

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: Página 6.

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"

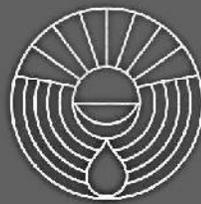
ARQ. XITLE XANITZIN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ

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



ALCÁL

CASA DE AGUA

Bucerias, Bahía de Banderas, Nayarit.

Contenido

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	
I.1.	Datos generales del proyecto.....	
I.2.	Datos generales del promovente.....	
I.3.	Datos generales del responsable del estudio.....	
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	
II.1	Información general del proyecto.....	
II.2	Características particulares del proyecto.....	
III.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.....	
IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.....	
IV.1	DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA.....	
IV.2	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	
V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	
VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	
VII.	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	
VII.1	Pronóstico de Escenario.....	
VII.2	Programa de Vigilancia Ambiental.....	
VII.3	Conclusiones.....	
VII.4	Bibliografía.....	
VIII.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	
VIII.1	Formatos de presentación.....	
VIII.2	Otros anexos.....	
VIII.3	Glosario de términos.....	
Anexo.	Métodos para identificación, predicción y evaluación de impactos ambientales.....	

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

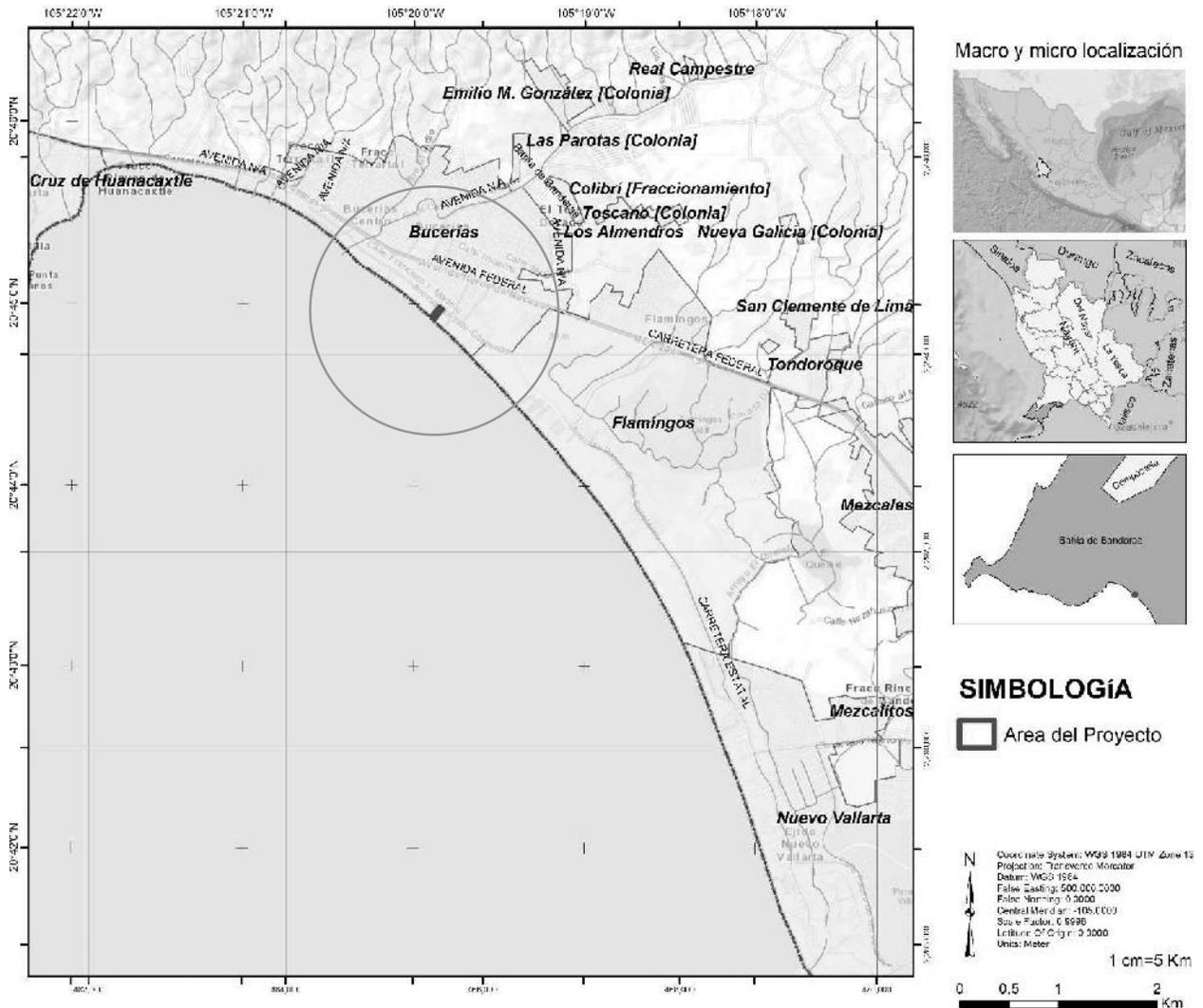
I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

I.1.1 Nombre del proyecto.
ALCAL CASA DE AGUA

I.1.2 Ubicación del proyecto

El predio se ubica en la Calle Lázaro Cárdenas No. 70 (Lote 5-A, manzana 9, Sección 2), zona centro, Localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

Coordenadas: UTM_{WGS84} (X= 465539, Y= 2294427) en el centro de gravedad del predio.



1.1.3 Duración del proyecto.

El proyecto se contempla en un periodo de tres años en las etapas de preparación del sitio y construcción y por su naturaleza se estima que la vida útil de la infraestructura de servicios, por los materiales a utilizar y las características constructivas planteadas para la edificación, considerando también las adecuadas actividades de mantenimiento, será de aproximadamente 50 años, pasados estos se recomienda llevar a cabo una evaluación técnica para determinar las acciones necesarias para incrementar su vida útil.

1.1.4 Presentación de la documentación legal.

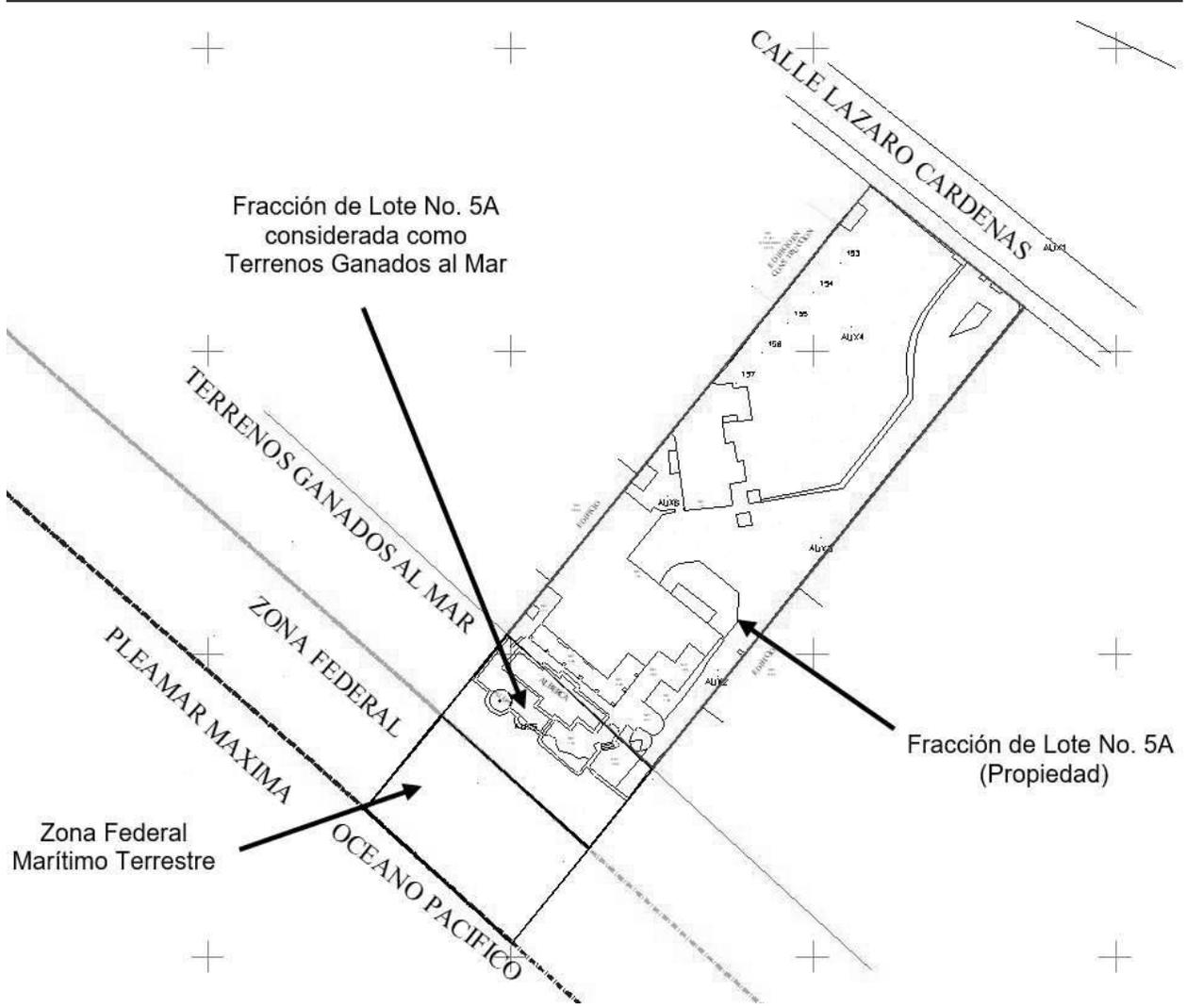
Escritura pública 15,019, tomo septuagésimo segundo libro primero, folios del 22177 al 22182 de fecha 17 de agosto de 2022 (COMPRA - VENTA) dada ante la fe de la Licenciada Ana Claudia Echegaray Rivas notario pública suplente escrita a la Notaría Pública número 11 de la primera demarcación notarias del Estado, actuando por licencia de su titular licenciado Juan Antonio Echegaray Becerra, con sede en la ciudad de Tepic, Nayarit. donde se hace constar que la empresa "Inspiración Urbana" S. A. de C. V. adquiere el terreno Lote 5-A, manzana 9, Sección 2 del poblado de Bucerias, Nayarit.

Escritura pública 15,444 de fecha 03 febrero 2023 otorgada ante la fe de la Licenciada Ana Claudia Echegaray Rivas notario pública suplente escrita a la Notaría Pública número 11 de la primera demarcación notarias del Estado, actuando por licencia de su titular licenciado Juan Antonio Echegaray Becerra, con sede en la ciudad de Tepic, Nayarit. donde se hace constar el CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN INMOBILIARIA CON DERECHO A REVERSIÓN identificado con el número 5137, celebro por la empresa "Inspiración Urbana" S. A. de C. V. con la empresa "Benera Desarrollos", SAPI de C.V. teniendo como fiduciario a la institución bancaria "Banco Invex, sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple Invex Grupo financiero"

Ver anexo documental 1

La delimitación oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), indica que parte de la superficie del lote No. 5A se considera como TERRENOS GANADOS AL MAR (TGM), por tal motivo se realizarán los trámites para solicitar la concesión correspondiente de dicha superficie.

Fracción de Lote No. 5-A (Propiedad)	3,145.53	72.20%
Terrenos Ganados al Mar (TGM)	554.77	12.73%
Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)	656.19	15.06%
Superficie del Proyecto	4,356.49	100.00%



Extracción del plano topográfico, incluido en el anexo Planos

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

Promovente:

BENERA DESARROLLOS, SAPI de C. V.
R.F.C.: BDE201109838

C. DIEGO MORA DRAGICEVIC
Apoderado Legal

Eliminado por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los Artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Ver anexo documental 2

Dirección para recibir u oír notificaciones.

Eliminado por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los Artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

E-mail: proyectosaym@eninfinitem.com.

I.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

Proyectos Ambientales y Mas S. C.
RFC: PAY 120215 DF2
Registro PAPSAN NR-SEMANAY/31

Ing. Rosalba Liliana Ibarra Sánchez
Director General
R.F.C. IASR 700609 E89
CURP. IASR700609MNTBNS06
Cédula Profesional: 2349963



DECLARÓ BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS COMÚNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTÍFICA DEL PAÍS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACIÓN DISPONIBLE Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN, ASÍ COMO TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS SUGERIDAS SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Eliminado por contener DATOS PERSONALES que son considerados INFORMACIÓN CONFIDENCIAL de conformidad con los Artículos 23 y 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 9 y 113 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El área del proyecto se ubica en el Corredor Turístico Costero inmerso en la mancha urbana de la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit,

El predio se encuentra impactado en su estructura natural principalmente por las actividades antropogénicas que históricamente se han desarrollado en la zona, así como el proceso de urbanización, por lo que cuenta con disponibilidad de servicios básicos.

Se cuenta con una vivienda con dos edificaciones, terraza, alberca, andadores, así áreas verdes y jardinadas, contando con los servicios básicos de energía eléctrica, agua potable y drenaje sanitario.

En las áreas verdes y jardinadas se presentan ejemplares arbóreos de palma de coco de agua (Cocos nucifera), principalmente, así como ejemplares inducidos dispersos de especies de Mango (Mangifera indica), Tamarindo (Tamarindus indica), Guayabo (Psidium guajava), jinicuil (Inga vera), Amapa (Tabebuia rosea), Palma areca de Madagascar (Dyopsis lutescens), palma real (Roystonea regia), Tulipán moteado (Hibiscus rosa-sinensis), palma botella (Hyophorbe lagenicaulis) y palma del viajero (Ravenala madagascariensis).

El proyecto contempla utilizar la superficie que actualmente se encuentra ocupada por las obras existentes.

En cuanto a las obras existentes en el sitio materia del proyecto, se acredita que las mismas se encuentran exentas de la presentación de la manifestación del impacto ambiental, en términos de lo referido por el artículo 28 primer párrafo, fracciones IX y X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5° párrafo primero, incisos Q) y R) fracción I y II del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de la Evaluación del Impacto Ambiental, por operar y actualizar a sus favor los extremos de lo establecido en numeral Cuarto Transitorio del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de la Evaluación del Impacto Ambiental, ello, de manera única y exclusiva a las obras existentes en el inmueble materia de la evaluación y que ya fueron descritas con anterioridad; **para tal efecto adjunto al presente el Dictamen de antigüedad de la finca marcada con el número 70, Manzana 09, Lote 05, Colonia Dorada, de la Localidad de Bucerías, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit; emitido por el Ingeniero Sergio Francisco Delgado Álvarez (ver anexo documental 3)**, en su carácter de Asesor, Constructor y Perito de Obra Pública con número de registro 35 en la Ciudad de Tepic y con número de Registro 122 en el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, Cedula Profesional Federal: 773285, con efectos de patente para ejercer la profesión de ingeniero civil, expedida por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública el día 02 del mes de diciembre del año 1982 y Cedula Estatal número 21520, con efectos de patente para ejercer la profesión de ingeniero civil, expedida por la Dirección Estatal de Profesiones y Actividades Técnicas del Gobierno del Estado de Nayarit el día 07 del mes de octubre de 2008,

que para mayor referencia profesional se adjunta su identificación oficial, cedula profesional y currículo de experiencia.

Profesionista que se constituyó de manera personal en de la finca marcada con el número 70, Manzana 09, Lote 05, Colonia Dorada, de la Localidad de Bucerias, Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, con la finalidad de describir, valorar el estado de conservación, el sistema constructivo los materiales utilizados en su construcción a efecto de emitir de manera diestra y eficaz el dictamen la edad aproximada de las edificaciones e instalaciones existentes de acuerdo a los elementos materiales y físico en el mismo, por lo que una analizadas, las mismas, concluyó y expresó mediante el dictamen respectivo que las obras existes en el sitio del proyecto que nos concierne que: **1).**- En virtud de las condiciones que guarda la estructura principal, muros de tabique rojo recocido (totalmente afectado en su consistencia y por efecto del tiempo y la abrasión del interperismo salino), así como el tipo de materiales utilizados; **b).**- El tipo de cimentación (mampostería de piedra braza asentada con cemento, cal hidra y arena proporción 1:2:8); **c).**- Instalaciones eléctricas (alambre de cobre y accesorios de la línea Roger); **d).**- Instalaciones hidráulicas (cobre, galvanizado); **e).**- Muebles sanitarios (línea porcelanite en pisos y decorativos de cerámica rústicos y santa julia); **f).**- Vitrales coloridos con inserciones de otro material para definir las figuras del diseño; **CONCLUSIÓN: La finca (Casa Habitación) ubicada en calle Lázaro Cárdenas #70, mz-09/lote 05 de la colonia Dorada en la localidad de Bucerias, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, tiene una Antigüedad de 40 años.**

La anterior, prueba y manifestaciones por ser pruebas reconocidas por la ley cuenta con valor jurídico en los términos de los artículos 79, 86, 87, 93 fracción II, III, VIII, 129, 130, 132, 133, 143, 144, 190, 191 y 192, 197, 202, 203, 211, del Código Federal de Procedimientos Civiles, aplicado de manera supletoria al presente procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental

Por lo anteriormente manifestado, se tiene exento de presentar la Autorización en materia de Impacto Ambiental por las obras existentes en el inmueble materia de la evaluación, por lo tanto se encuentra en quita del cumplimiento a la obligación contenida el artículo 28 primer párrafo, fracciones IX y X de La Ley General el Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5° párrafo primero, incisos Q) y R) fracción I y II del Reglamento de la Ley General el Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de la Evaluación del Impacto Ambiental, toda vez que, la prueba pericial ofrecida, sustenta la certeza jurídica del supuesto de excepción señalado en el numeral Cuarto Transitorio del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, encontrándose exenta de su autorización en materia de Impacto Ambiental, sin dejar de establecer que el reglamento en cita, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de mayo de 2000, entrando en vigencia treinta días naturales después de su publicación, es decir, su vigencia inicio el día 30 de junio del año 2000, excepción que no contemplaba jurídicamente el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 07 de junio del año 1988, cuya vigencia inició al día siguiente de su publicación.

Para mayor abundancia, se transcribe el numeral Cuarto Transitorio del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente:

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

(.....)

TRANSITORIOS

(.....)

Cuarto. Las obras o actividades que correspondan a remodelaciones de una obra que se encuentre operando desde antes de 1988, no deberán someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

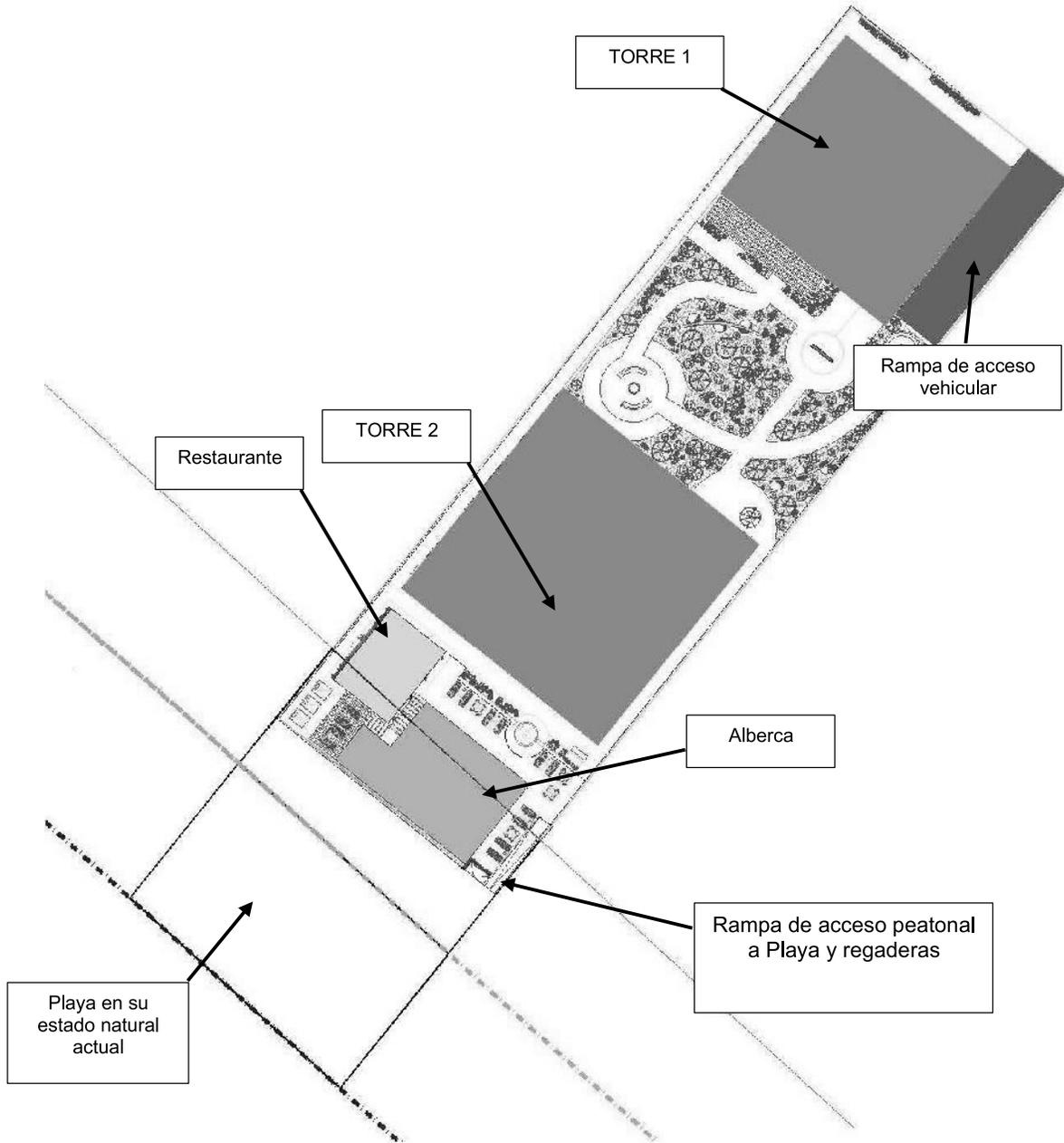
En tal sentido, las obras existentes en el sitio materia del proyecto, se acredita que las mismas se encuentran exentas de la presentación de la manifestación del impacto ambiental, en términos de lo referido por el artículo 28 primer párrafo, fracciones IX y X de la Ley General el Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5° párrafo primero, incisos Q) y R) fracción I y II del Reglamento de la Ley General el Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de la Evaluación del Impacto Ambiental, al ser hechos notorios, estos, pueden ser invocados al resolver por la autoridad, aunque no hayan sido alegados ni probados por las partes, es decir, los hechos notorios no necesitan ser probados, la autoridad resolutora puede invocarlos en la resolución respectiva.

Superficie del proeycto

La delimitación oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), indica que parte de la superficie del lote No. 5A se considera como TERRENOS GANADOS AL MAR (TGM) dejando el área del proyecto con una superficie de **4,356.49m²**.

Fracción de Lote No. 5-A (Propiedad)	3,145.53	72.20%
Terrenos Ganados al Mar (TGM)	554.77	12.73%
Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)	656.19	15.06%
Superficie del Proyecto	4,356.49	100.00%

El proyecto “Alcal Casa de Agua” contempla la edificación de 2 torres (torre 1 de 5 y torre 2 de 7 niveles), con un total de 33 departamentos, dentro de las áreas comunes y exteriores se consideran Rampa de acceso vehicular, Andadores y plazoletas, Áreas jardinadas, Restaurante, Alberca, Área de esparcimiento Alberca, así como Rampa de acceso peatonal a Playa y regaderas.



Plano de Conjunto elaborado de los planos arquitectónicos, se incluyen en el anexo Planos

En el sótano, al cual se podrá ingresar por la rampa de acceso vehicular, se considera estacionamiento para 88 vehículos, 48 bodegas, dos cuartos de máquinas, motor lobby, seis elevadores y escaleras para acceso a las dos torres, ducto de servicio, montacargas y área de motocicletas.



Plano elaborado de los planos arquitectónicos, se incluyen en el anexo Planos

Concepto		Superficie m ²				
		Propiedad	TGM	ZOFEMAT	Total	%
1	Torre 1	575.64			575.64	13.21%
2	Torre 2	870.09			870.09	19.97%
3	Rampa de acceso vehicular	147.90			147.90	3.39%
4	Andadores y plazoleas	882.61			882.61	20.26%
5	Áreas jardinadas	434.19			434.19	9.97%
6	Restaurante	67.84	18.82		86.66	1.99%
7	Alberca	50.64	151.36		202.00	4.64%
8	Área de esparcimiento Alberca	113.37	114.87		228.24	5.24%
9	Rampa de acceso peatonal a Playa y regaderas	3.25	17.80		21.05	0.48%
10	Playa		251.92	656.19	908.11	20.84%
Total		3,145.53	554.77	656.19	4,356.49	100.00%

Resumen de departamentos y obras que se incluyen en cada una de las torres de departamentos:

Torre 1 (16 departamentos):

- En el primer nivel contará con ingreso, distribuidor, área de bicicletas, caseta de vigilancia con medio baño, recepción, lobby, paquetería, dos elevadores, ducto de servicio, escaleras, gimnasio, audio, dos sanitarios, basura, mantenimiento con medio baño, medidores de agua, área de administración, dirección, dos locales con medios baños cada uno, vigilancia con medio baño, bodega de CFE y terraza.
- En el nivel 2 al 5: cada nivel contará con 2 departamentos tipo A que consiste en ingreso, cocina, lavandería, sala, comedor, dos recamaras con baño y terraza, así también contará con 2 departamentos tipo B en cada nivel, el cual consiste en ingreso, comedor, cocina, sala, cuarto de blancos, lavandería, dos recamaras con baño y terraza.

- Roof Top: Escaleras de acceso a azotea, distribuidor, área de instalaciones, bodega, área de mesas, baños y alberca.

