de tranquilidad que se desea para un centro de eventos que aprovecha la belleza del paisaje.

ZOFEMAT

Solo se utilizará la zona federal para fines recreativos y no se obstruirá el libre tránsito por ella ni la playa, en caso de que se llegara a presentar una anidación de tortugas, se dará aviso al campamento tortuguero más cercano, para que en coordinación con su personal se pueda proteger a dicha especie.

Impactos residuales

El impacto residual es el efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación (SEMARNAT, 2002).

En el caso del proyecto de la construcción del proyecto, existen impactos adversos que prevalecerán después de aplicadas las medidas de mitigación, sin embargo, se espera que éstos tengan una menor magnitud.

Para la identificación de los impactos residuales se consideraron únicamente los impactos adversos de importancia media que aun cuando se les aplican medidas de mitigación seguirán representando un grado de alteración para el medio ambiente.

A continuación, se presentan los impactos residuales identificados para el proyecto según sus dos principales fases de desarrollo:

Preparación del sitio y construcción

- Afectación de las características físicas y del relieve del suelo (bajo)
- Modificación del paisaje (bajo)

Etapas de operación

- Generación de residuos (bajo)
- Generación de aguas residuales (bajo)
- Actividades de recreación en la Zona Federal Marítimo Terrestre (bajo)

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Pronóstico de escenario.

Para la construcción de escenarios, es muy importante crearse una cosmovisión del área de estudio, inserta en su entorno regional, con el fin de dimensionar objetivamente el cambio en su justa medida.

Entendiendo que el escenario está constituido por la integración de todos los elementos físicos y bióticos dentro del paisaje, el cual captamos perceptivamente con nuestros sentidos, particularmente por la vista, recurriremos a la construcción del escenario actual y su correspondiente transformación en el escenario posible con la presencia del proyecto.

El Sistema Ambiental ha sufrido algunos cambios tanto en el medio biótico como abiótico por la construcción general de desarrollos turísticos, sin embargo, la mayoría de los lotes aún se encuentran en estado natural, sin ninguna intervención visible de origen antrópico.

Actualmente el sistema ambiental se encuentra en un estado de conservación medio con una mediana perturbación por actividades humanas, como la apertura de caminos, la existencia de la antigua carretera Punta de Mita - Cruz de Huanacaxtle (la cual desde hace décadas fragmentó el ecosistema), tránsito de vehículos y personas, introducción de servicios urbanos (luz y telefonía). La vegetación nativa en el área de influencia presenta cobertura media y en el interior del predio también existe en menor grado y no se identificó fauna en la superficie donde fue removida la vegetación; sin perder de vista que aún con la instauración del proyecto, el sitio puede ser transitado libremente por todo tipo de fauna; ya que no tendrá barreras físicas que limiten su tránsito.

En ausencia del proyecto, las condiciones ambientales podrían seguirse deteriorando lentamente por las actividades humanas descritas, que afectan a los componentes ambientales como suelo, flora y fauna principalmente, sobre todo en la zona cercana a la línea de costa y la Zona Federal Marítimo Terrestre; es de destacarse que el sitio del proyecto se encuentra a pocos kilómetros de la localidad de la Cruz de Huanacaxtle.

Sin embargo, y también en ausencia del proyecto, las tendencias de desarrollo turístico de la zona se concentrarán en la misma región de Bahía de Banderas, toda vez que los instrumentos locales de planeación local como el Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas y el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Punta de Mita, Nayarit, así como los proyectos de la Escalera Náutica y Riviera Nayarit, han destinado a esta región como un sitio en donde se fomentará el desarrollo turístico hotelero, náutico y habitacional de alta calidad. De hecho, el desarrollo turístico habitacional tiene un continuo desarrollo, con proyectos como los fraccionamientos habitacionales El Banco, Las

Cabezas, Pontoque, Paradise Coves, Pontoquito, Bolongo, Punta Tortugas, Punta Caracol, Los Veneros, y los Condominios Maestros Punta del Burro y Costa Banderas, Hoteles como Palladium, Four Seasons y Rancho Banderas, así como los fraccionamientos populares Corral del Risco y Emiliano Zapata, todos por la costa Norte de Bahía de Banderas.

Según el Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, una de las oportunidades que se presentan en el área es que existe la factibilidad de mantener una zona de desarrollo turístico-habitacional planificado que atenúe los efectos ambientales, ya que de acuerdo a las Unidades Ambientales que marca el mismo Plan, el área de estudio se encuentra con una política ecológica de aprovechamiento sustentable.