Torre 2 (17 departamentos):

- En el primer nivel contará con ingreso, distribuidor, escaleras, recepción, dos elevadores. Escaletas a siguiente nivel, bodega, 4 medios baños, cuarto de equipó, sala de juntas, espacio de trabajo, SPA, dos elevadores, escaleras a siguiente nivel, bar, área de baños, bodega del bar, 5 recámaras de servicio con baño cada una, sala de tv, lavandería mantenimiento, basurero, lockers, dos medios baños, escaleras de servicio, montacargas, alacena, refrigeradores, cocina, así como restaurante y alberca (considerados en obras exteriores).
- del nivel 2 al 6: se consideran 3 departamentos por nivel, tendrán acceso por un distribuidor elevador y escales, cada departamento contará con medio baño, sala, cocina, comedor, recámara principal con closet y baño, dos recamaras dobles con baño cada una con acceso a terraza, lavandería, recámara doble con baño y terraza principal.
- En el nivel 7: se consideran 2 departamentos que consisten en ingreso, distribuidor, medio baño, cava-bar, cocina, comedor, sala, escaleras a roof top, alacena, lavandería, sala de tv, dos recámaras dobles, con baño cada uno y acceso a balcón, recamara con closet y baño con acceso a balcón, recamara doble con baño, recamara principal con closet y baño, terraza, desayunador y sala.
- Roof Top: Jacuzzi, barra, medio baño por departamento, así como área de instalaciones a la cual se tiene acceso por escaleras de acceso a azotea y elevador.

II.1.2 Selección del sitio

La adquisición del predio fue motivada por los atractivos turísticos que presenta la zona, considerando que el terreno adquirido se encontraba inmerso en un corredor turístico costero de la zona urbana de la localidad de Bucerías, contando con los servicios de acceso y agua potable y la disponibilidad de suministro de energía eléctrica por parte de CFE, así como el equipamiento turístico en la zona. El Uso habitacional que se pretende dar al sitio es congruente con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano Vigente y su entorno inmediato, aunado la factibilidad técnica y socioeconómica para su construcción, dada por las condiciones topográficas del predio, la mencionada factibilidad de servicios de la zona y la cercanía con establecimientos que brindan disponibilidad de insumos y mano de obra.

En el aspecto ambiental el predio presenta ocupación desde hace varias décadas presentado áreas verdes y jardinadas con ejemplares arbóreos inducidos, alejado de áreas naturales protegidas, donde la fauna silvestre está limitada a la presencia transitoria principalmente de aves y ejemplares de herpetofauna y pequeños mamíferos de terrenos baldíos cercanos.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El predio se ubica en la Calle Lázaro Cárdenas No. 70 (Lote 5-A, manzana 9, Sección 2), zona centro, Localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

Coordenadas: UTM_{WGS84} (X= 465539, Y= 2294427) en el centro de gravedad del predio.



Macro localización

Fuente: INEGI SIGEN (2000)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ALCAL CASA DE AGUA



Micro localización

Fuente: INEGI Carta Topográfica F13C58-68



Condiciones de la zona donde se ubica el Área del proyecto
Fuente: Google Earth (marzo de 2018)

II.1.5 Dimensiones del proyecto

La delimitación oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), indica que parte de la superficie del lote No. 5A se considera como TERRENOS GANADOS AL MAR (TGM) dejando el área del proyecto con una superficie de 4,356.49m².

Fracción de Lote No. 5-A (Propiedad)	3,145.53	72.20%
Terrenos Ganados al Mar (TGM)	554.77	12.73%
Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)	656.19	15.06%
Superficie del Proyecto	4,356.49	100.00%

El proyecto “Alcal Casa de Agua” contempla la edificación de 2 torres (torre 1 de 5 y torre 2 de 7 niveles), con un total de 33 departamentos, dentro de las áreas comunes y exteriores se consideran Rampa de acceso vehicular, Andadores y plazoletas, Áreas jardinadas, Restaurante, Alberca, Área de esparcimiento Alberca, así como Rampa de acceso peatonal a Playa y regaderas.

En el sótano, al cual se podrá ingresar por la rampa de acceso vehicular, se considera estacionamiento para 88 vehículos, 48 bodegas, dos cuartos de máquinas, seis elevadores y escaleras, ducto de servicio, motor lobby, montacargas y área de motocicletas.

Concepto		Superficie m ²				
		Propiedad	TGM	ZOFEMAT	Total	%
1	Torre 1	575.64			575.64	13.21%
2	Torre 2	870.09			870.09	19.97%
3	Rampa de acceso vehicular	147.90			147.90	3.39%
4	Andadores y plazoletas	882.61			882.61	20.26%
5	Áreas jardinadas	434.19			434.19	9.97%
6	Restaurante	67.84	18.82		86.66	1.99%
7	Alberca	50.64	151.36		202.00	4.64%
8	Área de esparcimiento Alberca	113.37	114.87		228.24	5.24%
9	Rampa de acceso peatonal a Playa y regaderas	3.25	17.80		21.05	0.48%
10	Playa		251.92	656.19	908.11	20.84%
Total		3,145.53	554.77	656.19	4,356.49	100.00%

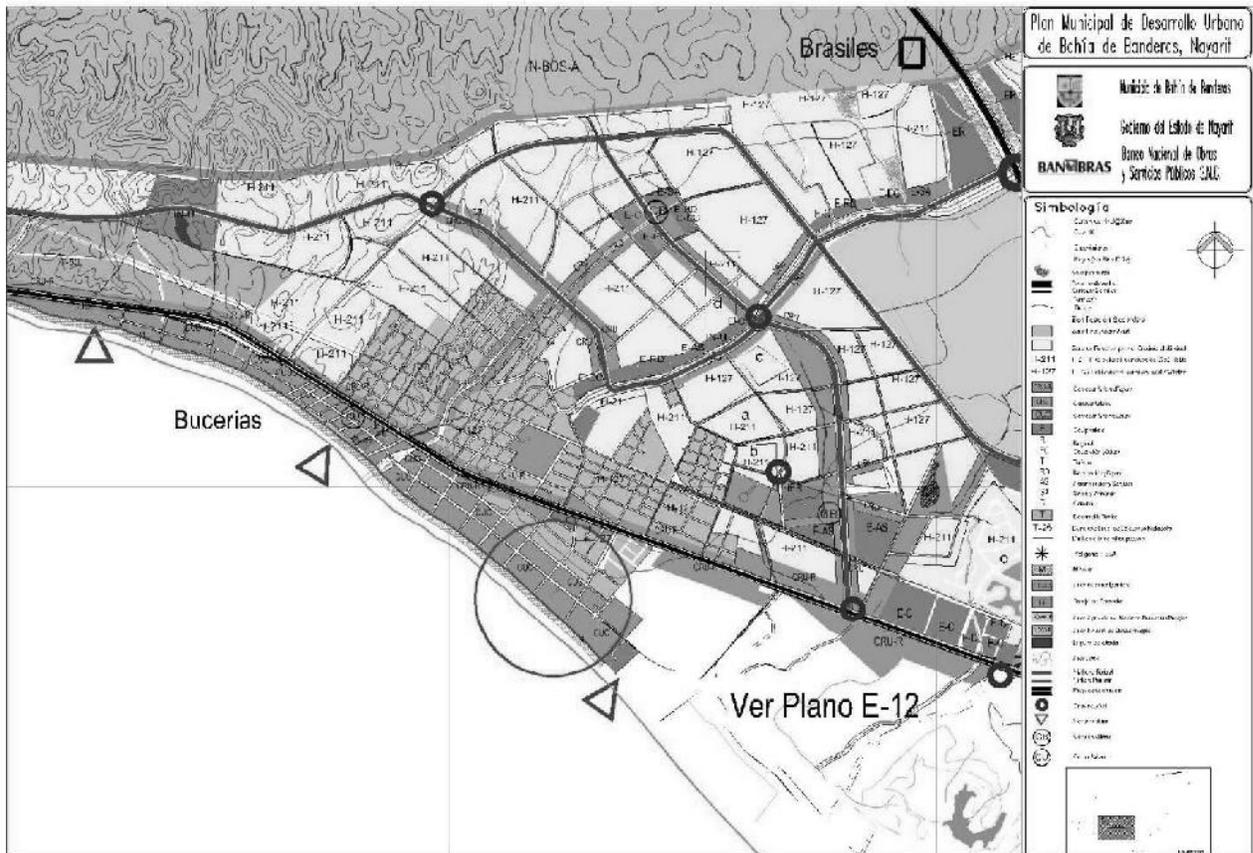
II.1.4 Inversión

El proyecto contempla una inversión aproximada de \$200,000,000.00 (doscientos millones pesos 00/100 M.N.)¹

¹ En la inversión se incluyen programas de rescate de fauna, Plan de manejo de residuos, la conformación de áreas verdes y la instalación de un sistema hidroneumático para optimizar el consumo de agua.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas tipifica el área del proyecto con Uso de Suelo "CUC" Corredor Urbano Costero.



Extracción del Plano E-13
Zonificación Secundaria

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

Las colindancias del terreno son las siguientes:

- Al Norte: Calle Lázaro Cárdenas
- Al Este: Lote 4 (Uso de suelo CUC: Corredor Urbano Costero)
- Al Oeste: Lote 6 (Uso de suelo CUC: Corredor Urbano Costero)
- Al Sur: Océano Pacífico

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El área del proyecto se ubica dentro de la mancha urbana la localidad de Bucerías, cuenta con el servicio de agua potable, drenaje sanitario y energía eléctrica, así como acceso directo al predio por calles de la localidad, sólo se requerirá infraestructura al interior. Para la dotación de servicios se cuenta con factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario con número de control OP-1630/22 Oficio no. 1115/2022 de fecha 24 de enero de 2023 emitida por OROMAPAS, así también cuenta con la factibilidad de servicios por parte de la CFE mediante Oficio: DPZVTA/014/2023 de fecha 12 de enero de 2023. Se incluyen en el **anexo Documental 4**

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

El proyecto “Alcal Casa de Agua” contempla la edificación de 2 torres (torre 1 de 5 y torre 2 de 7 niveles), con un total de 33 departamentos, dentro de las áreas comunes y exteriores se consideran Rampa de acceso vehicular, Andadores y plazoletas, Áreas jardinadas, Restaurante, Alberca, Área de esparcimiento Alberca, así como Rampa de acceso peatonal a Playa y regaderas.

En el sótano, al cual se podrá ingresar por la rampa de acceso vehicular, se considera estacionamiento para 88 vehículos, 48 bodegas, dos cuartos de máquinas, seis elevadores y escaleras, ducto de servicio, motor lobby, montacargas y área de motocicletas.

Concepto		Superficie m ²				
		Propiedad	TGM	ZOFEMAT	Total	%
1	Torre 1	575.64			575.64	13.21%
2	Torre 2	870.09			870.09	19.97%
3	Rampa de acceso vehicular	147.90			147.90	3.39%
4	Andadores y plazoletas	882.61			882.61	20.26%
5	Áreas jardinadas	434.19			434.19	9.97%
6	Restaurante	67.84	18.82		86.66	1.99%
7	Alberca	50.64	151.36		202.00	4.64%
8	Área de esparcimiento Alberca	113.37	114.87		228.24	5.24%
9	Rampa de acceso peatonal a Playa y regaderas	3.25	17.80		21.05	0.48%
10	Playa		251.92	656.19	908.11	20.84%
Total		3,145.53	554.77	656.19	4,356.49	100.00%

II.2.1 Programa general de trabajo

El Proyecto "ALCAL CASA DE AGUA" considera un periodo de 3 años para llevar a cabo la preparación del sitio y construcción.

Cuadro A: PROGRAMA DE TRABAJO
(Etapas de preparación del sitio y construcción)

ACTIVIDAD	Trimestres											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PREPARACIÓN DEL SITIO												
Instalación de obras temporales	■											
Limpieza y demolición	■											
Trazo, excavaciones y nivelaciones	■	■	■									
CONSTRUCCIÓN												
Edificación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Obras Exteriores					■	■	■	■	■	■	■	■
Áreas jardinadas											■	■

Cuadro B: PROGRAMA DE TRABAJO
(Etapa de Operación y mantenimiento)

ACTIVIDAD	AÑOS	
	DE 1 A 50 AÑOS	DE MAS DE 50 AÑOS
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Limpieza	■	
Vigilancia de servicios	■	
Pinturas	■	
Jardinería	■	
Control de residuos sólidos, líquidos y gaseosos generados	■	
Control de fauna nociva y maleza	■	
ABANDONO DEL SITIO		
Retiro de obras temporales	■	
Inspección Técnica-civil (demolición o rehabilitación)		■

II.2.2 Preparación del sitio.

A. Limpieza (Deshierbe y despalme) y demolición

- a) La superficie que se afectará será de 3,696.76m² (Propiedad y TGM), considerando la realización de las obras en la zona que actualmente ocupan las obras existentes y dejando la ZOFEMAT en su estado natural actual.

Se cuenta con una vivienda con dos edificaciones, terraza, alberca, andadores, así áreas verdes y jardinadas, contando con los servicios básicos de energía eléctrica, agua potable y drenaje sanitario.

En las áreas verdes y jardinadas se presentan ejemplares arbóreos de palma de coco de agua (Cocos nucifera), principalmente, así como ejemplares inducidos dispersos de especies de Mango (Mangifera indica), Tamarindo (Tamarindus indica), Guayabo (Psidium guajava), jinicuil (Inga vera), Amapa (Tabebuia rosea), Palma areca de Madagascar (Dyopsis lutescens), palma real (Roystonea regia), Tulipán moteado (Hibiscus rosa-sinensis), palma botella (Hyophorbe lagenicaulis) y palma del viajero (Ravenala madagascariensis).

Las actividades de limpieza dentro del área por desarrollar, se realizarán de forma manual, con el apoyo de herramientas menores. El proyecto contempla la remoción de los ejemplares arbóreos inducidos ubicados dentro de la propiedad, compensando con un programa de reforestación en las áreas verdes y jardinadas.

Las actividades de despalme de las áreas para construcción y la demolición se realizarán con el apoyo de maquinaria y equipo especializado.

De la vegetación existente en el área que se afectará por proyecto no se encontró ninguna especie de flora incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001

- b) El volumen producto de la limpieza será de aproximadamente 24 m³ de material vegetativo, parte de este material (excepto troncos) será picado e incorporado al material producto del despalme el cual se estima en aproximadamente 212.55m³, dicho material será utilizado en la superficie del proyecto para la conformación de áreas verdes y el resto se depositará donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

B. Trazo, excavaciones y nivelaciones.

Se realizará el marcado de las zonas donde se ejecutarán los movimientos de tierra producto de las excavaciones para cimentación, desplante y construcción, así también se incluye las excavaciones para colocar registros y trincheras para servicios generales y cisterna, este material se estima en aproximadamente 8,906.70m³, parte de dicho material se utilizará en nivelaciones al interior del mismo predio y el resto, al igual que el producto de la demolición (675m³), se depositará donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Vista del área del proyecto

















Vista de la Playa





Vista desde la calle de acceso



Servicios existentes:

Agua potable y tanque de gas estacionario



Red de Drenaje Sanitario y Energía eléctrica.



II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

- Construcción Almacén general temporal, a base de polines con muros y cubiertas de lámina.
- Patios de servicios: se destinará una superficie con espacio suficiente para patio de maniobras y resguardo de maquinaria dentro del predio y fuera de la etapa de construcción que se encuentre en proceso.
- Se rentarán sanitarios portátiles en cantidad proporcional de 1 por cada 15 trabajadores que se encuentren laborando, realizando mantenimientos frecuentes de limpieza.

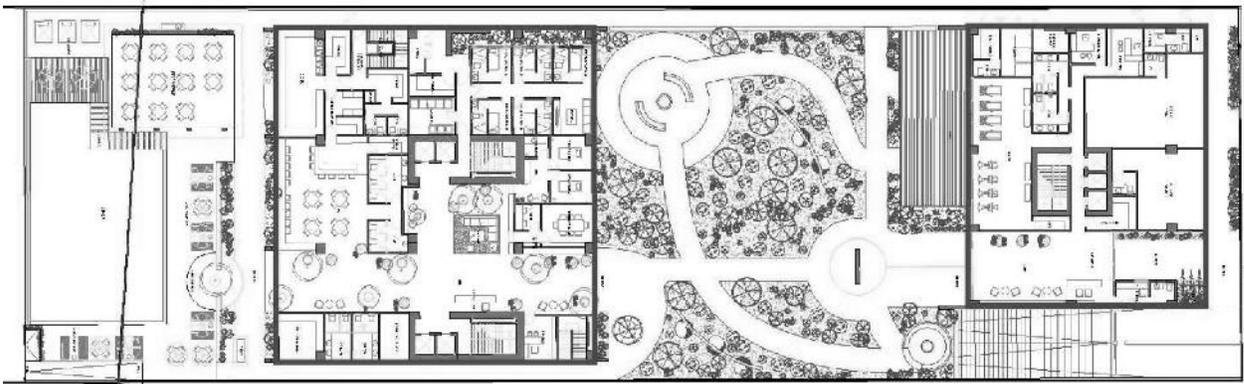
II.2.4 Etapa de construcción

a) Cronograma desglosado de las actividades y obras permanentes y temporales de construcción.

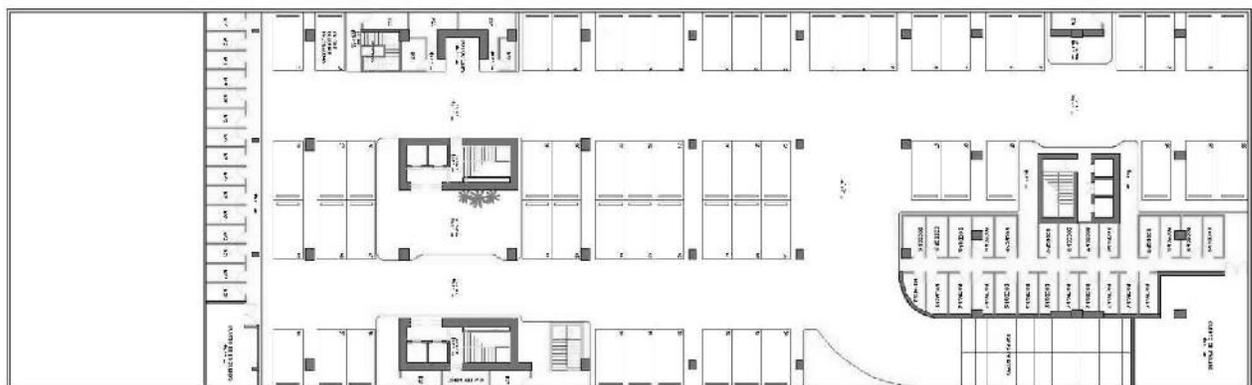
Ver cuadro A.

b) Procedimiento de construcción.

El proyecto “Alcal Casa de Agua” contempla la edificación de 2 torres (torre 1 de 5 y torre 2 de 7 niveles), con un total de 33 departamentos, dentro de las áreas comunes y exteriores se consideran Rampa de acceso vehicular, Andadores y plazoletas, Áreas jardinadas, Restaurante, Alberca, Área de esparcimiento Alberca, así como Rampa de acceso peatonal a Playa y regaderas.



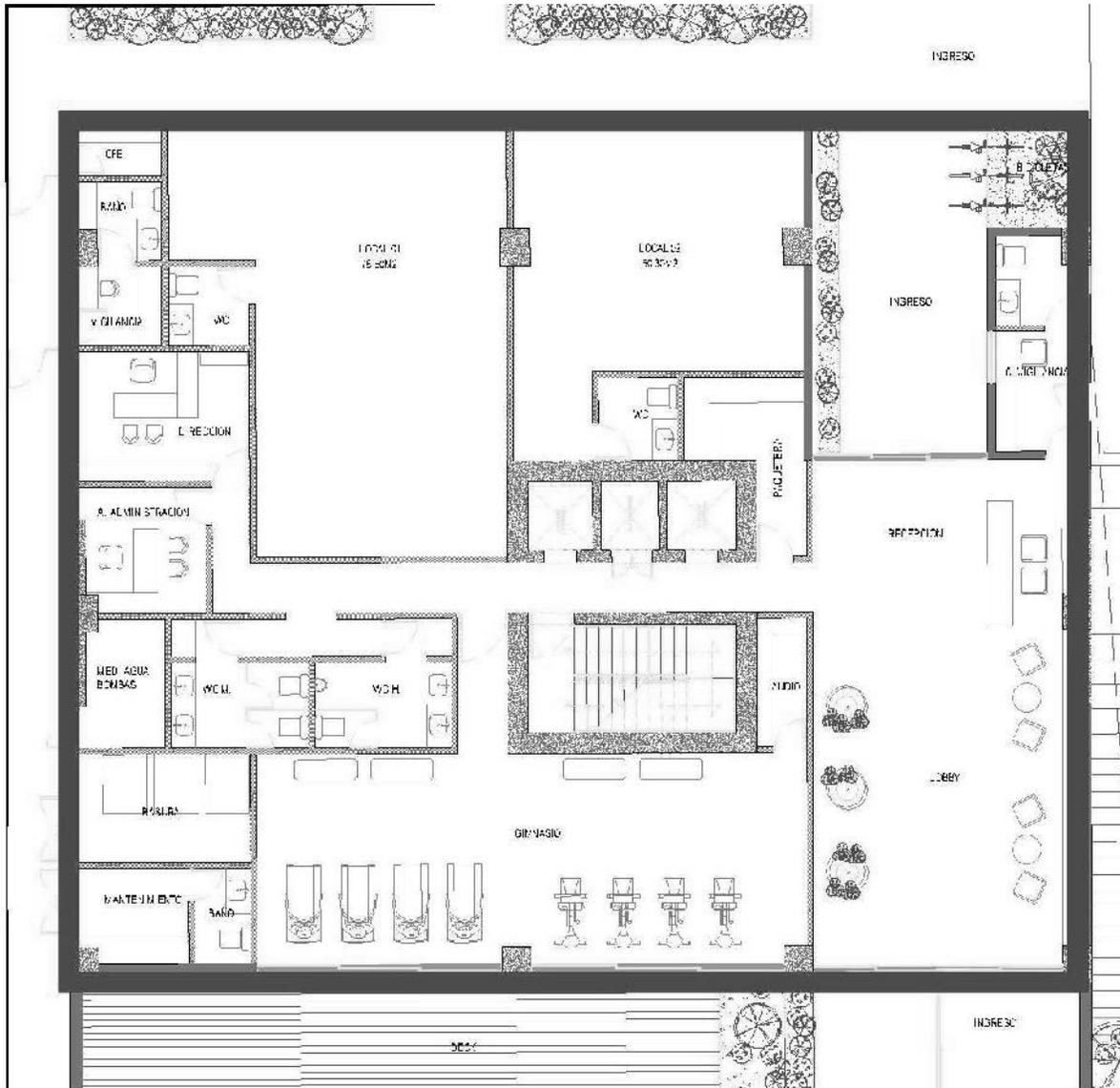
En el sótano, al cual se podrá ingresar por la rampa de acceso vehicular, se considera estacionamiento para 88 vehículos, 48 bodegas, dos cuartos de máquinas, seis elevadores y escaleras, ducto de servicio, motor lobby, montacargas y área de motocicletas.



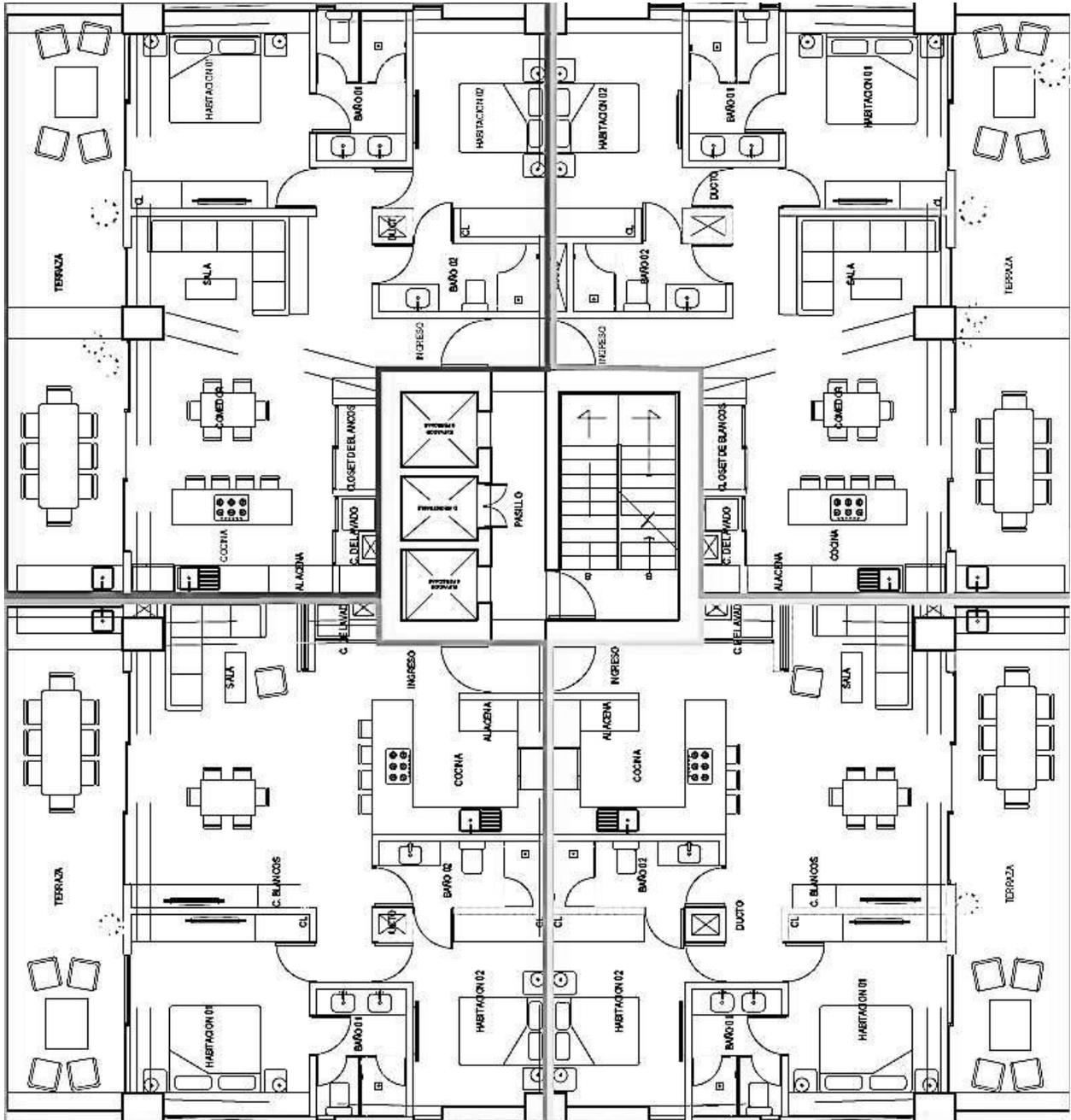
Resumen de departamentos y obras que se incluyen en cada una de las torres de departamentos:

Torre 1 (16 departamentos):

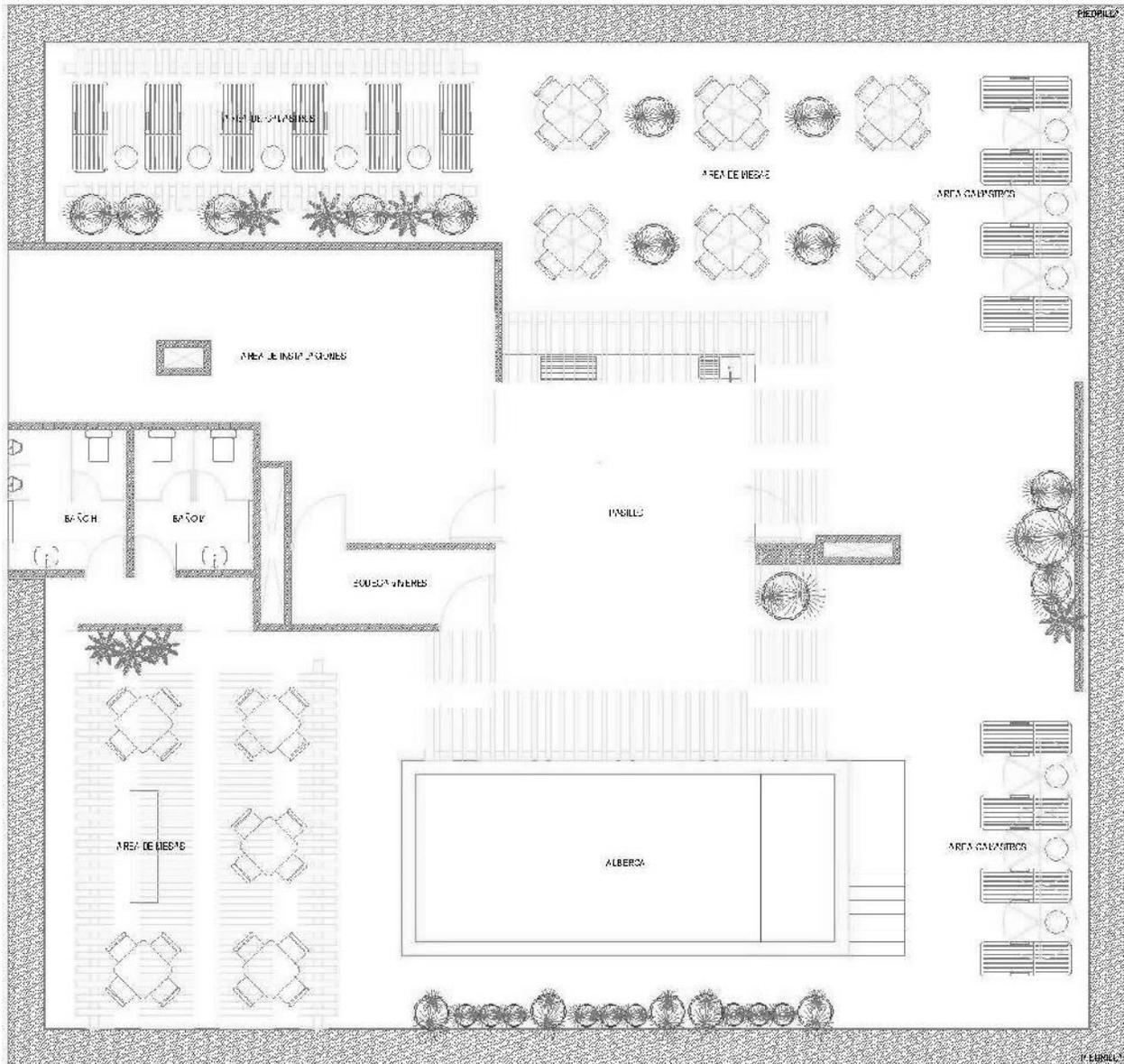
- En el primer nivel contará con ingreso, distribuidor, área de bicicletas, caseta de vigilancia con medio baño, recepción, lobby, paquetería, dos elevadores, ducto de servicio, escaleras, gimnasio, audio, dos sanitarios, basura, mantenimiento con medio baño, medidores de agua, área de administración, dirección, dos locales con medios baños cada uno, vigilancia con medio baño, bodega de CFE y terraza.



- En el nivel 2 al 5: cada nivel contará con 2 departamentos tipo A que consiste en ingreso, cocina, lavandería, sala, comedor, dos recamaras con baño y terraza, así también contará con 2 departamentos tipo B en cada nivel, el cual consiste en ingreso, comedor, cocina, sala, cuarto de blancos, lavandería, dos recamaras con baño y terraza.

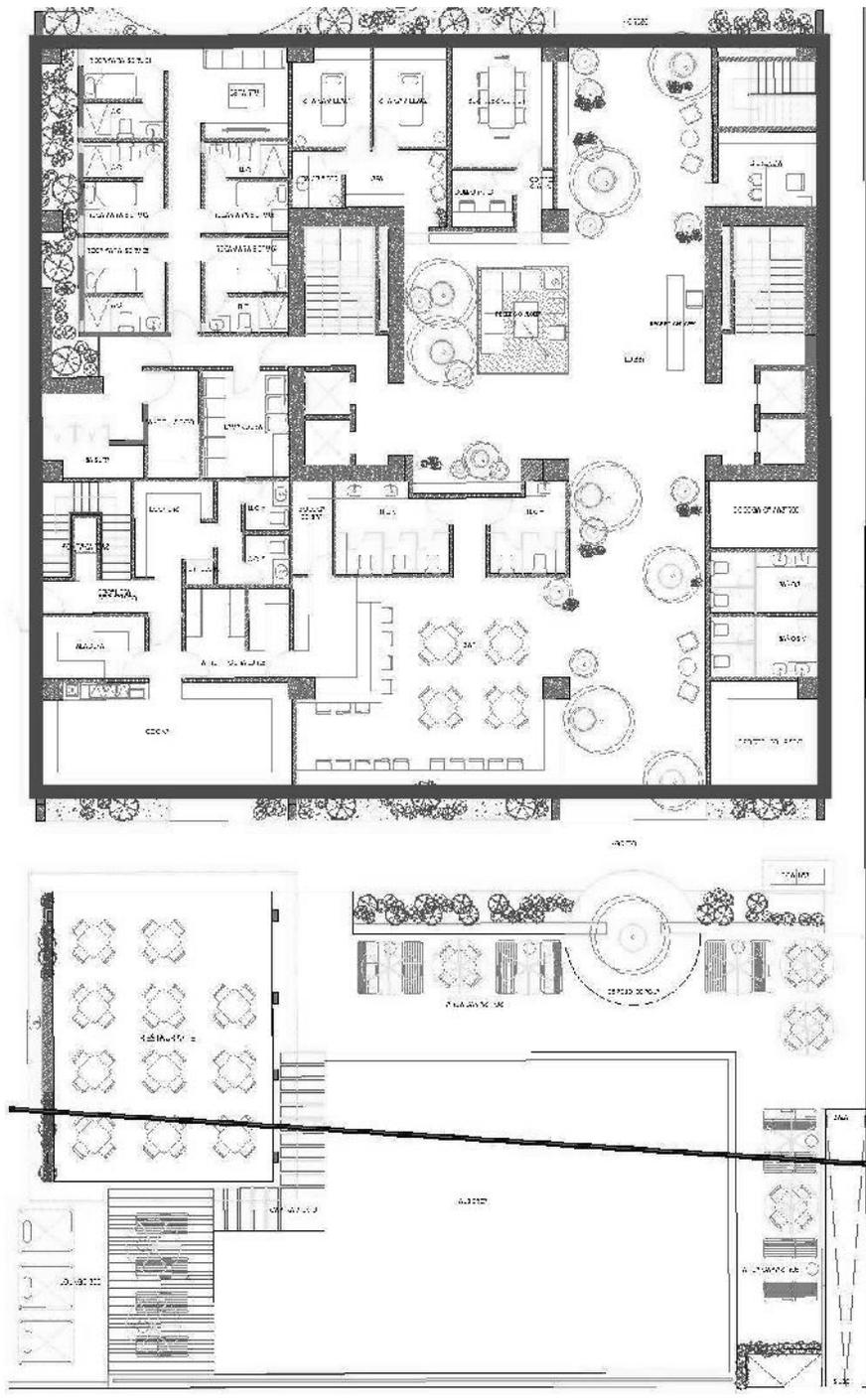


- Roof Top: Escaleras de acceso a azotea, distribuidor, área de instalaciones, bodega, área de mesas, baños y alberca.

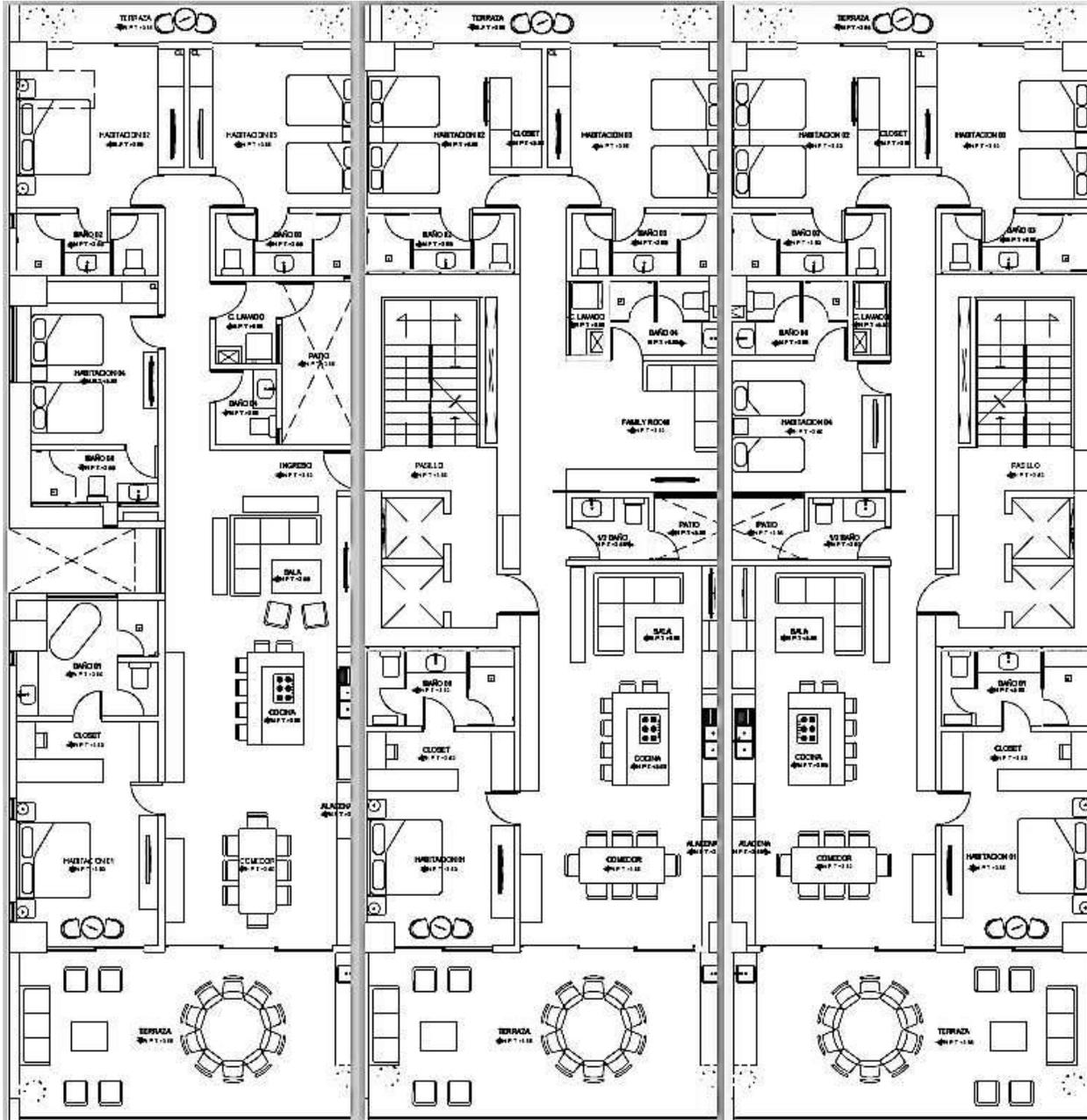


Torre 2 (17 departamentos):

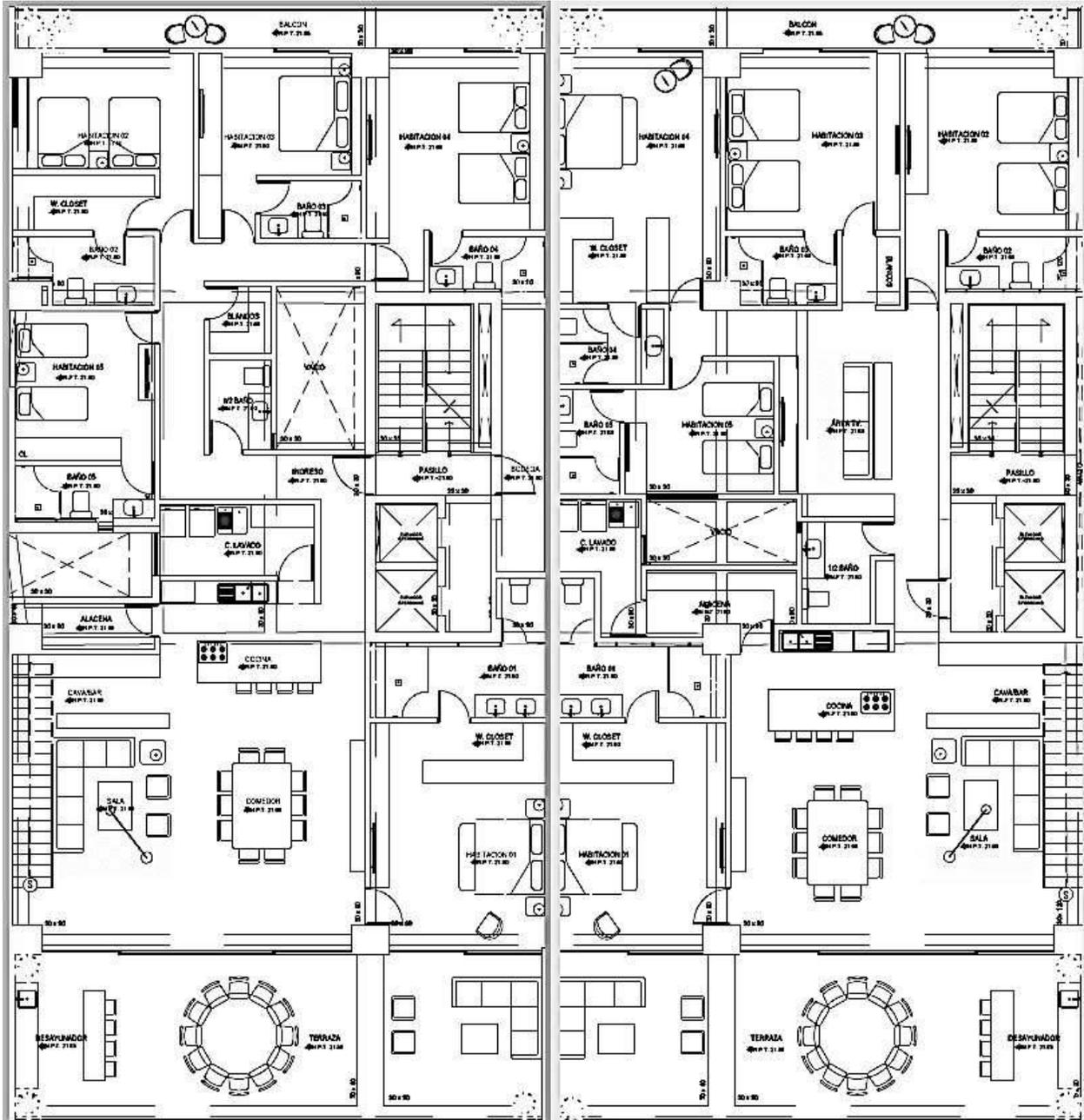
- En el primer nivel contará con ingreso, distribuidor, escaleras, recepción, dos elevadores. Escaletas a siguiente nivel, bodega, 4 medios baños, cuarto de equipó, sala de juntas, espacio de trabajo, SPA, dos elevadores, escaleras a siguiente nivel, bar, área de baños, bodega del bar, 5 recámaras de servicio con baño cada una, sala de tv, lavandería mantenimiento, basurero, lockers, dos medios baños, escaleras de servicio, montacargas, alacena, refrigeradores, cocina, así como restaurante y alberca (considerados en obras exteriores).



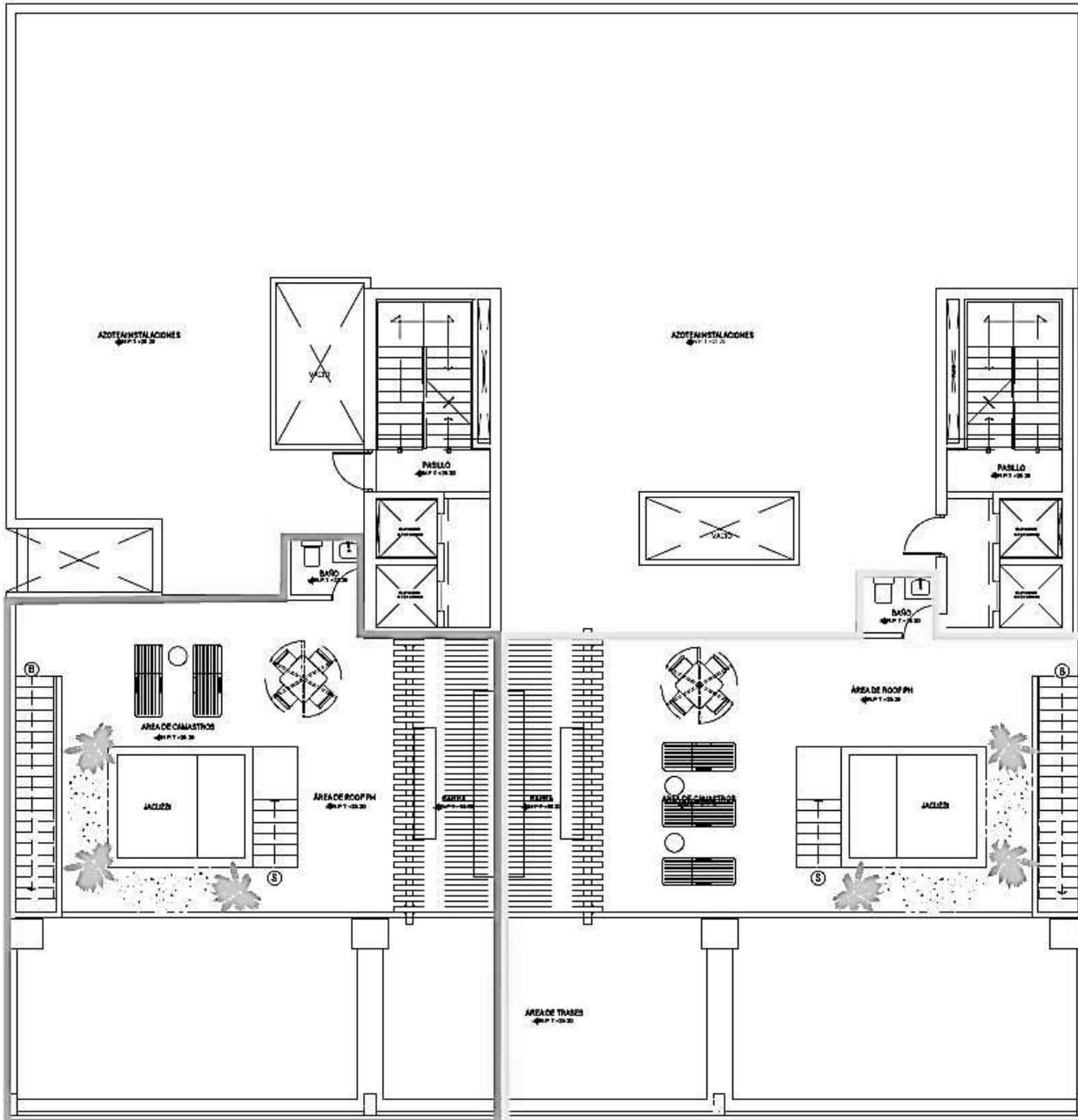
- del nivel 2 al 6: se consideran 3 departamentos por nivel, tendrán acceso por un distribuidor elevador y escalas, cada departamento contará con medio baño, sala, cocina, comedor, recámara principal con closet y baño, dos recamaras dobles con baño cada una con acceso a terraza, lavandería, recámara doble con baño y terraza principal.



- En el nivel 7: se consideran 2 departamentos que consisten en ingreso, distribuidor, medio baño, cava-bar, cocina, comedor, sala, escaleras a roof top, alacena, lavandería, sala de tv, dos recámaras dobles, con baño cada uno y acceso a balcón, recamara con closet y baño con acceso a balcón, recamara doble con baño, recamara principal con closet y baño, terraza, desayunador y sala.



- Roof Top: Jacuzzi, barra, medio baño por departamento, así como área de instalaciones a la cual se tiene acceso por escaleras de acceso a azotea y elevador.



ESPECIFICACIONES Y MEMORIA DESCRIPTIVA

Las edificaciones serán realizadas con base a lo establecido en la memoria de cálculo estructural, en la cual se describen a detalle las características constructivas de la cimentación y estructura incluyendo detalles de los tipos de materiales y técnicas de construcción para cada una de las torres: torre 1 (torre tierra) y torre 2 (torre mar), así como el sótano que comunica ambas torres.

Ver anexo documental 5

Introducción de Servicios Generales.

Todas las instalaciones tanto Hidrosanitarias, Pluviales, Eléctricas, de Aire Acondicionado, sonido, voz, datos, gas, contra incendios, etc. Serán colocadas aparentes, ya sea bajo plafón, por medio de los ductos o aparentes bajo losa.

Agua Potable:

El agua potable se almacenará en una cisterna de concreto armado ubicada en el sótano. El agua potable la suministra la red pública con una toma domiciliaria de 51 mm cuantificándose el volumen mediante un macromedidor ubicado en planta baja y una válvula de flotador de 51 mm que controla las aperturas y cierres automáticos del llenado de la cisterna.

La red de distribución es a base de tuberías y conexiones de CPVC en diámetros de 13Ømm a 102Ømm, este material es para agua potable fría y caliente, las válvulas y accesorios son de plástico y bronce, cementados y roscados; las válvulas de los fregaderos, lavabos y WC son del tipo llave de control angular.

Los muebles hidrosanitarios reciben el agua fría por bombeo a través de tuberías de cpvc, con accesorios de plástico o bronce roscados. Los WC de tanque, los lavabos y fregaderos reciben el agua mediante tuberías de 13 mm de diámetro.

El diámetro de las tuberías principales y las secundarias es el requerido por cada uno de los muebles y llaves de acuerdo a las unidades mueble entregadas, así como la presión de operación requerida, considerando las pérdidas por fricción, así como los factores de utilización, siendo los diámetros; 13, 19, 25, 32, 38, 51, 64, 76 y 102 mm.

3 bombas centrifugas vertical multipasos marca Altamira modelo T6X150-5 para un flujo de 7.5 lps a 60 mca acoplada a motor de 15 hp 3 fases 230 volts con descarga de 2" bridada en línea, impulsores en acero inoxidable.

1 tablero de control para sistema de presión constante y velocidad variable múltiple marca ProFlowser versión estándar para 3 electrobombas de 15 HP 3F 230 VCA. Incluye: 3 variadores de frecuencia marca Franklin Electric para control de velocidad de 3 bombas de 15 HP, ITM para cada bomba, transductor de presión de 4-20 mA ac. inox marca FranklinElectric, interruptor de control, portafusibles, PLC Siemens, Pantalla externa de interface LCD Siemens, palancas selectoras M-F.A., seccionador de seguridad externo, con función de alternado-simultaneado de bombas, rotación de bombas por horas de trabajo, protección por bajo nivel de agua en cisterna, protección de baja presión, sistema de ventilación forzada, variador de frecuencia con puerto Ethernet y opción de comunicación MODBUS RS 485, clemas de conexión, totalmente conectado y montado en gabinete metálico marca Rittal tipo nema.

1 tanque precargado de 119 galones construido en acero rolado en frio marca Altamira conexión de 1.25"

Datos del proyecto de aprovisionamiento de agua potable PROYECTO ALCAL	
Número de Viviendas	33 Departamentos
Número de habitantes por vivienda	5.5 hab/departamento
Población de proyecto	184 hab
DOTACIÓN	
Habitacional	300 lit/hab./día
Fuente de abastecimiento	Red Municipal de Agua Potable
Tipo de captación	Tubería de 51 mm de diámetro
Coefficiente de variación diaria	1.40
Coefficiente de variación horaria	1.55
VELOCIDADES	
Mínima	0.60 m/s
Máxima	5.00 m/s
GASTOS DE DISEÑO:	
Medio anual diario	0.64 lps
Máximo diario	0.89 lps
Máximo horario	1.39 lps
Conducción	Bombeo
Volumen requerido consumo	145.90 m ³ para 2 días
Volumen requerido C/I	20.5 m ³
Capacidad de Almacenamiento incluye estacionamientos, áreas libres y áreas verdes	Cisterna de 166.41 m ³ para 2 días
Potabilización	Cloración
Distribución	Bombeo
Fórmula	Hazen-Williams

Drenaje Sanitario:

El sistema de evacuación de las aguas residuales será por gravedad, es decir la red recibirá las aguas sanitarias mediante tuberías de PVC en los muebles sanitarios, se recolectarán en bajantes los cuales la descargan por gravedad a la red municipal de drenaje sanitario mediante un pozo de visita. La zona que no pueda salir por medio de gravedad, sus aguas negras se recolectarán en un cárcamo ubicado en el sótano para que posteriormente se bombeen a la red municipal. CDA

Los muebles sanitarios de los departamentos descargarán sus aguas residuales a la red municipal de alcantarillado sanitario mediante una tubería de 150 mm de diámetro hasta un pozo de visita del proyecto y desde ahí con una tubería de 150 mm de diámetro hasta un pozo de visita y desde este pozo, hacia el pozo de visita de la red sanitaria municipal, el cual tiene una tubería de 250 mm de diámetro que se ubica frente al predio.