En este sentido, el proyecto se ajusta a esta oportunidad al someterse al procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, que tiene como uno de sus objetivos, precisamente atenuar los impactos ambientales generados por una obra.

En presencia del proyecto necesariamente se incrementarán los impactos ambientales sobre el área de estudio, mas no se generarán nuevos impactos o impactos diferentes a los ya presentes en la zona. Sin embargo, el resultado esperado de la aplicación de un programa de reforestación y de mantenimiento de flora, así como de vigilancia ambiental de las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales, permitirá un buen control y podrá favorecer que la dinámica ambiental resultante cuente con elementos que ayudarán a su mejoramiento y desarrollo sustentable, de manera que el estado general de conservación actual de la zona se mejorará, con la ventaja de que se contará con un proyecto que dará continuidad al mejoramiento socioeconómico de las comunidades de la zona, favoreciendo su progreso.

El escenario modificado ha sido pues analizado, planeado y autorizado por los instrumentos de planeación, de manera que el proyecto se insertará en un área con tendencias de desarrollo en la región, de acuerdo a lo establecido y programado por tales instrumentos como el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Punta de Mita y el Plan de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

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

La consulta de la documentación generada por la inspección en materia de Impacto Ambiental al sitio de obras por la PROFEPA. Se revisó la planería del proyecto, Normatividad ambiental e instrumentos de planeación aplicables a la zona de las obras realizadas y por construir.

Las técnicas utilizadas para la descripción del medio biótico fueron: Visitas al sitio de obras, revisión de información existente. Análisis de la cartografía de uso del suelo y vegetación, edafología e hidrología de la zona.

Observación directa de la zona donde se realizaron las actividades, así como las áreas aledañas que sirvieron de zonas testigo de las probables condiciones originales donde se llevó a cabo el proyecto, así como la consulta de imagen de Google Earth.

Observación directa en el sitio y los diferentes ambientes terrestres del área de influencia directa del proyecto para observación e identificación directa de especies de flora y fauna terrestres, con apoyo de guías de campo nacionales, estatales y locales específicas para los principales grupos florísticos y faunísticos.

Las técnicas utilizadas para la descripción del medio físico son: Uso, análisis e interpretación de las diferentes cartas de INEGI existentes, así como otras cartas de diversas escalas, en un ambiente de Sistema de Información Geográfica, además de diversos recursos bibliográficos para la descripción del medio físico, tales como mapas estatales, y otros estudios de la región.

Para la identificación de evaluación de impacto ambiental, se utilizó la metodología de la Matriz de Interacción, que permiten detectar de manera más detallada los impactos ambientales que serán ocasionados con el desarrollo del proyecto, identificadas las actividades de cada etapa del proyecto, se procedió a aplicar la metodología para la identificación y evaluación de los impactos en cada una de dichas etapas mediante matrices de impacto.

El proyecto no afectó ni afectara especies únicas ni ecosistemas frágiles, ya que se desarrolló específicamente en sitios que sustentan vegetación secundaria de selva baja caducifolia y comunidades secundarias que han sido alterados previamente por diferentes actividades económicas pasadas principalmente agrícolas pastoreo extensivo de ganado bovino e infraestructura de comunicaciones, energía eléctrica y actividades turísticas.

Anexos:

Resolución administrativa por las obras realizadas sin contar con la autorización en materia de impacto ambiental. Plano y evidencia documental.

Bibliografía

Aprobación del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit (Decreto 8430). Periódico Oficial del Estado de Nayarit.

Arriaga-Cabrera, L., E. Vázquez-Domínguez, J. González-Cano, R. Jiménez-Rosenberg, E. Muñoz-López, V. Aguilar-Sierra (coordinadores). 1998. Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Ceballos, Gerardo & García, A. 1994. Guía de Campo de los Reptiles y Anfibios de la Costa de Jalisco, México. Instituto de Biología. UNAM. Fundación Ecológica Cuixmala, A. Comisión Nacional del Agua (CNA). Estadísticas del Agua en México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). Regiones Prioritarias. 2005

CONABIO - SEMARNAP Guía de Aves Canoras y de Ornato. México, 1999.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Sistema Intermunicipal de Datos (SIMBAD). Referencia en línea disponible en www.inegi.gob.mx

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit. México, 2000.

Pennington, T. D. y Sarukhan, J. Árboles Tropicales de México. INIF, SAG. México. 1968.

Rzedowski, J. (1988). Vegetación de México. Limusa. México.

Secretaría de Gobernación (SEGOB). Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Enciclopedia de los Municipios de México.