El colector sanitario de la red de alcantarillado sanitario municipal se localiza frente al proyecto por la calzada central y consiste básicamente en una tubería de 250 mm de diámetro, ubicada paralelamente a una profundidad 2.5 m.

El agua proveniente de los muebles sanitarios se recibe en tuberías de PVC sanitario norma de 50, 100 y 150 mm; las tuberías se unen formando la red sanitaria con conexiones de PVC

sanitario multicople: Tees sencillas (50x50, 100x100, 150x150, 100x50, 150x100 mm), Tees dobles (50x50, 100x100 mm), reducciones excéntricas (100x50, 150x100 mm), codos 90o (50, 100 y 150 mm), codos 45o (50, 100 y 150 mm), Yes sencillas (50x50, 100x100, 150x150, 100x50 y 150x100 mm), Yes dobles (50x50, 100x100 y 150x150 mm), coples dilatación (50, 100 y 150 mm), anillos de empaque (50, 100 y 150 mm), tapas registro (50 y 100 mm). Todas las aguas sanitarias se envían, por gravedad a un pozo de visita común.

Energía Eléctrica:

Se contará con acometida eléctrica tipo domestica de CFE de baja tensión, con alimentación directa a centros de carga, en tendido de tubería subterránea desde la acometida hasta las unidades de las torres y cada departamento, cuarto de máquinas e iluminación exterior.

Áreas verdes y jardinadas

Se conformarán espacio abiertos cubiertos con pasto y se colocarán individuos ornamentales en áreas jardinadas y elementos arbóreos en áreas verdes con especies nativas y de la región.

El programa de reforestación con especies nativas y de la región se llevará a cabo dentro de las áreas jardinadas del proyecto, donde se que se podrán seleccionar de las siguientes especies²:

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche
<i>Citrus aurantifolia</i>	Naranja agrio
<i>Citrus limon</i>	Limón
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Rosa amarilla
<i>Cocos nucifera</i>	Coco de agua
<i>Duranta repens</i>	Adonis morado
<i>Leucaena leucocephala</i>	guaje
<i>Roseodendron donnell-smithii</i>	Primavera
<i>Tabebuia rosea</i>	Amapa
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro
<i>Thevetia ovata</i>	árbol de cascabeles
<i>Washingtonia robusta</i>	palma abanico

² Las siguientes especies son características de la región, aunque no son limitativas, ya que se puede reforestar con especies nativas y de la región disponibles en viveros locales.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Limpieza

La limpieza consistirá en actividades básicas de aseo general y recolección de residuos domésticos al interior de las edificaciones.

Vigilancia de servicios

Se realiza de forma mensual y anual y consiste en la revisión, y en su caso, el reemplazo de los diferentes tipos de instalaciones como pueden ser: contactos, cables, apagadores, equipo electrónico, medidores, etc. Así mismo, se le dará el mismo tipo de mantenimiento a la red eléctrica y tuberías, llaves, registros, etc., y consistirá en la revisión de las instalaciones; tendrá la finalidad de evitar fugas y reparar desperfectos.

Pinturas

El programa preventivo se aplicará semestralmente a pinturas, resanando, limpieza de fachadas, etc., y un programa correctivo se aplicará según requerimientos en reparaciones en las construcciones.

Jardinería

En las áreas jardinadas se llevan a cabo podas diarias o semanales, y se prevé la utilización de abono orgánico.

Control de residuos sólidos, líquidos y gaseosos generados

Se instalarán contenedores de basura en diferentes áreas para evitar dispersión de la misma, la recolección se llevará a cabo por vehículos del Ayuntamiento de Bahía de Banderas, para disponerlos en el relleno sanitario "Brasiles" administrado por dicho Ayuntamiento.

Las aguas residuales que se generarán, serán producto de sanitarios, cocina, área de servicio, entre otros, las cuales serán canalizadas a la red de drenaje municipal

Referente a las emisiones a la atmósfera que generarán los equipos de combustión como son estufas, calentadores de agua, hornos entre otros utilizan gas L. P. y cuentan con un sistema especial para realizar una combustión completa.

Control de fauna nociva y maleza

Se realizará las actividades contratando a una empresa especializada que aplique productos biodegradables, certificados y autorizados por la Secretaría de Salud para su aplicación, en interiores y exteriores.

La limpieza de la maleza será manual incluida en las actividades de jardinería.

a) Actividades de mantenimiento y su periodicidad.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD	PERIODICIDAD			
	SEMESTRAL	MENSUAL	SEMANAL	DIARIA
Limpieza				
Vigilancia de servicios (Instalaciones eléctricas, red de agua potable y drenaje, aire acondicionado, etc.)				
Pintura				
Jardinería				
Control de residuos sólidos, líquidos y gaseosos generados				
Control de fauna nociva y maleza				

b) Calendarización desglosada de los equipos y obras que requieren de mantenimiento.

PROGRAMA CALENDARIZADO DE MANTENIMIENTO DE OBRAS Y EQUIPOS

AREA	PERIODICIDAD			
	ANUAL	MENSUAL	SEMANAL	DIARIA
Torres de departamentos				
Área común y obra exteriores				
Áreas jardinadas				

c) Tipo de reparaciones a obras, sistemas y equipos.

TIPO DE REPARACIONES A OBRAS

ÁREAS	TIPO DE REPARACIÓN		
	REHABILITACIÓN	REMODELACIÓN	* ESTRUCTURAL
Torres de departamentos			
Área común y obra exteriores			
Áreas jardinadas			

* Este apartado sólo aplicará cuando surja un daño mayor en la estructura.

TIPO DE REPARACIONES A SISTEMAS

SISTEMA	TIPO DE REPARACIONES	
	REHABILITACIÓN	* REPOSICIÓN
Aire acondicionado		
Red de agua potable		
Red de drenaje		
Red eléctrica		

* Sólo se repondrá cuando el sistema sufra un daño mayor.

EQUIPO	TIPO DE REPARACIONES	
	AFINACIÓN	* MAYOR
Aire acondicionado		
Equipo de hidroneumático y de bombeo		

*Sólo se hará una reposición mayor cuando lo requiera el equipo

II.2.5.1 Personal

ETAPA	PERSONAL	TIPO DE EMPLEO
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	Coordinador de obra	Temporal
	Ingeniero residente	Temporal
	Coordinador de materiales	Temporal
	Ingeniero topógrafo	Temporal
	Ayudante de topógrafo	Temporal
	Oficial albañil	Temporal
	Ayudante de albañil	Temporal
	Oficial carpintero	Temporal
	Ayudante de carpintero	Temporal
	Oficial electricista	Temporal
	Ayudante de electricista	Temporal
	Oficial plomero	Temporal
	Ayudante de plomero	Temporal
	Operador de maquinas	Temporal
	Operador de volteo	Temporal
	Ayudante general	Temporal
Velador	Temporal	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Recepción	Permanente
	Restaurante, cocina, bar, spa, alberca	Permanente
	Limpieza y áreas comunes	Permanente
	Mantenimiento (alberca, máquinas y equipos)	Permanente
	Vigilancia y seguridad	Permanente
	Administración	Permanente

Para los empleos temporales se considera un lapso menor a tres años y estará en función de la obra en proceso con un máximo de 100 trabajadores en la etapa pico de construcción, desde la preparación del sitio y construcción, hasta su conclusión y amueblado para uso de los propietarios; mientras que los empleos permanentes se consideran un tiempo mayor de tres años.

El número de empleos en la etapa de construcción, estará en función de la etapa y de las obras en proceso; mientras que en la etapa de operación dependerá de las edificaciones que se encuentren en operación y de la temporada de ocupación, con un promedio de 15 empleados.

II.2.5.2 Energía y combustible

La energía eléctrica es suministrada por la CFE.

Los combustibles requeridos para la maquinaria y los vehículos durante la construcción serán adquiridos en la estación de servicio PEMEX cercana al área del proyecto. Los vehículos cargarán directamente en la estación de servicio, mientras que el combustible para la maquinaria pesada será trasladado hasta el área de trabajo en contenedores de 200 lt.

Este traslado se realizará en vehículos de la constructora conforme sea requerido. No se almacenará combustible en el área de trabajo. Los combustibles requeridos son: diésel para maquinaria pesada y gasolina para vehículos ligeros.

II.2.5.3 Maquinaria y equipo

Consumos de combustible previstos para la etapa de preparación del sitio y construcción (cantidades aproximadas).

MAQUINARIA	CONSUMO DE COMBUSTIBLE (lt/hr)	CONSUMO DIARIO * (tl/día)
Tractor tipo oruga (D-6)	17	136
Tractor tipo oruga (D-8)	20	160
Retroexcavadora	15	120
Camión de volteo	18	144
Motoconformadora	14	112
Vibrocompactadora	3	24
Motoconformadora	17	136
Camioneta (gasolina)	4	32

* En ocho horas continuas de trabajo.

No se proyecta el almacenaje de aceites y lubricantes en obra, ya que serán adquiridos conforme se requieran. El mantenimiento de la maquinaria se realizará en talleres particulares fuera del área del proyecto.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

El proyecto no contempla obras asociadas

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

- a) Estimación de la vida útil del proyecto.

El proyecto se contempla en un periodo de 3 años en las etapas de preparación del sitio y construcción y por su naturaleza se estima que la vida útil de la infraestructura de servicios por los materiales a utilizar y las características constructivas planteadas para la edificación, considerando también las adecuadas actividades de mantenimiento, será de aproximadamente 50 años, pasados estos se recomienda llevar a cabo una evaluación técnica para determinar las acciones necesarias para incrementar su vida útil.

ABANDONO DEL SITIO DESPUÉS DE LA VIDA ÚTIL

ÁREAS	DESTINO		
	DESMANTELAMIENTO	* DEMOLICIÓN	* REHABILITACIÓN
Torres de departamentos			
Área común y obra exteriores			
Áreas jardinadas			

* Se definirá con base en un peritaje si las obras pueden ser demolidas o rehabilitadas al finalizar la vida útil del proyecto.

- b) Cronograma de abandono y desmantelamiento de las instalaciones.

CRONOGRAMA DE ABANDONO Y DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

ÁREAS	TIEMPO		
	DESMANTELAMIENTO DE 3 A 6 SEMANAS	* DEMOLICIÓN DE 2 A 3 MESES	* REHABILITACIÓN 6 MESES
Torres de departamentos			
Área común y obra exteriores			
Áreas jardinadas			

* Se definirá con base en un peritaje si las obras pueden ser demolidas o rehabilitadas al finalizar la vida útil del proyecto.

En caso de realizar las actividades de desmantelamiento y/o demolición, el material de escombros deberá disponerse donde indique la autoridad municipal, las áreas ocupadas por obras que serán demolidas deberán cubrirse con una capa de tierra vegetal de aproximadamente 20 cm y colocar pasto para evitar los procesos erosivos.

II.2.8 Utilización de explosivos

No se requiere la utilización de explosivos.

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

ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Residuos Sólidos no peligrosos.

Los tipos y volúmenes de residuos sólidos no peligrosos que se generarán en las etapas de preparación del sitio y construcción serán:

- De materiales, volumen aprox:
 - Producto de cortes y excavaciones (movimiento de tierra): 8,906.70m³.
 - Producto de demolición: 675m²
 - Producto de despalme: 212.55m³
- Orgánicos, volumen aprox: 26.00 m³
 - Material vegetativo
 - Residuos alimenticios del personal
- Reutilizables y/o reciclables, volumen aprox: 12.00 m³.
 - Papel y cartón producto de empaques.
 - Plásticos provenientes de desechos de tubos de PVC, empaques y embalajes de material y equipo, envases plásticos de bebidas.
 - Residuos de metales.

El producto de la limpieza de material vegetativo, parte de este material (excepto troncos) será picado e incorporado al material producto del despalme, dicho material será utilizado en la superficie del proyecto para la conformación de áreas verdes y el resto se depositará donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Parte del material obtenido de corte y excavaciones se utilizará en nivelaciones al interior del mismo predio y el resto, al igual que el producto de la demolición, se depositará donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

El resto de los residuos sólidos no peligrosos que se generarán en estas etapas, se acopiarán temporalmente en un área especial dentro del mismo terreno, la recolección se llevará a cabo por vehículo propio y se dispondrá donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Los productos de sobrantes de materiales de construcción, susceptibles a reciclaje serán acopiados temporalmente dentro del área del proyecto, se entregarán a diversas personas o empresas interesadas en su reutilización o reciclaje.

Aguas residuales

Las aguas residuales que se generarán serán vertidas a un sanatorio portátil.

Emisiones atmosféricas.

- De combustión: Se generarán por los vehículos automotores.
- Sólidos suspendidos: Se producirán debido al movimiento de tierras.
- Ruido: Se generarán por la utilización de vehículos automotores y el equipo propio de construcción, estos serán mínimos y que no sobrepasarán los dB considerados como un nivel de ruido aceptable.

Residuos peligrosos.

No se generarán residuos peligrosos dentro del área del proyecto, ya que el mantenimiento de la maquinaria se llevará a cabo en talleres autorizados para tal fin.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Residuos Sólidos no peligrosos.

Los tipos y volúmenes de residuos sólidos no peligrosos que se generarán en la etapa de operación y mantenimiento serán:

Por persona: aprox. 0.9 kg/día

Material vegetativo producto del mantenimiento de las áreas jardinadas: aprox. 12 kg/mes

La basura (residuos domésticos) que se genere en el día, se acopiará temporalmente contenedores rotulados por separado en orgánico e inorgánico, los cuales se ubicarán en áreas para evitar dispersión de la misma, la recolección se llevará a cabo por vehículos del Ayuntamiento de Bahía de Banderas, para disponerlos en el relleno sanitario "Brasiles", administrado por dicho Ayuntamiento.

Aguas residuales.

Las aguas residuales que se generarán serán producto de sanitarios, regaderas, cocina, entre otros, el sistema de evacuación será por gravedad, es decir la red recibirá las aguas sanitarias mediante tuberías de PVC en los muebles sanitarios, se recolectarán en bajantes los cuales la descargan por gravedad a la red municipal de drenaje sanitario mediante un pozo de visita. La zona que no pueda salir por medio de gravedad, sus aguas negras se recolectarán en un cárcamo ubicado en el sótano para que se bombeen a la red municipal y posteriormente a la planta de tratamiento, administrada por le Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, considerando que el influente y efluente cumplirán con los parámetros marcados en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

Emisiones atmosféricas.

Por la naturaleza del proyecto serán mínimas ya que el área del proyecto contará con áreas verdes y jardinadas y las obras propias del proyecto.

Los niveles de ruido que se generaran serán mínimos, los cuales no sobrepasaran los dB considerados como un nivel de ruido aceptable.

Residuos de agroquímicos.

Se producirá una mínima cantidad de residuos de agroquímicos debido a que se utilizarán en su mayoría productos orgánicos y controles biológicos de plagas.

Residuos peligrosos.

No se generan residuos peligrosos.

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

TIPO	CARACTERÍSTICAS	EFICIENCIA	RESIDUOS FINALES
Bolsas	Plásticas de diferentes tamaños	Buena	Residuos sólido no peligroso (basura)
Contenedores	Envase plástico	Muy buena	Residuos sólido no peligroso (basura)
Camioneta	Pick-up	Buena	Residuos sólido no peligroso (basura)
Camión recolector municipal	Sistema de compactación	Buena	Residuos sólido no peligroso (basura)
Relleno sanitario	Celdas de tiro	Buena	Residuos sólido no peligroso (basura)

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

TIPO	CARACTERÍSTICAS	EFICIENCIA	RESIDUOS FINALES
Red de drenaje sanitario	Tubería de PVC	Muy buena	Aguas residuales
Planta de tratamiento de agua residual (PTAR), administrada por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.	----	Buena	Aguas tratadas

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

La planeación ambiental en México se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos, entre los que se encuentra el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). Que tiene por objeto, llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional, identificando áreas de atención prioritaria y aquellas con aptitud sectorial; así como establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para entre otras cosas, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; más no autorizar o prohibir el uso de suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales.

El Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE) establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo 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. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, 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* (APF); 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 como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL (APF) -a quienes está dirigido este Programa- que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, le corresponde establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

Con el ordenamiento ecológico general del territorio (OEGT) se pretende dar coherencia a las políticas de la Administración Pública Federal (APF); esto se logrará mediante un esquema concertado de planificación transversal e integral del territorio nacional que identifique las áreas con mayor aptitud para la realización de las acciones y programas de los diferentes sectores, así como las áreas de atención prioritaria. Esto hará posible minimizar los conflictos ambientales derivados del uso de los recursos naturales.

El POEGT establece las bases que permiten que las secretarías de Estado se coordinen con estados y municipios para elaborar e instrumentar sus proyectos tomando en cuenta la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello tiene que ser analizado y visualizado como un sistema donde la acción humana no entra en conflicto con los procesos naturales.

Con el ordenamiento ecológico se fomenta la articulación de políticas, programas y acciones en la Administración Pública Federal y con los gobiernos estatales y municipales, para lograr la interacción de los diferentes sectores gubernamentales, con el fin de promover el desarrollo sustentable.

Para regionalizar ecológicamente el territorio, el modelo de ordenamiento del POEGT se basa en las unidades con características ecológicas comunes, denominadas "Regiones Ecológicas". Estas regiones se integran por un conjunto de Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Definiendo una UAB como una unidad que se integra a partir de los principales factores biofísicos clima, suelo, relieve y vegetación del país; a la que le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Es importante retomar del POEGT que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que forman parte.

Lineamientos del POEGT:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas) las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Como resultado del modelo de ordenamiento, el territorio nacional mexicano se diferencia en 145 Unidades Ambientales Biofísicas (cada una con sus respectivas estrategias) insertas en 80 Regiones Ecológicas que son la unidad de regionalización del Programa de Ordenamiento, por lo que cada región puede estar integrada por una o por varias unidades ambientales.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del ROE, las áreas de aptitud sectorial se identificaron de manera integral en el territorio sujeto a ordenamiento, a través de las UAB en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF. En cada una de las UAB se identificaron las aptitudes de los sectores presentes, así como aquellos que presentaban valores de aptitud más altos, tomando en consideración las políticas ambientales y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB.

En función de lo anterior, se propuso el nivel de intervención sectorial en el territorio nacional, que refleja el grado de compromiso que cada sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable de cada UAB, por lo que serán promotores del desarrollo sustentable en la UAB y en la región a la que pertenecen, de conformidad con la clasificación que tengan en términos de aptitud sectorial y en concordancia con sus respectivas competencias. Lo anterior solo es posible mediante la participación y colaboración de los distintos sectores involucrados en la ejecución de este programa, y mediante una visión integral y sinérgica de su actuación en el territorio, independientemente de la obligación que en términos del Reglamento de la Ley General del

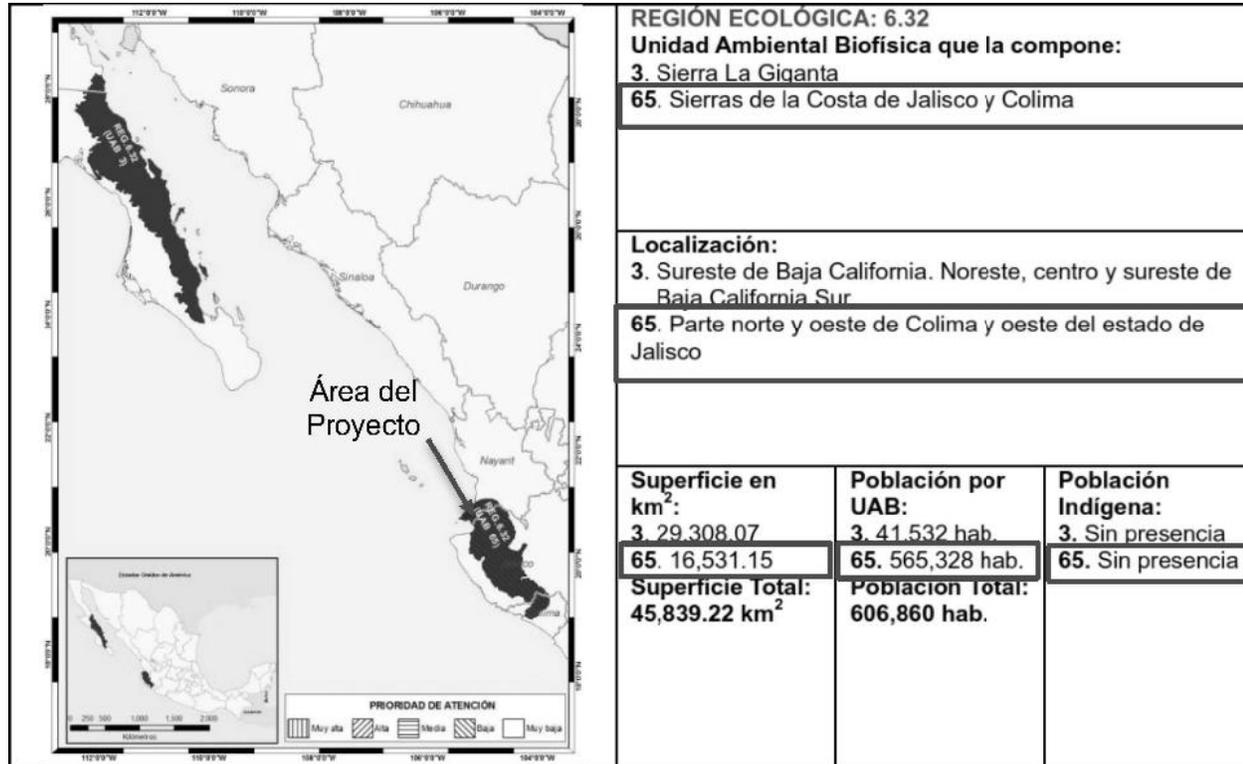
Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento, tienen de observar este Programa en sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública. Además, los sectores reconocen bajo este esquema, la necesidad de trabajar conjuntamente organizados hacia tal fin en el Grupo de Trabajo Intersecretarial (GTI).

El grado de participación que los promotores del desarrollo adquieren para cada UAB, puede clasificar a los sectores como Rectores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados. Los Rectores, son aquellos que tienen un papel esencial en el devenir del desarrollo sustentable de una UAB, reconocen la necesidad de ir a la cabeza en la construcción de los acuerdos que se tomarán en el seno del Grupo de Trabajo Intersecretarial, para el cumplimiento de los lineamientos ecológicos correspondientes. Los Coadyuvantes tendrán un papel de colaboradores con los cuales se generará la sinergia necesaria para mantener los acuerdos que se generen con la iniciativa de los Rectores. Los Asociados, por su parte, se definen como los sectores comprometidos a participar con los demás sectores presentes en la UAB, desarrollando actividades cada vez más sustentables y alineadas con los lineamientos ecológicos. Por último, los interesados, se caracterizan por su interés en desarrollar sus programas en la UAB, lo cual refrenda su compromiso por participar en las acciones que se desarrollen en este sentido en el seno del GTI.

Así, al margen de la obligación de las dependencias y entidades de observar el programa de ordenamiento ecológico general del territorio en sus programas operativos anuales, proyectos de presupuesto de egresos y programas de obras públicas, los miembros del GTI han acordado que las clasificaciones de Rectores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados definen el grado de iniciativa que tendrán ante los demás en el seno de dicho grupo, para promover iniciativas que lleven hacia el desarrollo sustentable en cada una de las UAB, e impulsar el cumplimiento óptimo de los lineamientos ecológicos, dentro del marco de sus atribuciones.

VINCULACIÓN

De acuerdo a la regionalización del POETG, el área del proyecto se encuentra inserto en la Unidades Ambientales Biofísicas UAB 65 (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima), que pertenecen a la Región Ecológica 6.32; en la que la política ambiental se define como *Protección, preservación y aprovechamiento sustentable*.



El estado del medio ambiente en la UAB para 2008 se define como Medianamente estable, caracterizada por:

- Conflicto Sectorial Medio.
- Media superficie de ANP's.
- Media degradación de los Suelos.
- Alta degradación de la Vegetación.
- Sin degradación por Desertificación.
- La modificación antropogénica es baja.
- Longitud de Carreteras (km): Baja.
- Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja.
- Densidad de población (hab/km²): Baja.
- El uso de suelo es Forestal y Agrícola.
- Con disponibilidad de agua superficial.
- Con disponibilidad de agua subterránea.
- Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.4.
- Media marginación social.
- Bajo índice medio de educación.
- Bajo índice medio de salud.
- Medio hacinamiento en la vivienda.
- Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda.

- Bajo indicador de capitalización industrial.
- Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal.
- Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios.
- Actividad agrícola con fines comerciales.
- Alta importancia de la actividad minera.
- Alta importancia de la actividad ganadera.

Atributo	Descripción
Región Ecológica	6.32
UAB	65 (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 TURISMO
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, 44

El rector de desarrollo o actividad sectorial rectora corresponde a la PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA. La zona del proyecto se localiza dentro de la mancha urbana de la localidad de Bucerías, el cual presenta actividades antrópicas desde hace décadas, la vegetación presente en el área por desarrollar es dominada por ejemplares inducidos; la presencia de fauna que se presentan en el área del proyecto de manera transitoria y están limitada a especies adaptadas a la actividad humana, para la cual se tiene contemplado, antes de la ejecución del proyecto, realizar pláticas con los trabajadores, con el objetivo de proporcionar la información necesaria para en caso de encontrar ejemplares de fauna, en especial a las especies de reptiles enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, puedan identificarlos plenamente y apliquen las siguientes medidas de mitigación:

- Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna silvestre que se presente de manera transitoria en el área del proyecto y zonas aledañas.
- Se favorecerá el desplazamiento de fauna a los predios colindantes.
- Se apoyarán los programas existentes en el área del proyecto para la protección y conservación de la vida silvestre.
- Con relación a las actividades de limpieza (remoción de vegetación), se removerán los ejemplares alboreos inducidos, compensando con un programa de reforestación en las áreas jardinadas.
- Se evitará la fotocontaminación hacia la zona de playa al no instalar colores brillantes o iluminación intensa en las construcciones observadas desde la playa, se instalarán sistemas de iluminación de baja intensidad con orientación indirecta hacia la playa, que contarán con mecanismos de control como: cristales opacos, mamparas, luces exteriores de baja intensidad, etc.

Política ambiental de protección, preservación y aprovechamiento sustentable, en este sentido la actividad que se pretende es desarrollar es turística acorde a los instrumentos de planeación vigentes en sitio que se encuentra impactado, al cual se cuenta con acceso directo por calles de la localidad de Bucerías; aunado a una adecuada aplicación de medidas de mitigación y

compensación para la implementación del proyecto, así como la aplicación de un programa de reforestación con especies nativas y de la región dentro de las áreas jardinadas del proyecto.

La prioridad de atención asignada a la UAB 65 es: **Baja**.

Las áreas de atención prioritaria de un territorio, son aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar, conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. El resultado del análisis de estos aspectos permitió aportar la información útil para generar un consenso en la forma como deben guiarse los sectores, de tal manera que se transite hacia el desarrollo sustentable. Se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja. Dentro de estos el muy alto se aplicó a aquellas UAB que requieren de atención urgente porque su estado ambiental es crítico y porque presentan muy alto o alto nivel de conflicto ambiental, por otro lado, el nivel muy bajo se aplicó a las UAB que presentan un estado del medio ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.

ANP Y REGIONES PRIORITARIAS DE MÉXICO

Existencia de Áreas Naturales Protegidas (ANP's) de carácter federal.

El área del proyecto no se encuentra dentro de ningún área natural protegida declarada.

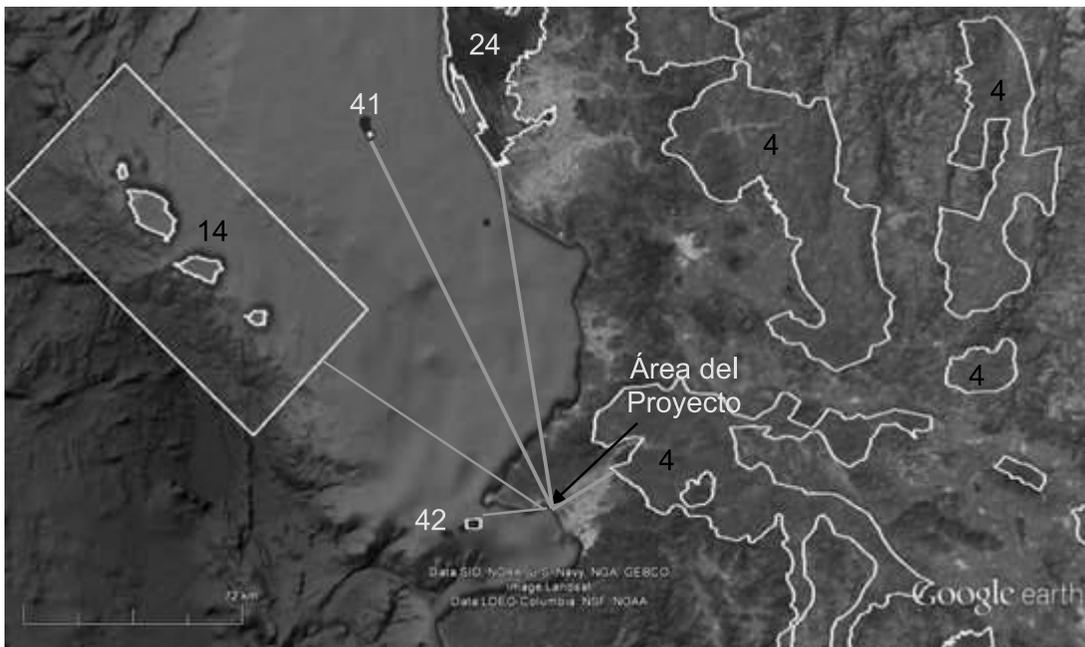
Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas.

Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 176 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25,394,779 hectáreas. Y están divididas en Nueve Regiones en el país.

El estado de Nayarit se ubica dentro de la región “Occidente y Pacífico Centro” se tienen registradas 5 áreas naturales protegidas:

Categoría	No.	Área Natural Protegida	Distancia aproximada al área del proyecto
Parque Nacional	42	Islas Marietas	A más de 15 Km
Área de protección de recursos naturales	4	Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit	A más de 44 Km
Reserva de la biosfera y Área de protección de flora y fauna	14	Islas Mariás e Islas del Golfo de California	A más de 78 Km
Reserva de la biosfera	24	Marismas Nacionales	A más de 112 Km
Parque Nacional	41	Isla Isabel	A más de 127 Km



REGIONES PRIORITARIAS DE MÉXICO

El Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad en diferentes ámbitos ecológicos.

Con el fin de optimar los recursos financieros, institucionales y humanos en materia de conocimiento de la biodiversidad en México, la CONABIO ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, mediante sendos talleres de especialistas, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquéllas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos. Con este marco de planeación regional, se espera orientar los esfuerzos de investigación que optimicen el conocimiento de la biodiversidad en México. Una regionalización complementaria, desarrollada por Cipamex, corresponde a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).

El área del proyecto se ubica dentro de la Región Marina Prioritaria 22. BAHÍA DE BANDERAS.



Fuente: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1998). 'Regiones Marinas Prioritarias de México'. Escala 1:400000. México. Financiado por -USAID-Packard Foundation-CONABIO-WWF-FMCN.

22. BAHÍA DE BANDERAS

Estado(s): Nayarit-Jalisco

Extensión: 4 289 km²

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 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: pesca poco intensiva (cooperativas y permisionarios); 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.

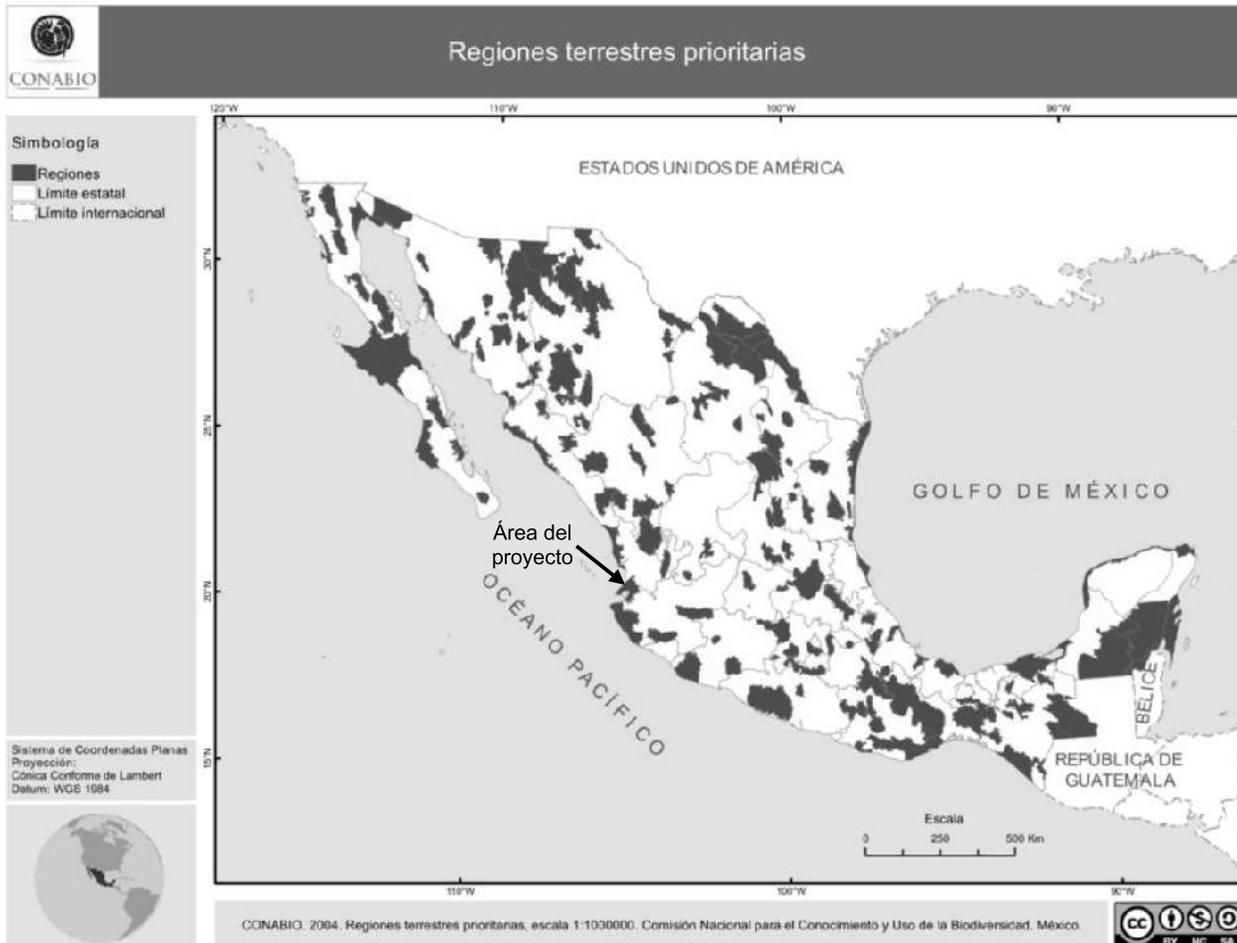
- Uso de recursos: presión sobre ballena jorobada por el sector turístico. Existe recolección de especies exóticas. Introducción de especies exóticas a islas.

- 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.

Grupos e instituciones: UdeG, UABCS.

El área del proyecto y su área de influencia se ubican en los límites de la Región Terrestre Prioritaria RTP-62 SIERRA VALLEJO-RÍO AMECA



Fuente: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), (2004). 'Regiones Terrestres Prioritarias'. Escala 1:1000000. México.

RTP-62 SIERRA VALLEJO-RÍO AMECA

SIERRA DE VALLEJO – RÍO AMECA RTP- 62

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas: Latitud N: 20° 27' 05" a 31° 21' 02"

Longitud W: 104° 44' 42" a 105° 32' 13"

Entidades: Jalisco, Nayarit.

Municipios: Compostela, Mascota, Puerto Vallarta, San Pedro Lagunillas, San Sebastián del Oeste, Talpa de Allende, Xalisco.

Localidades de referencia: Puerto Vallarta, Jal.; Compostela, Nay.; Ixtapa, Jal.; Las Varas, Nay.

B. SUPERFICIE

Superficie: 2,813 km²

Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²).

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el norte y sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:

Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	49%
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	45%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes 6% más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	22°C

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS Geformas: Sierra, planicie costera, bahías. Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

73% Feozem háplico PHh (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.

27% Regosol éutrico RGe (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.

F. ASPECTOS BIÓTICOS Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 3 (alto) Selvas medianas y bajas, así como pequeñas áreas de pino-encino. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

58 % Selva mediana subcaducifolia: Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de las especies conservan las hojas todo el año.

15 % 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.

14 % Bosque de encino Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.

Otros 13 %

Integridad ecológica funcional:	Valor para la conservación: 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.	

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

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.

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Para el maíz.	Valor para la conservación: 2 (importante)
Pérdida de superficie original:	1 (bajo)
Se considera que está en aumento.	
Nivel de fragmentación de la región:	2 (medio)
En general se mantiene conservada, sólo existen porciones de agricultura de temporal rodeando la costa de Bahía de Banderas.	
Cambios en la densidad poblacional:	1 (estable)
La población regional no ha sufrido cambios significativos.	
Presión sobre especies clave:	2 (medio)
Alta en áreas cercanas a las poblaciones.	
Concentración de especies en riesgo:	3 (alto)
Para plantas vasculares.	
Prácticas de manejo inadecuado:	2 (medio)
Existe poco manejo adecuado. Principalmente por la ganadería extensiva.	

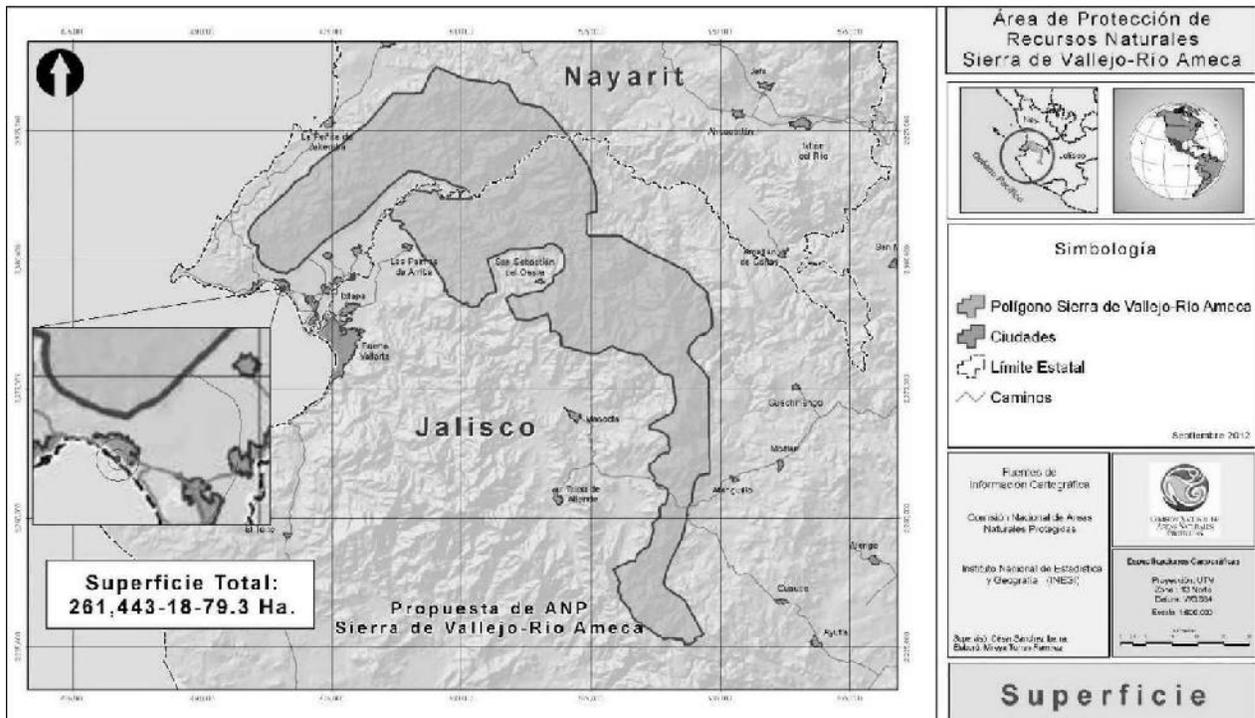
H. CONSERVACIÓN

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado:	Valor para la conservación: 0 (no se conoce)
Información no disponible.	
Importancia de los servicios ambientales:	3 (alto)
Por la captación de agua y algunas especies económicamente importantes.	
Presencia de grupos organizados:	1 (bajo)
Comunidades campesinas y la UAN.	
Políticas de conservación: Se desconocen actividades de conservación en la región.	
Conocimiento: Se desconoce cuál es el estado actual del conocimiento.	
Información: No disponible.	

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-62

La Sierra de Vallejo es la región terrestre prioritaria (RTP 062) identificada así por la CONABIO, el área protegida es de 630 km², que se componen de un área núcleo de 320 km² y un área de amortiguamiento de 315 km² que rodea el área núcleo. La ANP se localiza dentro de la sierra madre occidental cuyas latitudes extremas del polígono son las siguientes: 21° 04' 41 N y 20° 45' 05 N de latitud norte y de las longitudes extremas corresponden a los meridianos 105° 05 '03 W y 105° 27'26 W.

Actualmente el decreto donde se declaró a la “Sierra de Vallejo”, como Área Natural Protegida bajo la categoría de Reserva de la Biosfera Estatal, se encuentra insubsistente para algunos ejidos, según lo indica el Fallo emitido por el Tribunal Colegiado del Vigésimo cuarto Circuito, con en la Cd. De Tepic, referente a la demanda de garantías de mérito expresado en el Amparo indirecto 1275/2005 y acumulados. Por su parte el estudio previo realizado para justificar la expedición del Decreto por el que se pretende declarar como área natural protegida con el carácter de Área de Protección de Recursos Naturales, la región conocida como Sierra de Vallejo-Río Ameca, con una superficie de 261,443-18-79.3 hectáreas, en la que el proyecto queda fuera a más de 4 km de la misma.



Con relación a las Regiones Prioritarias de México, y la problemática que propicia el deterioro de estas zonas. El proyecto se inserta en un área transformada, producto de la urbanización de la zona desde hace décadas; por su ubicación y naturaleza no se prevé impactar los aportes pluviales a nivel cuenca, el proyecto no afectará comunidades de vegetación nativas o en alguna categoría de protección.

Con relación a la Modificación del entorno: por muelles, atracaderos y turismo. Daño al ambiente por embarcaciones turísticas y al Uso de recursos: presión sobre ballena jorobada por el sector turístico. recolección de especies exóticas y/o de especies exóticas a islas. El proyecto no constituye un proyecto con una finalidad de aprovechamiento de especies marinas, pesca, así también no se contempla el atraque y/o navegación con embarcaciones que utilicen motor.

Respecto a la problemática de Contaminación: descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados. El proyecto utilizará, en su etapa de preparación del sitio y construcción, sanitario portátil, el cual recibirá manteniendo periódico por parte de la empresa arrendadora y las aguas residuales que se generen en la etapa de operación, serán canalizadas a la red de drenaje municipal. Así también las obras del proyecto se pretenden realizar dentro de la zona urbana de la localidad de Bucerías con la disponibilidad de servicios básicos, conforme a los lineamientos establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.

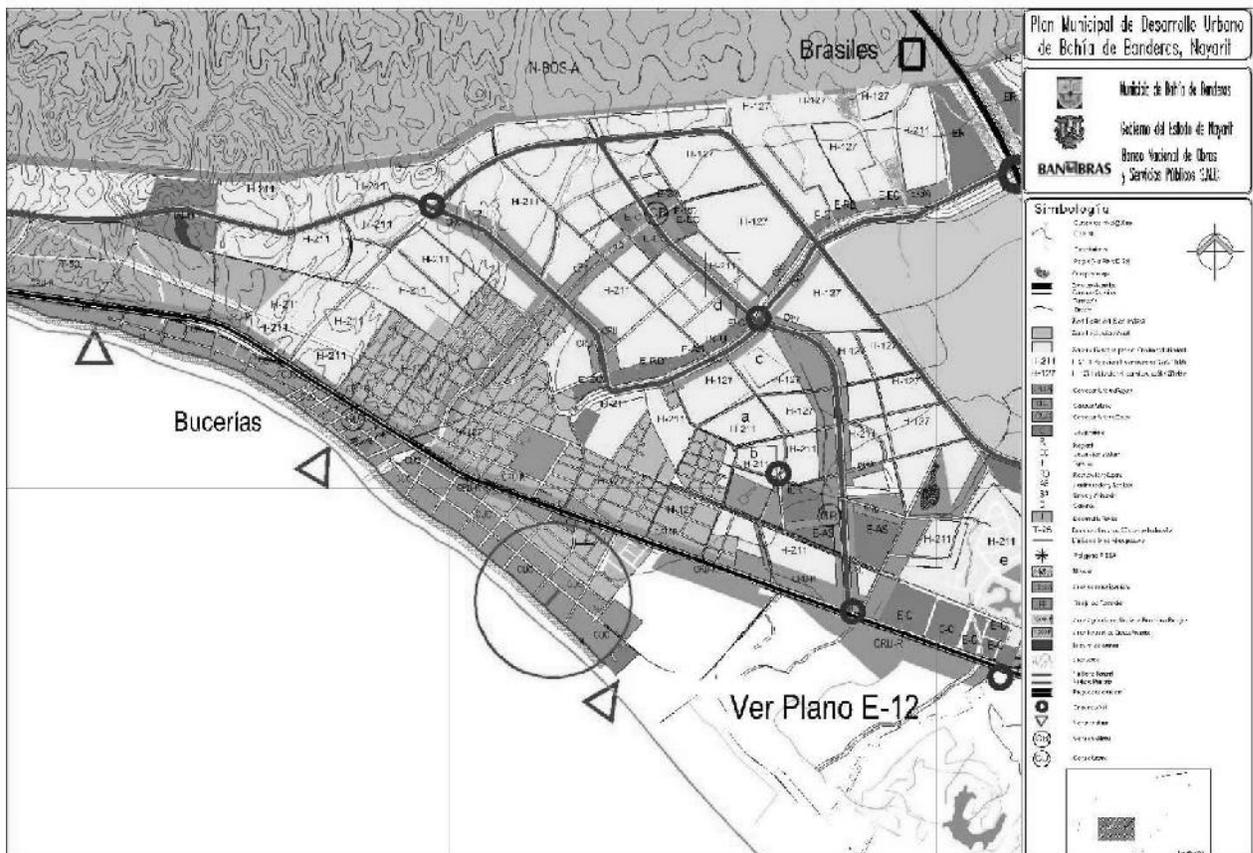
El proyecto no contempla el uso o aprovechamiento de recursos naturales de la zona, los insumos serán adquiridos de comercios debidamente establecidos. Considera la aplicación de productos biológicos biodegradables en las áreas jardinadas.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas tipifica el área del proyecto con Uso de Suelo "CUC" Corredor Urbano Costero.

Se cuenta con Compatibilidad Urbanística no. de oficio OCUMA/COMP/0845/2022, Expediente: OCUMA-2137/22 emitida el 27 de octubre de 2022. La vinculación con los lineamientos establecidos por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, aprobado mediante decreto número 8430 y publicado el 01 de junio de 2002, en el periódico oficial del Gobierno del Estado de Nayarit. Respecto a la Permisibilidad de usos y destinos del suelo está definido con base a la licencia de uso de suelo Oficio No. ODUMA/SUELO/0554/2022, expediente: ODUMA-3930/2022, de fecha 30 de diciembre de 2022, ambos documentos emitidos por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. XI. Ayuntamiento constitucional de Bahía de Banderas.

Ver anexo documental 6



Extracción del Plano E-13
Zonificación Secundaria

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

Análisis de los instrumentos normativos.

Leyes y Reglamentos	
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente:	<p>Art. 28, Fracciones IX y X</p> <p>Está considerado dentro de “Desarrollos inmobiliarios que afectan ecosistemas costeros” y “Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales”, lo cual se considera competencia de la Federación para la evaluación en materia ambiental.</p>
Reglamento en materia de impacto ambiental de la LGEEPA	<p>Capítulo II, Art. 5º, incisos</p> <p>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</p> <p>Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de:</p> <p>a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;</p> <p>b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y</p> <p>c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.</p> <p>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</p> <p>I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y</p> <p>II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</p>

Normas Oficiales Mexicanas de la SEMARNAT vinculadas al Proyecto

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la Norma	Aplicación
DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES		
AGUA: NOM-001-SEMARNAT-2021 Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.	4.1 La concentración de parámetros básicos, así como de contaminantes patógenos y parasitarios, metales y cianuros para las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores, no debe exceder el valor indicado como límite permisible de acuerdo al tipo de cuerpo receptor en las Tablas 1 y 2 de esta Norma Oficial Mexicana. El rango permisible del potencial hidrógeno (pH) es de 6 a 9 unidades.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se empleará un sanitario portátil, el cual recibirá manteniendo periódico por parte de la empresa arrendadora y en la etapa de operación las aguas residuales conducirán por gravedad hacia la red municipal y posteriormente a la planta de tratamiento, administrada por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayariit.

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la Norma	Aplicación														
FLORA Y FAUNA																
CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES 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.	<p>Capítulo 5. Especificaciones de las categorías e integración de la lista. Dentro del cual se vincula con los siguientes puntos:</p> <p>5.1 La lista en la que se identifican las especies y poblaciones de flora y fauna silvestres en cada una de las categorías de riesgo se divide en: Anfibios, Aves, Hongos, Invertebrados, Mamíferos, Peces, Plantas y Reptiles.</p> <p>5.2 La lista se publica como Anexo Normativo II de la presente Norma Oficial Mexicana, observando lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.</p> <p>5.3 En la integración del listado se consideran como categorías de riesgo las siguientes: En peligro de extinción. Amenazada. Sujeta a protección especial. Probablemente extinta en el medio silvestre.</p> <p>Capítulo 9. Observancia de esta norma. Anexo Normativo II.- Lista de especies en riesgo.</p> <p>FAUNA:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre Científico</th> <th>Categoría de Riesgo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Reptiles</td> </tr> <tr> <td><i>Ctenosaura pectinata</i></td> <td>Amenazada</td> </tr> <tr> <td><i>Iguana iguana</i></td> <td>Sujeta a protección especial</td> </tr> <tr> <td><i>Aspidoscelis lineattissimus</i></td> <td>Sujeta a protección especial</td> </tr> <tr> <td><i>Chelonia mydas</i></td> <td>Peligro de extinción</td> </tr> <tr> <td><i>Lepidochelys olivacea</i></td> <td>Peligro de extinción</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre Científico	Categoría de Riesgo	Reptiles		<i>Ctenosaura pectinata</i>	Amenazada	<i>Iguana iguana</i>	Sujeta a protección especial	<i>Aspidoscelis lineattissimus</i>	Sujeta a protección especial	<i>Chelonia mydas</i>	Peligro de extinción	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Peligro de extinción	<p>Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna silvestre que se presente de manera transitoria en el área del proyecto y se favorecerá el desplazamiento de fauna a zonas aledañas.</p> <p>Se evitará la fotocontaminación hacia la zona de playa al no instalar colores brillantes o iluminación intensa en las construcciones observadas desde la playa, se instalarán sistemas de iluminación de baja intensidad con orientación indirecta hacia la playa, que contarán con mecanismos de control como: cristales opacos, mamparas, luces exteriores de baja intensidad, etc.</p>
Nombre Científico	Categoría de Riesgo															
Reptiles																
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Amenazada															
<i>Iguana iguana</i>	Sujeta a protección especial															
<i>Aspidoscelis lineattissimus</i>	Sujeta a protección especial															
<i>Chelonia mydas</i>	Peligro de extinción															
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Peligro de extinción															

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la Norma	Aplicación
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA		
<p>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.</p>	<p>En las diversas actividades realizadas en la etapa de preparación del sitio y construcción se emitirán gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores empleados que usan gasolina como combustible. Esta norma es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería. Capítulo 4 Especificaciones. 4.2 Límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible. 4.2.1 Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el año modelo, son los establecidos en la TABLA 1 de la presente Norma Oficial Mexicana. 4.2.1.1 Cuando los vehículos que sean definidos por su fabricante como inoperables en el dinamómetro o aquellos cuyo peso rebase la capacidad del mismo, se empleará el método de prueba estática procedimiento de medición, de acuerdo con lo establecido en la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya. 4.2.2 Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, los límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, establecidos en el Método de prueba estática procedimiento de medición, de la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya; en función del año-modelo, son los establecidos en el numeral 4.2.2, (TABLA 2) de la presente Norma Oficial Mexicana y serán aplicables de acuerdo al transitorio quinto de la misma.</p>	<p>Los vehículos automotores empleados en las diversas etapas del proyecto recibirán mantenimiento continuo.</p>

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la Norma	Aplicación
<p>NOM-045-SEMARNAT-2017. Vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.</p>	<p>Esta norma es de observancia obligatoria para los responsables de los centros de verificación vehicular, así como para los responsables de los vehículos automotores que usan diésel. Se excluyen de la aplicación de la presente norma, la maquinaria equipada con motores diésel utilizada en la industria de la construcción, minera, entre otras. Capítulo 4 Especificaciones 4.1 Los límites máximos permisibles de emisión del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diésel, en función del año–modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3,856 kg, es el establecido en la TABLA 1. 4.2 Los límites máximos permisibles de emisión del humo, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación, equipados con motor a diésel, en función del año–modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3,856 kg, son los establecidos en la TABLA 2.</p>	<p>En la etapa de operación la maquinaria que se utilizará recibirá mantenimiento adecuado.</p>

Vinculación con la NOM-162- SEMARNAT-2012.- Que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación (contiene acuerdo publicado el 08/03/2012 en el DOF):

5. Especificaciones generales	Vinculación
<p>5.4 En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:</p>	
<p>5.4.1 Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.</p>	<p>Debido a la urbanización y a las actividades turísticas la estructura natural de la playa ha cambiado. El área de playa frente al área del proyecto carece de vegetación nativa, registrando solo ejemplares inducidos dispersos de palma de coco. El proyecto contempla la conformación de áreas jardinadas limitadas al suelo “urbano” considerando la realización de las obras en la superficie que actualmente ocupan las instalaciones existentes y dejando la ZOFEMAT en su estado natural actual.</p>
<p>5.4.2 Favorecer y propiciar la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación.</p>	<p>El proyecto considera respetar la playa de la Zona Federal Marítimo Terrestre en su estado natural actual. Así también es importante señalar el proyecto no contempla la circulación de vehículos en la zona de playa y durante la operación del proyecto se colocarán letreros que prohíban el tránsito de vehículos en el frente de playa del área del proyecto y de igual manera se apoyarán los programas de protección y conservación de la tortuga marina, así como las campañas de saneamiento y restauración que se realizasen en la zona. Con la finalidad de que esta franja de Zona Federal Marítimo Terrestre pueda contar con condiciones adecuadas para la anidación de la tortuga marina.</p>

5. Especificaciones generales	Vinculación
<p>5.4.3 Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.</p>	<p>Las actividades de “recreativas” y de “esparcimiento” en playa estarán restringidas a desarrollarse únicamente en el transcurso del día, dejando la playa completamente libre durante la noche.</p>
<p>5.4.4 Eliminar, reorientar o modificar cualquier instalación o equipo que durante la noche genere una emisión o reflexión de luz hacia la playa de anidación o cause resplandor detrás de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.</p>	<p>Se evitará la fotocontaminación hacia la zona de playa al no instalar colores brillantes o iluminación intensa en las construcciones observadas desde la playa, se instalarán sistemas de iluminación de baja intensidad con orientación indirecta hacia la playa, que contarán con mecanismos de control como: cristales opacos, mamparas y luces exteriores de baja intensidad.</p>
<p>5.4.5 Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto:</p> <p>a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.</p> <p>b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.</p> <p>c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.</p>	<p>Se evitará la fotocontaminación hacia la zona de playa al no instalar colores brillantes o iluminación intensa en las construcciones observadas desde la playa, se instalarán sistemas de iluminación de baja intensidad con orientación indirecta hacia la playa, que contarán con mecanismos de control como: cristales opacos, mamparas y luces exteriores de baja intensidad.</p>

5. Especificaciones generales	Vinculación
<p>5.4.6 Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.</p>	<p>Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna silvestre tansitoria.</p> <p>El proyecto no contempla la circulación de vehículos en la zona de playa y durante la operación del proyecto se colocarán letreros que prohíban el tránsito de vehículos en el frente de playa del área del proyecto y de igual manera se apoyarán los programas de protección y conservación de la tortuga marina, así como las campañas de saneamiento y restauración que se realizasen en la zona.</p>

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

Inventario Ambiental

En este apartado se menciona la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo en forma íntegra los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, esto con el objeto de hacer una correcta identificación de las condiciones ambientales en que se encuentra, así como el deterioro de los recursos naturales y las tendencias de desarrollo en la zona para lo cual, se requirió analizar además de los elementos bióticos y abióticos, las actividades socioeconómicas que se desarrollan en el área las cuales son un factor determinante en los cambios que pudieran sufrir los recursos naturales del entorno.

IV.1 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

Nuestra zona de estudio y su área de influencia se delimitó considerando la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, así como sus características topográficas y la actividad que se pretende desarrollar en las áreas seleccionadas las cuales se describen a continuación:

Zona de estudio (Área del Proyecto): La delimitación oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), indica que parte de la superficie del lote No. 5A se considera como TERRENOS GANADOS AL MAR (TGM) dejando el área del proyecto con una superficie de 4,356.49 m².

Fracción de Lote No. 5-A (Propiedad)	3,145.53	72.20%
Terrenos Ganados al Mar (TGM)	554.77	12.73%
Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)	656.19	15.06%
Superficie del Proyecto	4,356.49	100.00%

El proyecto "Alcal Casa de Agua" contempla la edificación de 2 torres (torre 1 de 5 y torre 2 de 7 niveles), con un total de 33 departamentos, dentro de las áreas comunes y exteriores se consideran Rampa de acceso vehicular, Andadores y plazoletas, Áreas jardinadas, Restaurante, Alberca, Área de esparcimiento Alberca, así como Rampa de acceso peatonal a Playa y regaderas.

En el sótano, al cual se podrá ingresar por la rampa de acceso vehicular, se considera estacionamiento para 88 vehículos, 48 bodegas, dos cuartos de máquinas, seis elevadores y escaleras, ducto de servicio, motor lobby, montacargas y área de motocicletas.

Concepto		Superficie m ²				
		Propiedad	TGM	ZOFEMAT	Total	%
1	Torre 1	575.64			575.64	13.21%
2	Torre 2	870.09			870.09	19.97%
3	Rampa de acceso vehicular	147.90			147.90	3.39%
4	Andadores y plazoletas	882.61			882.61	20.26%
5	Áreas jardinadas	434.19			434.19	9.97%
6	Restaurante	67.84	18.82		86.66	1.99%
7	Alberca	50.64	151.36		202.00	4.64%
8	Área de esparcimiento Alberca	113.37	114.87		228.24	5.24%
9	Rampa de acceso peatonal a Playa y regaderas	3.25	17.80		21.05	0.48%
10	Playa		251.92	656.19	908.11	20.84%
Total		3,145.53	554.77	656.19	4,356.49	100.00%

Coordenadas de la superficie total de predio (después de la delimitación de zona federal)
3,145.53m²

Vértice	X	Y
1	465559.9402	2294477.518 2
2	465585.1437	2294457.326 7
3	465523.7211	2294380.865 3
4	465499.6827	2294402.963 5

Coordenadas de los TGM: **554.77m²**

Vértice	X	Y
1	465499.6827	2294402.963 5
2	465523.7211	2294380.865 3
3	465513.1086	2294367.749 8
4	465488.8326	2294389.729 5

Coordenadas de la ZOFEMAT: **656.19m²**

Vértice	X	Y
1	465500.4806	2294352.203 5
2	465476.1138	2294374.265 5
3	465488.8326	2294389.729

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ALCAL CASA DE AGUA

		5
4	465513.1086	2294367.749 8

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas tipifica el área del proyecto con Uso de Suelo "CUC" Corredor Urbano Costero.

Se cuenta con Compatibilidad Urbanística no. de oficio OCUMA/COMP/0845/2022, Expediente: OCUMA-2137/22 emitida el 27 de octubre de 2022. La vinculación con los lineamientos establecidos por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, aprobado mediante decreto número 8430 y publicado el 01 de junio de 2002, en el periódico oficial del Gobierno del Estado de Nayarit. Respecto a la Permisibilidad de usos y destinos del suelo está definido con base a la licencia de uso de suelo Oficio No. ODUMA/SUELO/0554/2022, expediente: ODUMA-3930/2022, de fecha 30 de diciembre de 2022, ambos documentos emitidos por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. XI. Ayuntamiento constitucional de Bahía de Banderas.

El predio se encuentra impactado en su estructura natural principalmente por las actividades antropogénicas que históricamente se han desarrollado en la zona, así como el proceso de urbanización, por lo que cuenta con disponibilidad de servicios básicos.

Se cuenta con una vivienda con dos edificaciones, terraza, alberca, andadores, así áreas verdes y jardinadas, contando con los servicios básicos de energía eléctrica, agua potable y drenaje sanitario.

En las áreas verdes y jardinadas se presentan ejemplares arbóreos de palma de coco de agua (*Cocos nucifera*), principalmente, así como ejemplares inducidos dispersos de Mango (*Mangifera indica*), Tamarindo (*Tamarindus indica*), Guayabo (*Psidium guajava*), jinicuil (*Inga vera*), Amapa (*Tabebuia rosea*), Palma areca de Madagascar (*Dypsis lutescens*), palma real (*Roystonea regia*), Tulipan moteado (*Hibiscus rosa-sinensis*), palma botella (*Hyophorbe lagenicaulis*) y palma del viajero (*Ravenala madagascariensis*).

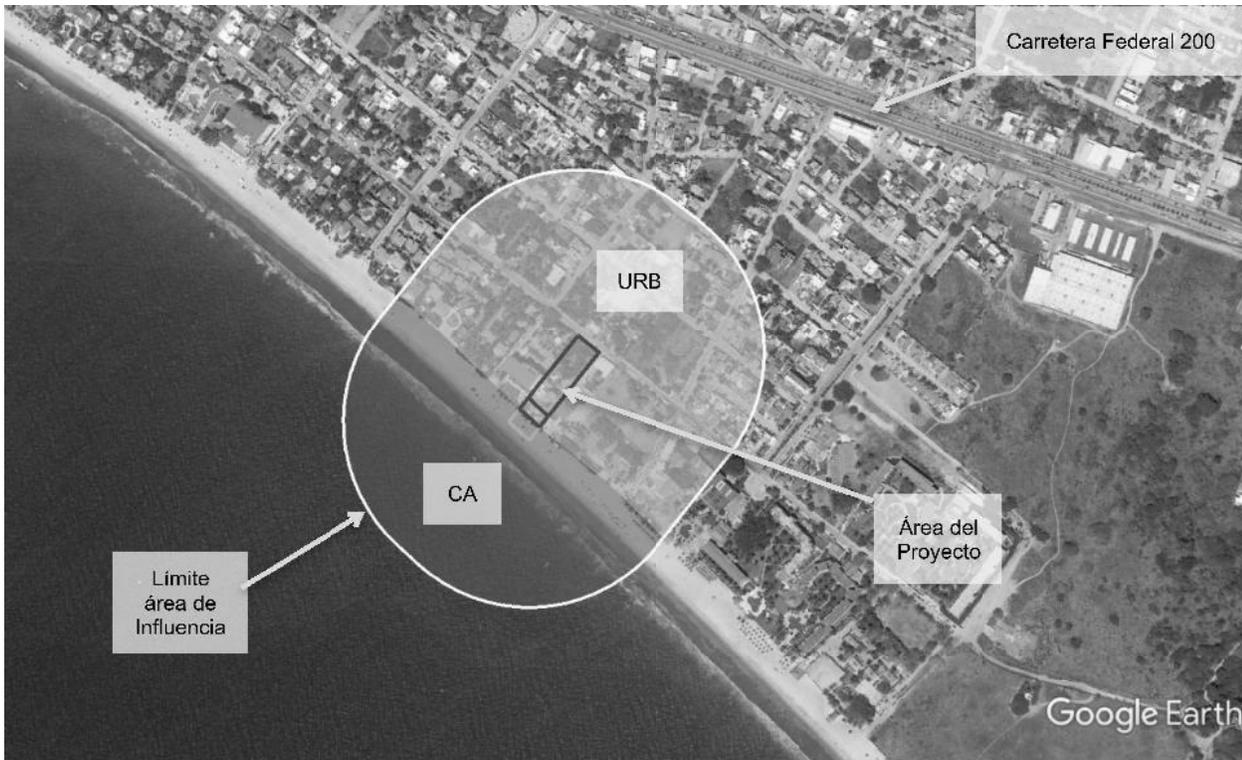
De la vegetación existente en el área del proyecto no se encontró ninguna especie de flora incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

No se considera la generación de residuos peligrosos dentro del área del proyecto.

Área de influencia

El Área de influencia directa e indirecta comprende la zona terrestre colindante al Área del Proyecto en un buffer de 200m. a la redonda donde se percibirán los efectos de las actividades de las diferentes etapas del proyecto, la cual cuenta con una superficie de 19.65 has.

En la siguiente imagen se muestran el área del proyecto (0.44 has), así como el área de influencia donde se aprecia los terrenos colindantes al área del proyecto con los diferentes usos que presentan dentro de la mancha urbana de la localidad de Bucerías.



Ubicación del Sitio de proyecto,
donde se observa las condiciones que se presentan en el área de influencia.
Fuente: Google Earth (marzo de 2018)

El área de influencia presenta una parte con un ecosistema transformado donde predominan terrenos con urbanizados para el desarrollo turístico, habitaciones, comercial y de servicios (URB) ocupando el 59.85% del área de influencia directa, el otro 40.15% corresponde el mar y la zona de playa ubicada a lo largo de la celda litoral (CA).

Se cuenta con infraestructura urbana, así como la disponibilidad de servicios de agua potable, se cuenta con red de energía eléctrica de la CFE.

En las siguientes imágenes se muestran las características del área de influencia directa del área del proyecto:

Zona Urbana



Mar y Playa



IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

El proceso para delimitar la extensión del Sistema Ambiental se realizó tomando en consideración la delimitación del área del proyecto y su área de influencia, analizando la información cartográfica disponible, referente a la Existencia de Áreas Naturales Protegidas (ANP's) de carácter federal, Rasgos Fisiográficos, Uso del suelo y vegetación y Rasgos Hidrográficos, así también se consideraron factores sociales.

Una vez definido que el sitio del proyecto y su zona de influencia se localiza fuera de Los polígonos catalogados como Área Natural Protegida que Administra la CONANP la metodología aplicada para la delimitación del Sistema Ambiental (SA), se basó en la elaboración de un Sistema de Información Geográfico (SIG), integrado por información geoespacial oficial (información generada y/o publicada por instituciones gubernamentales federales) de los componentes bióticos y abióticos del área de estudio en formato shape como: fisiografía, uso de suelo y vegetación, hidrología, edafología, climas, geología, así como imágenes satelitales.

Una vez integradas las capas de información al SIG, y analizando la distribución de los ecosistemas presentes, mediante el análisis de las imágenes de satélite sobre los vectores del SIG, se encontró que los componentes del SA que modelan la distribución de los ecosistemas, son:

- Fisiografía. Al analizar la fisiografía del sitio se observó que el sitio del proyecto se ubica en la Llanura costera, la Topografía en la que se inserta el proyecto, condiciona los límites de los ecosistemas presentes, debido a que los marcados cambios de altitud y pendientes, influyen directamente sobre las condiciones de humedad y la temperatura, así como en las comunidades de vegetación que se presentan, delimitando los ecosistemas.
- Hidrología. Considerando que el área en la que se insertará el proyecto corresponde a la parte baja de la región hidrológica RH13 (Huicicila), donde pertenece a la cuenca B (R. Huicicila-San Blas) y subcuenca a (R. Huicicila), en la cual se localiza las delimitadas en la regionalización de microcuencas realizada por SAGARPA-FIRCO, las cuales fueron cotejadas con los parteaguas de la Carta Topográfica de INEGI, quedando definida la microcuenca donde se localiza el área del proyecto, la cual que se conforma de una serie de pequeños escurrimientos de los lomeríos cercanos, donde los escurrimientos intermitentes, los cuales confluyen en el área del Proyecto, considerando que la microcuenca es una unidad que establece límites perfectamente definidos a nivel espacial y funcional.

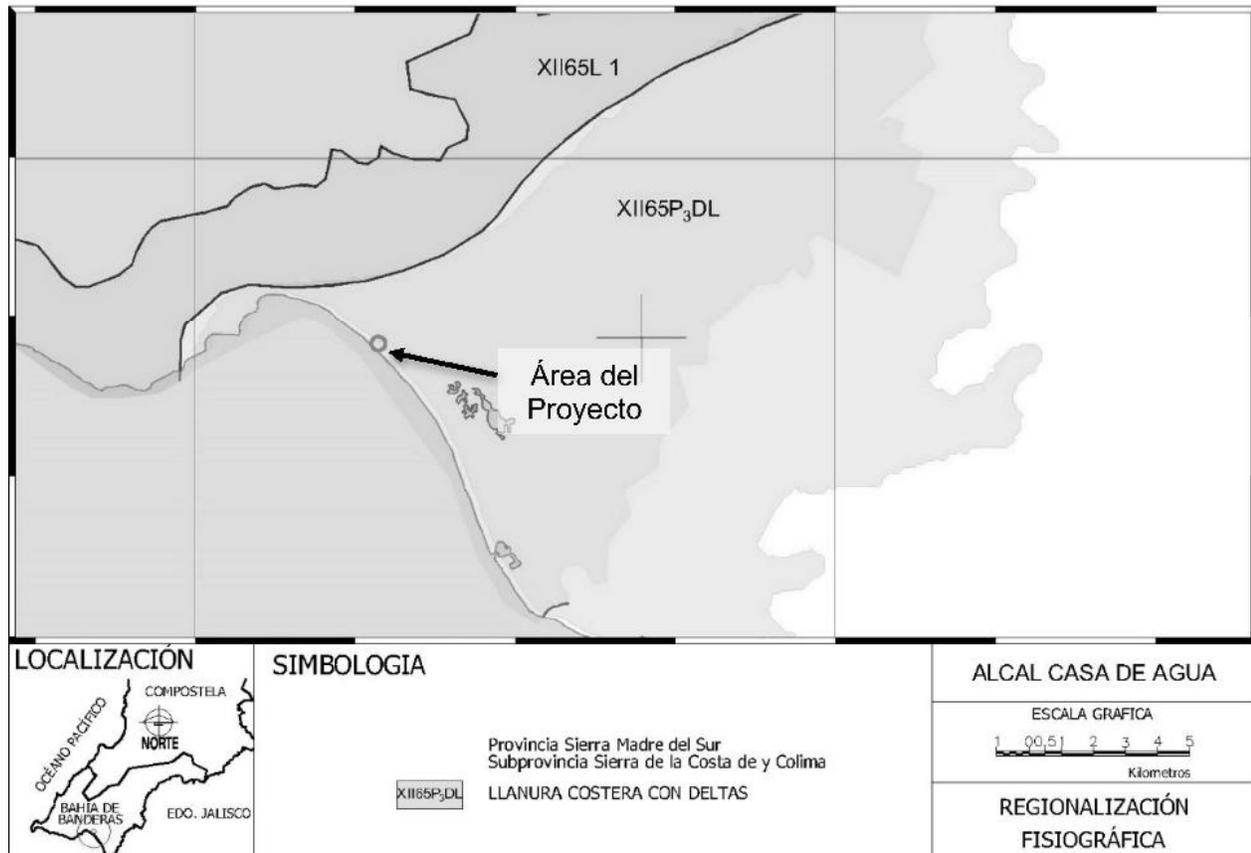
Ambos componentes ambientales reflejarán directa o indirectamente el comportamiento de los demás componentes bióticos o abióticos, que integran a los ecosistemas presentes, además establecen límites geoespaciales claros, lo que permitirá una correcta evaluación de impactos sobre un sistema integral, por lo que son idóneos para delimitar el SA del proyecto.

A continuación, se describe el proceso mediante el cual se delimitó el SA.

Rasgos Fisiográficos

XII65P₃DL

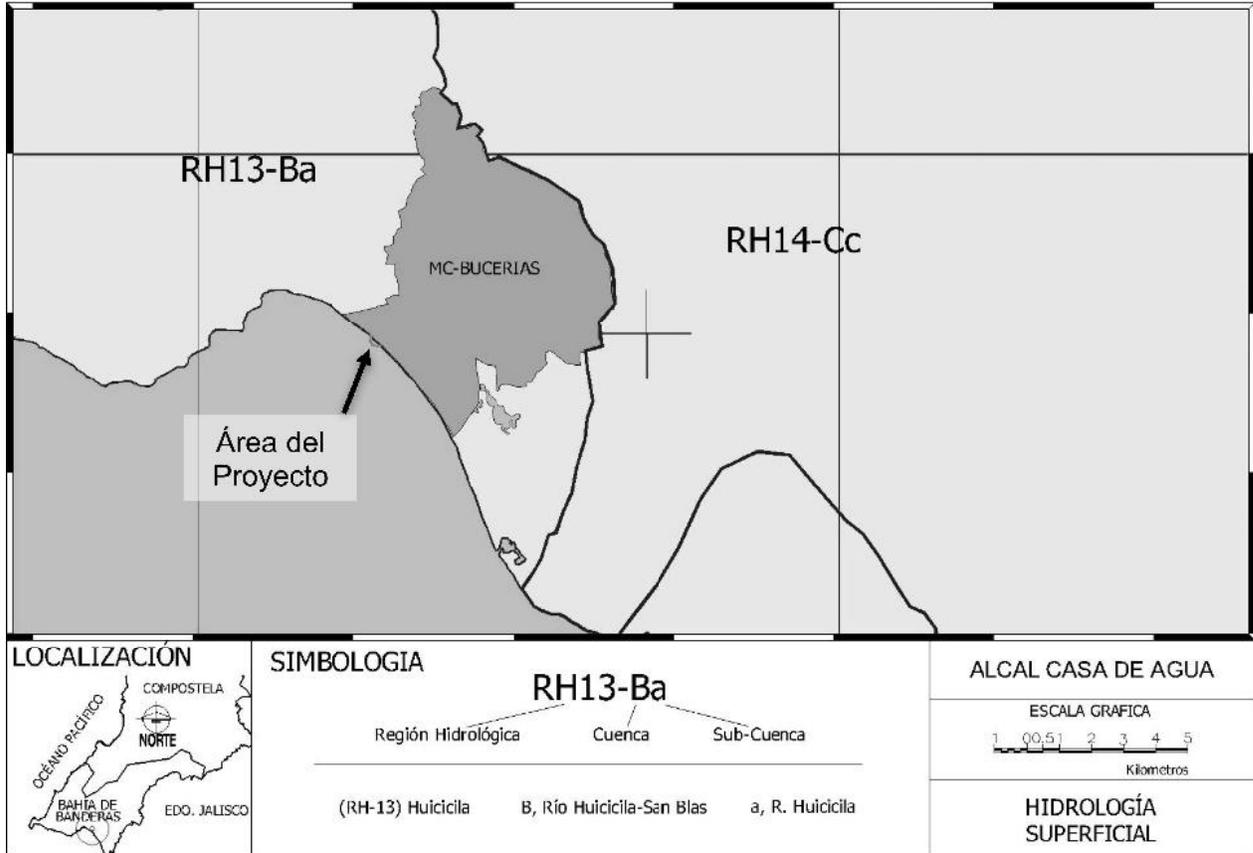
El área del proyecto se ubica dentro de la topografía, Llanura Costera con Deltas dentro de la subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima de la Provincia Sierra Madre del Sur, según la carta estatal de Regionalización Fisiográfica de INEGI.



Extracción de la carta estatal de Regionalización Fisiográfica
Fuente: INEGI SIGEN-2000

Rasgos Hidrográficos.

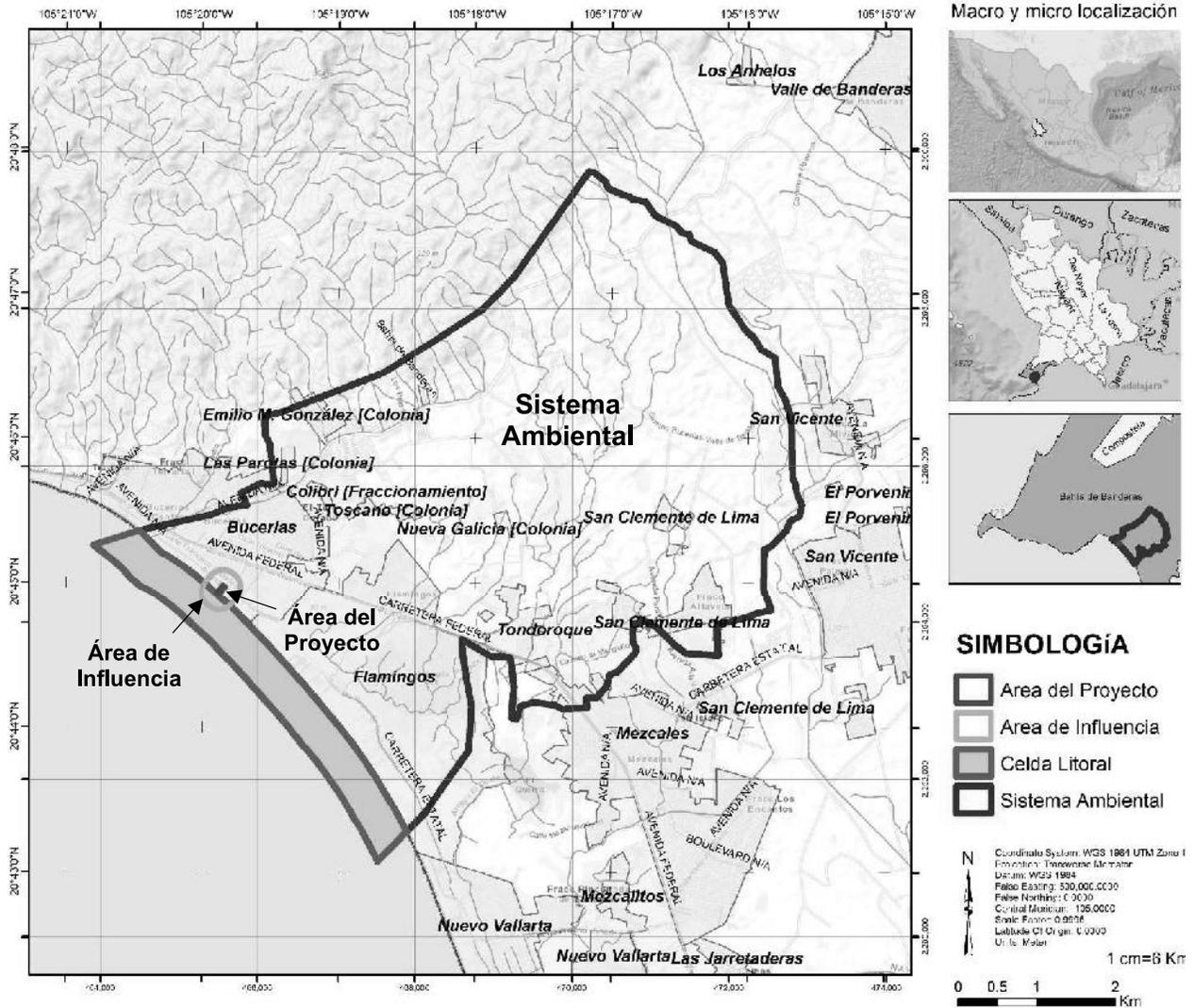
La zona de estudio corresponde a la región hidrológica RH13 (Huicicila), donde pertenece a la cuenca B (R. Huicicila-San Blas) y subcuenca a (R. Huicicila), según la Carta Estatal de Hidrología Superficial de INEGI (superficial actualizada con la Red Hidrográfica escala 1:50 000 edición 2.0 de INEGI), microcuencas FIRCO-SAGARPA “MC-Bucerias”



Extracción de la carta estatal de Hidrología superficial actualizada con la Red Hidrográfica escala 1:50 000 edición 2.0
 Fuente: INEGI

Una vez que se obtuvo el polígono de la microcuenca en la que se establece el Área del Proyecto, se sobrepuso con la capa de topofomas previamente definida, debido a que los ecosistemas en los que se inserta el proyecto además de estar estrechamente relacionados con el componente hidrológico también lo están con la fisiografía. Después de sobreponer estas capas se evaluaron los límites de cada capa, a fin de identificar que limite podía definir al SA.

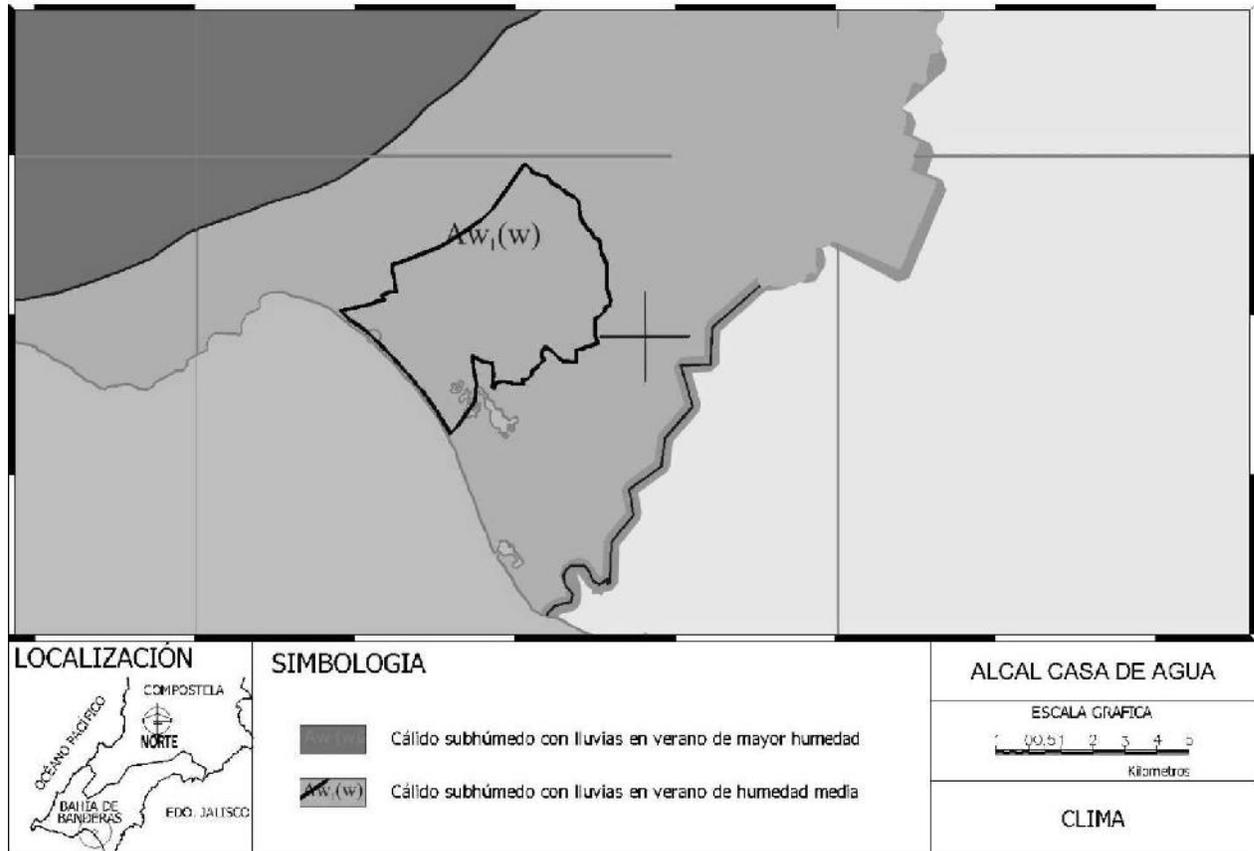
Realizado este procedimiento se establecieron los límites del SA correspondiera a los límites de las microcuencas FIRCO-SAGARPA y el límite del Sistema de Topofomas la Topofoma, donde se cuenta con una superficie de 3,440.96 has. y en la zona marina se considera la celda litoral del Sistema Ambiental Terrestre (266.49 has).



IV.2.1 Aspectos abiótico

CLIMA.

El clima predominante en el sistema ambiental, de acuerdo a la Carta Estatal de Climas INEGI, es cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media $Aw_1(w)$ de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por E. García y reportada por la Estación Meteorológica de Tetitlán.



Extracción de la carta estatal de Climas
Fuente: INEGI SIGEN-2000

Cálido Subhúmedo con Lluvias en Verano, de Humedad Media

Este clima predomina en los terrenos pertenecientes a la Llanura Costera del Pacífico, donde abarca desde el noroeste de Acaponeta hasta el sur de Reforma Agraria, en parte de los municipios Huajicori, Acaponeta, Tecuala, Rosamorada, Tuxpan, Ruíz, Santiago Ixcuintla y San Blas; pero también se localiza en zonas de menor extensión dentro de la Sierra Madre Occidental, en fracciones de los municipios Del Nayar y La Yesca; del Eje Neovolcánico, en porciones de Compostela, San Pedro Lagunillas y Ahuacatlán; y de la Sierra Madre del Sur, en la mitad sur y en el noreste de Bahía de Banderas. En general, en estas zonas la precipitación total anual fluctúa entre 1 000 y 1 500 mm, el porcentaje de lluvia invernal es menor de 5 y la temperatura media anual presenta valores superiores a 22°C.

En la llanura, la estación meteorológica (18-001) con mayor periodo de observación está situada en la localidad Acaponeta, ahí se reportan 1 307.8 mm de precipitación total anual, el mes que registra mayor cantidad de lluvia es agosto, con 379.9 mm, y el más seco, mayo, con

0.7 mm. La temperatura media anual, en ese mismo lugar, es de 26.7°C; la media mensual más alta, 30.2°C, corresponde a junio; y la más baja, 22.6°C, a enero.

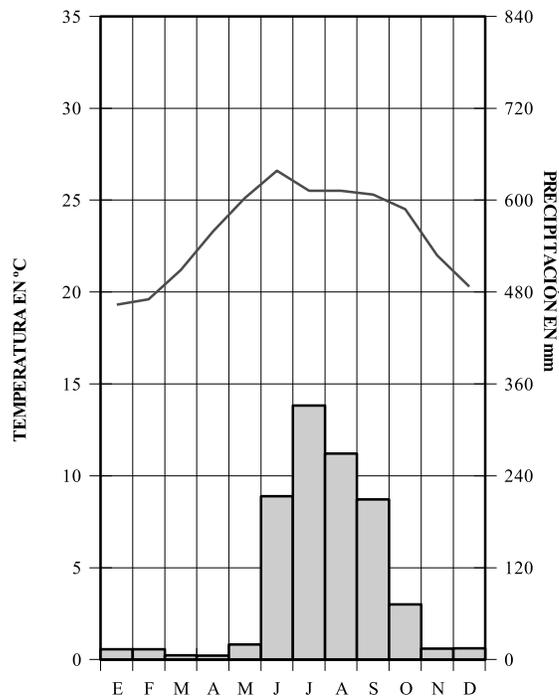
Temperatura: Promedio anual: **24.8**

CONCEPTO	MESES											
T en °C	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	19.3	19.6	21.2	23.3	25.1	26.6	25.5	25.5	25.3	24.5	22.0	20.3

Precipitación: Total anual: **1 768.1**

CONCEPTO	MESES											
PROMEDIO (mm)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	13.2	13.6	5.6	5.0	20.0	213.4	331.7	268.9	209.1	72.2	14.2	15.0

CÁLIDO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE HUMEDAD MEDIA Aw1(w)



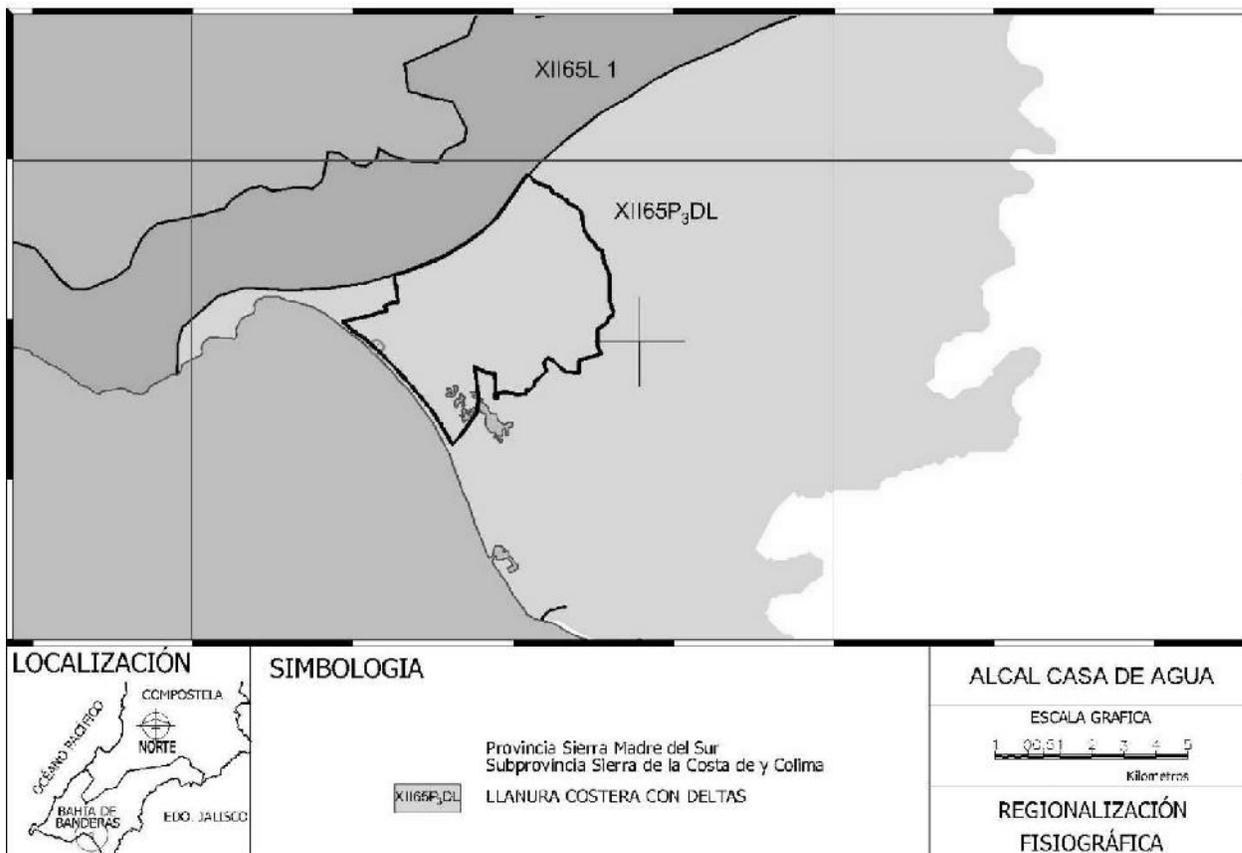
18-021 ESTACIÓN TETITLÁN

GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA.

GEOMORFOLOGÍA

XII65P₃DL

El sistema ambiental se inserta en el sistema topomórfico considerado como Llanura Costera con Deltas dentro de la subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima de la Provincia Sierra Madre del Sur, según la carta estatal de Regionalización Fisiográfica de INEGI.



Extracción de la carta estatal de Regionalización Fisiográfica

Fuente: INEGI SIGEN-2000

Provincia Sierra Madre Del Sur

La provincia limita al norte con el Eje Neovolcánico; al este, con la Llanura Costera del Golfo Sur y con la Cordillera Centroamericana; y al oeste y sur, con el Océano Pacífico. Abarca porciones de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, México, Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz-Llave y todo el estado de Guerrero.

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

Esta provincia comprende, por medio de la subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, una pequeña área del sur del estado.

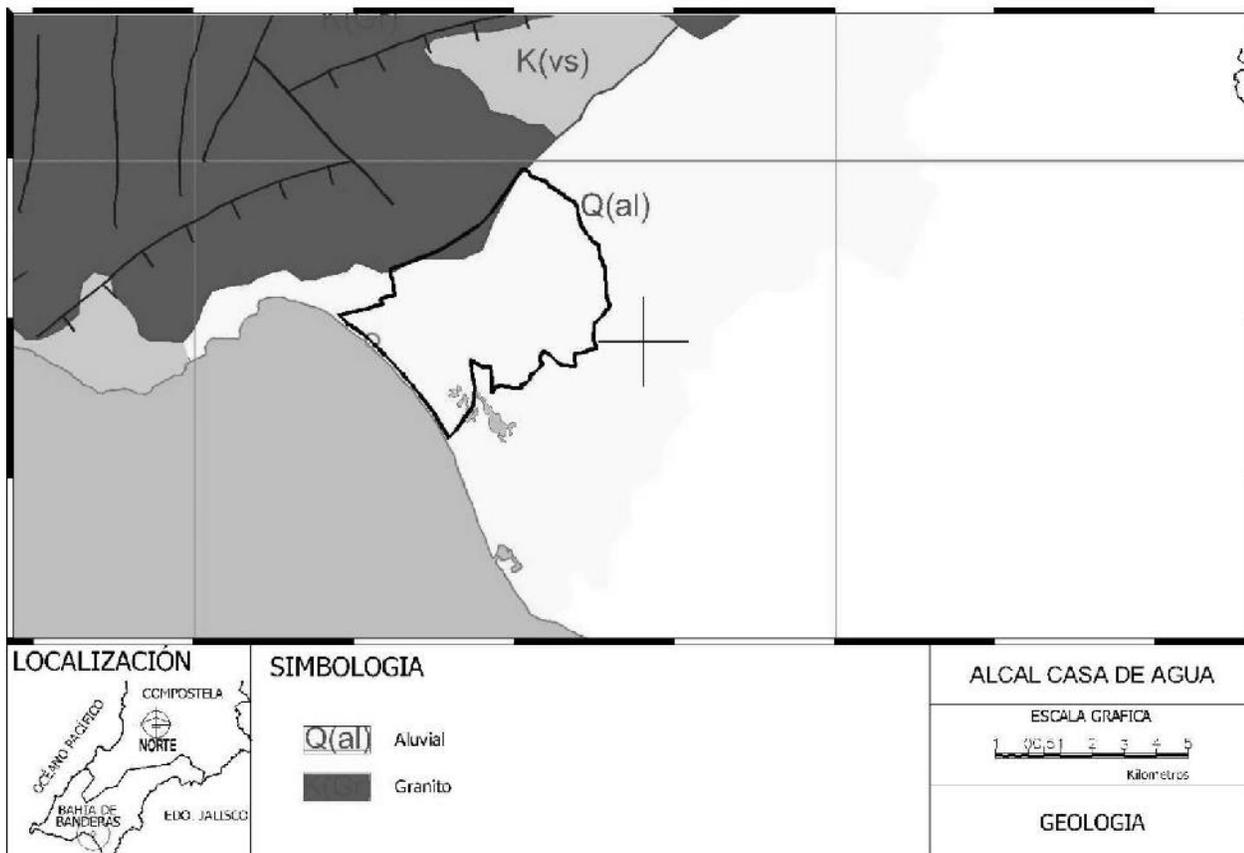
Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima

La franja irregular de esta subprovincia que penetra en el estado de Nayarit, corresponde a la zona en forma de cuerno que encierra por el norte a la bahía de Banderas y el territorio contiguo; abarca todo el municipio de Bahía de Banderas, parte de los municipios de Compostela, Ahuacatlán, Amatlán de Cañas y una pequeña fracción de los municipios de Ixtlán del Río y San Pedro Lagunillas. Su extensión equivale a 7.57% de la superficie total del estado.

Presenta los siguientes sistemas de topoformas: sierra alta compleja, es el más extendido, el relieve principal lo conforman las sierras Vallejo y Zapotán; **llanura costera con deltas**, corresponde a la llanura costera del río Ameca, lugar en el que están situadas las poblaciones Valle de Banderas y San Juan de Abajo; llanura de piso rocoso o cementado con lomeríos, en la cual se asientan las localidades Punta de Mita e Higuera Blanca; lomerío, bordea a la sierra Vallejo en sus flancos oriental y sur; valle ramificado con lomeríos, en las poblaciones Monteón y Lo de Marcos; y valle ramificado, sitio donde se localiza el poblado Aguamilpa.

GEOLOGÍA

El 96% del sistema ambiental se localiza sobre la Unidad de Suelo Aluvial **Q(al)**, limitado al norte con una porción del 4% de rocas ígneas intrusivas de Granito **K(Gr)**, según la Carta Estatal de Geología de INEGI.



Extracción de la carta estatal de Geología
Fuente: INEGI SIGEN-2000

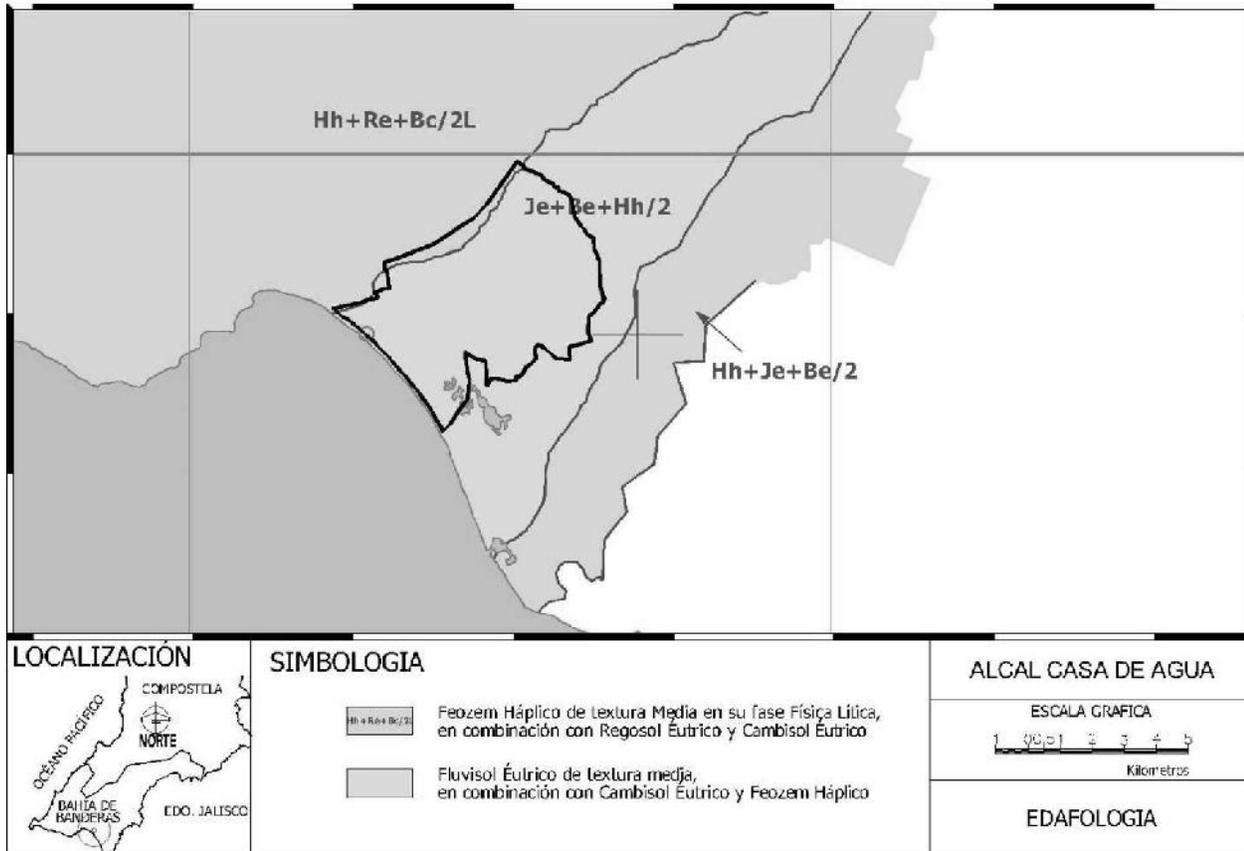
El Unidad de suelo aluvial **Q(al)**, consiste de un depósito reciente de origen fluvial, los sedimentos son del tamaño de la arcilla, limo, arena y grava, derivados de rocas preexistentes. Su principal exposición es en el noroeste y oeste de la provincia Llanura Costera del Pacífico, y se distribuye también en el resto de las provincias, sobre todo, como relleno de valles intermontanos. Cubre a las rocas descritas anteriormente.

Las unidades de roca descritas están afectadas por granito que muestra variaciones a granodiorita y tonalita **K(Gr)**. Su estructura es compacta masiva con superficies de oxidación y fracturamiento en dos direcciones perpendiculares entre si, que dan origen a bloques; en algunos sitios está intrusionado a la vez por diques diabásicos. Se le considera del Cretácico por su relación con las rocas mencionadas y porque lo cubre en discordancia andesita del Terciario Inferior y toba ácida del Oligoceno-Mioceno; en algunas localidades estos cuerpos ígneos intrusionan, alteran y mineralizan a andesita del Terciario Inferior, lo cual reafirma la hipótesis de (Negendank, 1986) que indica que el magmatismo intrusivo ácido de la costa del Océano Pacífico, migró en tiempo y espacio del Cretácico Inferior al Terciario Inferior. Sus afloramientos más representativos se encuentran en las sierras Vallejo y Zapotán, y en el poblado Mineral de Cucharas.

Suelos.

El sistema ambiental cuenta con dos composiciones edafológicas tipificadas como **Je+Be+Hh/2** (en el 94.5%) y **Hh+Re+Bc/2L** (5.5%).

En la composición edafológica **Je+Be+Hh/2** predomina el suelo tipo Fluvisol Éútrico de textura media, en combinación con Cambisol Éútrico y Feozem Háplico y; mientras que en la **Hh+Re+Bc/2L**, predomina el suelo tipo Feozem Háplico de textura Media en su fase Física Lítica, en combinación con en combinación con Regosol Éútrico y Cambisol Crómico, según la Carta Estatal de Edafología de INEGI.



Extracción de la carta estatal de Edafología
 Fuente: INEGI SIGEN-2000

Fluvisol Éútrico: Se encuentran en la porción sur de la Llanura Costera del Pacífico. Se han formado a partir de depósitos aluviales recientes, ocasionados por los ríos que bajan desde la Sierra Madre Occidental y desembocan en el Océano Pacífico, de tal modo que en su trayecto desarrollaron las llanuras deltaicas de los ríos San Pedro Mezquital y Grande de Santiago, donde se ubican estos suelos y las poblaciones de Tuxpan, Pozo de Ibarra, Sentispac, Santiago Ixcuintla, Villa Hidalgo, Guadalupe Victoria y Villa Juárez. Tienen poco desarrollo, son de color gris oscuro (en húmedo), textura media, estructura en forma de bloques subangulares de tamaño fino y débil desarrollo; además de saturación de bases mayor de 50% (Fluvisol éútrico), contenido variable de materia orgánica y nutrientes y, por lo tanto, de fertilidad. Algunos sitios manifiestan presencia de salinidad con una conductividad eléctrica del extracto de saturación de 4 a 8 mmhos/cm, y otros más presentan hidromorfismo (Fluvisol gléyico), lo que limita el

desarrollo de cultivos; sin embargo, en general con un buen manejo, podrían obtenerse elevados rendimientos en su utilización agrícola.

Cambisol Éútrico: Ocupan el tercer lugar de los suelos más extensos de Nayarit con 17.54%; su mayor distribución es en la Sierra Madre Occidental (noroeste, centro y sureste) y cubren gran parte de la subprovincia Pie de la Sierra; en menor proporción también en el Eje Neovolcánico, de manera notable en el volcán Tepetitlic y cercanías a las poblaciones de Pintadeño y La Fortuna; en estas áreas por lo general tienen pendientes irregulares muy pronunciadas, y moderadas en las estribaciones de la sierra que corresponden a la subprovincia Pie de la Sierra. Originados en su mayor parte por la desintegración de las rocas que constituyen estos conjuntos de topoformas, son jóvenes y se hallan en una etapa relativamente temprana de su desarrollo evolutivo; tienen textura media y estructura de bloques subangulares; su formación ocurre en condiciones aeróbicas, con movimiento rápido y libre del agua, de manera sobresaliente en la parte superior y media del suelo. Presentan un horizonte A ótrico que pasa de forma gradual a un B cámbico (Cambisol éútrico), se desarrollan en la mayoría de los tipos climáticos con excepción de los semisecos. Su uso es restringido debido a la pendiente que presentan los sitios donde se forman, así como a la profundidad, que por lo general en la Sierra Madre Occidental es menor de 55 cm, con fertilidad que varía de moderada a baja, ocasionada por la variación en el contenido de materia orgánica y nutrientes.

Feozem Háplico: Están caracterizados por presentar una capa superficial oscura (horizonte A mólico), rica en materia orgánica y nutrientes (Feozem háplico), resultado fundamental de la intensa actividad biológica. Son de textura media, con estructura granular en la parte más superficial y bloques subangulares en la siguiente capa que, en conjunto con la porosidad, confieren al suelo buenas condiciones aeróbicas y por lo tanto un buen drenaje interno, lo que permite la penetración de raíces y se infiltre el exceso de agua, pero que tenga buena capacidad de retención de humedad aprovechable.

Regosol Éútrico: Son los más abundantes en la entidad con 23.05% de la superficie, proceden en gran medida de la desintegración de los diferentes materiales litológicos que conforman a los sistemas montañosos; en la Sierra Madre Occidental es donde más abundan y se distribuyen en forma irregular; están presentes en casi toda el área de la Sierra Madre del Sur que penetra en el estado, fundamentalmente en su porción este, y en gran parte del Eje Neovolcánico, en la fracción sur y sureste.

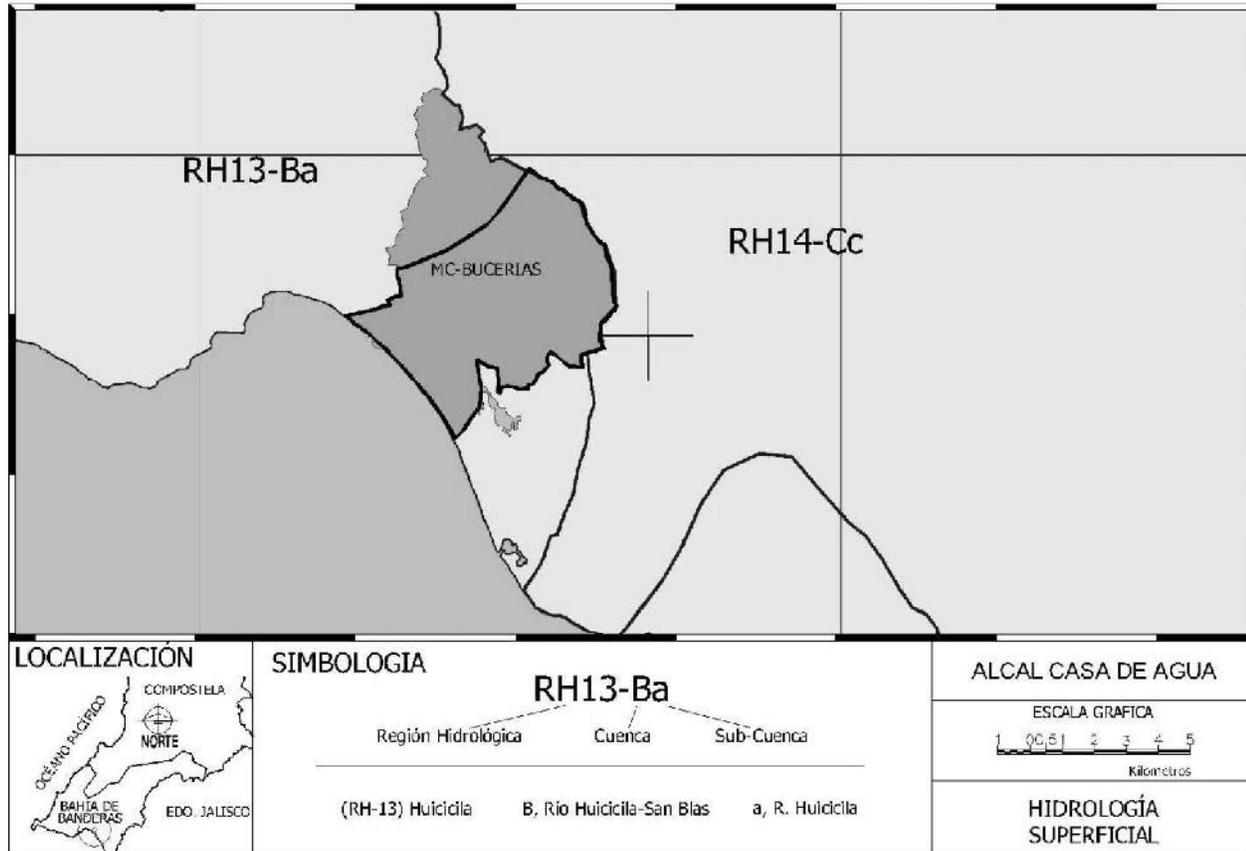
Son suelos jóvenes con poco desarrollo, tienen un horizonte A ótrico, de textura media y color pardo oscuro cuando está húmedo (Regosol éútrico); constituyen la etapa inicial en la formación de un gran número de suelos, lo que depende de los diversos tipos climáticos y del material parental; su uso es muy restringido, debido a que la topografía en general es irregular, con excesiva pendiente y su profundidad es menor de 30 cm, limitada por la roca de la cual se originan; además, en parte de la zona oeste de la Sierra Madre Occidental presentan pedregosidad.

En la Llanura Costera del Pacífico los regosoles están constituidos por depósitos litorales, originados en su mayoría por la acción del oleaje, que provoca la formación de largas y angostas barras paralelas; así como el que estos suelos sean inestables y profundos; sin embargo, su textura con elevado contenido de arena, determina que el drenaje interno sea excesivo y su productividad agropecuaria casi nula, excepto algunas áreas que manifiestan estabilidad del suelo, pero aún con limitaciones moderadas por la presencia de salinidad que varía de 8 a 12 mmhos/cm de conductividad eléctrica, como en las inmediaciones de las poblaciones Las Labores, Rancho Nuevo y Los Corchos.

HIDROLOGÍA.

Hidrología superficial

La zona de estudio corresponde a la región hidrológica RH13 (Huicicila), donde pertenece a la cuenca B (R. Huicicila-San Blas) y subcuenca a (R. Huicicila), según la Carta Estatal de Hidrología Superficial de INEGI (superficial actualizada con la Red Hidrográfica escala 1:50 000 edición 2.0 de INEGI), microcuencas FIRCO-SAGARPA “MC-Bucerias”



Extracción de la carta estatal de Hidrología Superficial
 Fuente: INEGI SIGEN-2000

Región Hidrológica (RH-13) Huicicila

Ubicada en el suroeste y continúa en el estado de Jalisco. Está dividida en dos cuencas costeras (separadas por la desembocadura del río Ameca): B, Río Huicicila-San Blas (dentro de Nayarit) y A, Río Cuale-Pitillal (en Jalisco); esta última comprende la mayor extensión de la Bahía de Banderas.

Limita al norte y oriente con la RH-12, Lerma-Santiago; también en la última orientación con la RH-14, Ameca, al sur con la RH-15, Costa de Jalisco, y al poniente con el Océano Pacífico Ocupa 13.11% del territorio nayarita.

CUENCA (B) R. HUICICILA-SAN BLAS

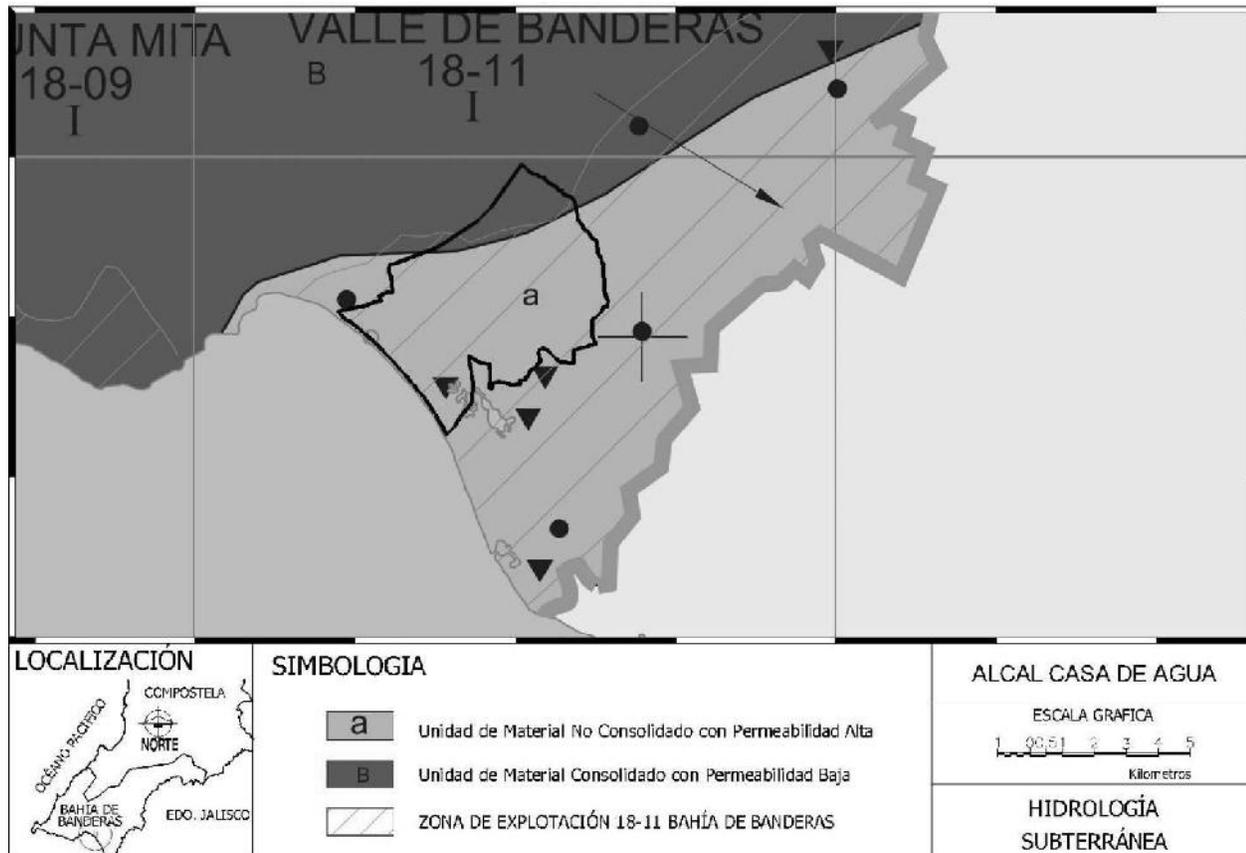
Localizada en el suroeste, en la región costera entre los ríos Grande de Santiago y Ameca; su porción sur abarca la parte norte de bahía de Banderas. Representa 13.11% de la superficie estatal. Limita al norte y este con la cuenca F (RH-12), al sureste B (RH-14), al sur A (RH-13) y al oeste con el Océano Pacífico. La integran las subcuencas a, R. Huicicila; b, R. Ixtapa y c, R. San Blas.

En esta cuenca escurren una serie de ríos que desembocan en el Océano Pacífico, de ellos destacan: El Naranjo, Huicicila, Los Otates, La Tigrera, El Agua Azul, Calabazas, Charco Hondo y Lo de Marcos; al norte de ésta se encuentra una zona de esteros y marismas cercanos a la población de San Blas; otro rasgo hidrográfico importante es el lago San Pedro. Se asientan poblaciones de importancia como: Jalcocotán, Zacualpan, Compostela, Las Varas, Sayulita, Higuera Blanca y Punta Mita; en su zona litoral hay numerosas localidades turísticas.

Dentro de la cuenca, la temperatura media anual es de 18° a 26° C, la precipitación total anual de 1 000 a 1 500mm; la lámina de escurrimiento de 27.8%. No se presentan niveles de contaminación importantes; sin embargo, es necesario establecer plantas de tratamiento de aguas negras en todas las poblaciones, para evitar riesgos futuros en las corrientes superficiales y la zona litoral.

Hidrología subterránea

El área del proyecto se ubica dentro la Unidad de Materiales No Consolidados de permeabilidad Alta (a) la cual ocupa el 96.1%, comprende la Zona de Explotación 18-11: Valle de Banderas (subexplotada), el 13.9% restante corresponde a la Unidad de Materiales Consolidados de Permeabilidad Baja (B), según la Carta Estatal de Hidrología Subterránea INEGI.



Extracción de la carta estatal de Hidrología Subterránea
 Fuente: INEGI SIGEN-2000

Zona de Explotación 18-11: Valle de Banderas: La zona de explotación es localizada en el sector suroccidental del estado representa 0.65% de su superficie. Su aprovechamiento se basa en el turismo y como consecuencia, persiste un crecimiento demográfico progresivo en las poblaciones que están dentro y fuera del contorno de la zona. También la actividad agrícola se incrementa y demanda agua subterránea, por lo que la extracción va en aumento.

El acuífero se emplaza en materiales inconsolidados: depósitos granulares de tipo aluvial, heterogéneos, compuestos por arena que varía de gruesa a fina, grava y boleos, mezclados con arcilla; y conglomerado polimíctico de matriz areno-arcillosa. Tienen excelente permeabilidad y llegan a tener espesores de 350 m en el centro del valle.

Se han cuantificado 94 aprovechamientos: 80 pozos y 14 norias, en los cuales la profundidad del nivel estático fluctúa entre 1 y 20 m y su restablecimiento es de 0.3 m/año, la mayoría presenta estabilidad dinámica y abatimiento solamente en unos cuantos; la dirección del flujo subterráneo es hacia el suroeste. En las partes norte y occidental del valle, el agua es de buena calidad, para fines agrícolas y ganaderos, contiene 650 ppm de sólidos totales disueltos;

para el caso de abastecimiento de agua potable deben efectuarse los análisis físico-químicos y bacteriológicos correspondientes, que cumplan con la norma establecida para tal fin. No se han encontrado signos de contaminación.

El acuífero es de tipo libre y existe buena disponibilidad del recurso agua; la recarga se estima en 123.4 Mm³/año y la extracción contabilizada es de 52.166 Mm³/año, de lo anterior resulta un volumen positivo de 71.234 Mm³/año que aún pueden extraerse. Se ha decretado veda para la zona.

Unidad de Material No Consolidado con Permeabilidad de alta (a)

Es la de mayor importancia y exposición dentro de la superficie estatal, ya que la conforman materiales inconsolidados. Su mayor afloramiento se encuentra al noroeste de la entidad, dentro de la provincia fisiográfica Llanura Costera del Pacífico; en segundo término en el sur, sureste y suroeste dentro de la provincia Eje Neovolcánico (en una serie de valles intermontanos de origen volcánico y tectónico, como es el caso de los valles de Tepic, San Pedro Lagunillas y Compostela), así como en el valle de Zacualpan-Las Varas; en el suroeste, en la provincia Sierra Madre del Sur, donde comprende parte del valle de Banderas e íntegramente abarca dos pequeños valles: uno costero y otro intermontano, los tres valles mencionados tienen relación con la sierra Vallejo. Por último, en el norte, noroeste y sureste de la entidad, dentro de pequeños valles intermontanos pertenecientes a la provincia Sierra Madre Occidental.

De la Llanura Costera del Pacífico los materiales que conforman la unidad son los suelos aluvial y litoral del Cuaternario. El suelo aluvial es un depósito de ambiente continental y origen fluvial, constituido por sedimentos del tamaño de la arcilla, arena, grava y guijarro, derivados de toba ácida, andesita, basalto y rocas volcanoclásticas; presenta estratificación normal y cruzada; la predominancia de la arena y grava favorecen la permeabilidad alta.

El suelo litoral es un depósito clástico reciente de sedimentos de playa, originados por la acción erosiva y acumulativa de las olas y corrientes marinas; mineralógicamente se constituyen de detritos subredondeados a redondeados del tamaño de la arena: de cuarzo, feldspatos, micas y clastos de rocas y conchas. Por el tamaño de los clastos, también favorece la infiltración de agua.

En el resto de los valles (intermontanos y costeros) mencionados que pertenecen a las demás provincias fisiográficas, afloran con variaciones los siguientes materiales geológicos sin consolidar: conglomerado, aluvial, residual y material volcanoclástico, todos ellos del Cuaternario.

El conglomerado es de permeabilidad alta, debido a que está constituido por depósitos clásticos continentales, que consisten en fragmentos subredondeados de ignimbrita, riodacita y basalto, en una matriz areno-arcillosa mal compactada; los fragmentos varían en tamaño de 4 a 20 centímetros de diámetro.

El suelo aluvial también es de permeabilidad alta y es similar al descrito en la provincia Llanura Costera del Pacífico.

El suelo residual consiste de material formado por la acción del intemperismo "in situ" de rocas volcánicas básicas y ácidas; su granulometría se constituye por clastos inconsolidados, altamente permeables, del tamaño de la arena, limo y arcilla. En este tipo de suelo la permeabilidad puede variar en forma local, debido a mayores concentraciones de arcilla, sin embargo, en general se tiene buena permeabilidad.

El material volcanoclástico está formado por fragmentos de rocas volcánicas depositados en ambiente sedimentario continental, constituidos por pómez, toba ácida, vidrio volcánico y, esporádicamente, basalto; muestra pseudoestratos con espesor aproximado de 50 centímetros y en ocasiones se observa en forma caótica. Por la poca compactación que presenta y la acción de los agentes erosivos es común observar barrancos. Su permeabilidad es alta.

Unidad de Material Consolidado con Permeabilidad Baja (B)

Se localiza en el suroeste, sur, sureste y centro de la superficie estatal. Comprende zonas aisladas de las provincias fisiográficas Sierra Madre del Sur, Eje Neovolcánico y Sierra Madre Occidental. Esta unidad la constituyen: granito del Cretácico y del Terciario, andesita del Terciario Inferior y toba ácida del Terciario Oligoceno-Mioceno. La roca granítica presenta variaciones a granodiorita y tonalita; su estructura es compacta masiva y en ocasiones con intemperismo esferoidal; el fracturamiento es moderado, poco profundo, en dirección aproximada suroeste-noreste, presenta además fallas de tipo normal. El afloramiento más extenso de esta roca se encuentra en el suroeste de la entidad donde forma parte de la sierra Vallejo e intrusiona a rocas andesíticas y volcanoclásticas del Cretácico.

El granito que pertenece al Terciario aflora en el norte del estado, en forma de cerro aislado, intrusiona a la toba ácida del Terciario Oligoceno-Mioceno. En ambos granitos la permeabilidad es baja, las fracturas y fallas se relacionan con el drenaje superficial y en ciertos lugares brotan manantiales que alimentan corrientes superficiales.

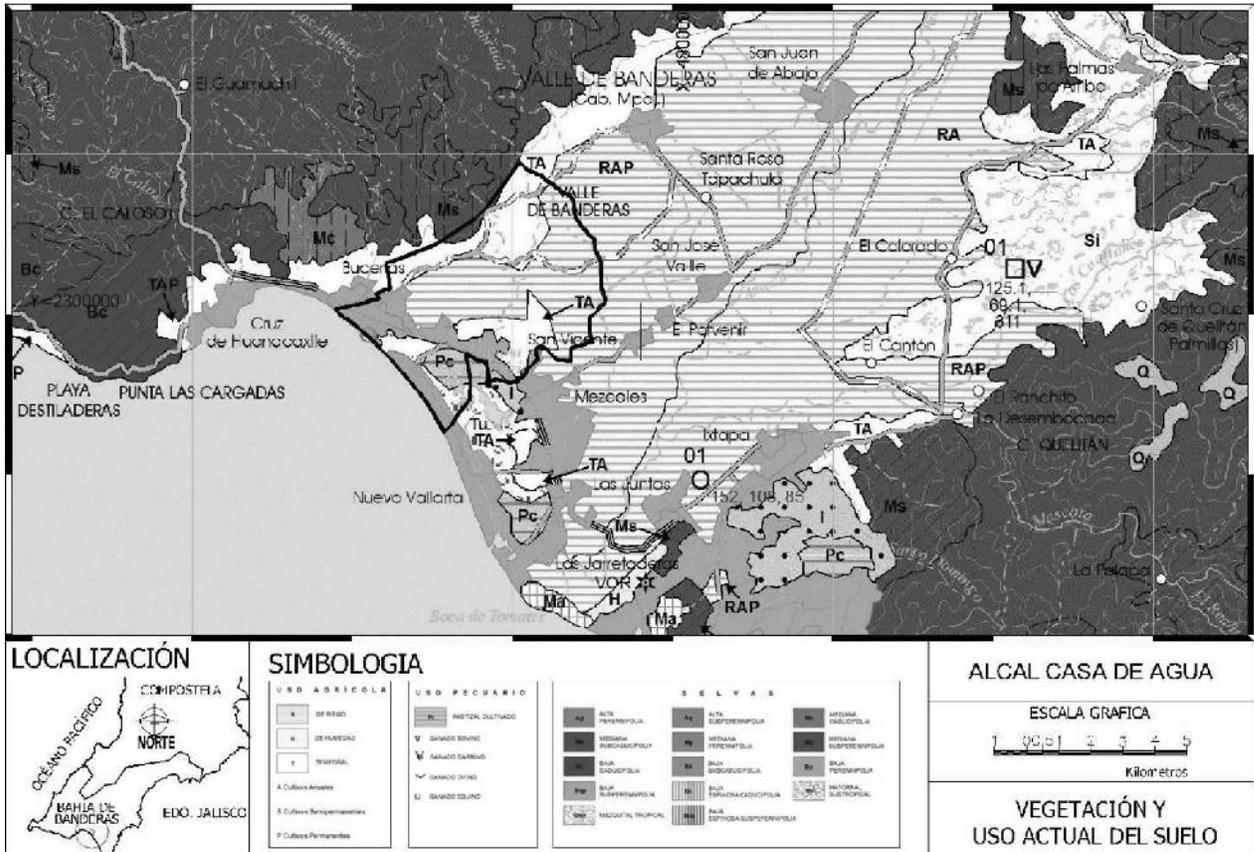
La andesita consiste en derrames fuertemente compactados y poco fracturados, cubiertos por toba ácida del Terciario Oligoceno-Mioceno en la Sierra Madre Occidental o por basalto del Terciario Plioceno-Cuaternario en el Eje Neovolcánico.

La toba ácida presenta textura piroclástica fina que proporciona una estructura compacta, masiva, además del bajo grado de fracturamiento y poca alteración del intemperismo. Por el grado de compactación, así como baja o nula porosidad y escasa presencia de fracturas selladas o superficiales, estas rocas se comportan como una barrera prácticamente impermeable al paso del agua.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

Vegetación

En lo que respecta al Sistema Ambiental (SA) el uso de suelo predominante es el Agrícola (agricultura de riego anual y permanente y agricultura de temporal anual) y uso pecuario (pastizal cultivado e inducido); dentro del sistema ambiental se presentan zonas con vegetación secundaria alborea de selva mediana subcaducifolia, vegetación de Tular y cuerpos de agua, así también se presenta una superficie importante tipificada como Asentamiento humano que corresponde a la Zona Urbana de las localidades de Bucierias y Tondoroque, así como diversos fraccionamientos, condominios y plazas comerciales del corredor urbano de la Carretera Federal No. 200 Tepic-Puerto Vallarta (boulevard Nayarit).



Extracción de la carta estatal de Vegetación y Uso Actual del Suelo
Fuente: Serie VI INEGI

Porcentaje que ocupan los diferentes tipos de Uso de Suelo y Vegetación Presentes en el SA.

Calve	Tipo	Superficie (Has.)	Porcentaje
AH	ASENTAMIENTOS HUMANOS	604.67	17.57%
H2O	CUERPO DE AGUA	18.27	0.53%
PC	PASTIZAL CULTIVADO	131.83	3.83%
PI	PASTIZAL INDUCIDO	11.51	0.33%
RAP	AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL Y PERMANENTE	1,447.21	42.06%
TA	AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL	1,003.77	29.17%
VSA/SMS	VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA	53.40	1.55%
VT	TULAR	170.30	4.95%
Total		3,440.96	100.00%

Selva Mediana Subcaducifolia.

Este tipo de vegetación se presenta en segundo lugar con respecto a la superficie ocupada por selvas, con 13.78%. Los elementos que la integran tienen mayor porte y formas más exuberantes que la selva baja caducifolia. En la entidad se localizan en una franja de norte a sur que traspasa las fronteras de Sinaloa y Jalisco. Rzedowski (1988), señala que este tipo de selva a grandes rasgos ocupa mucha más superficie en la vertiente Pacífica que en la Atlántica; además que se presenta en forma de manchones discontinuos desde el centro de Sinaloa hasta la zona costera de Chiapas.

En la entidad se mantiene como límite entre la planicie costera y la zona montañosa de la Sierra Madre Occidental, forma parte del Eje Neovolcánico Transversal y la porción norte de la Sierra Madre del Sur. Las áreas más representativas se localizan desde Barbacoa hasta el cerro Guacamaya, Mineral de Cucharas, Providencia y El Naranjo en el municipio de Huajicori; en San Diego de Alcalá, cerro La Pedregosa, La Paloma (Nueva Reforma), municipio de Acaponeta, y sobre el río San Pedro; en Teponahuaxtla, El Tapanco, cerro El Mármol, Mojocautla y Santa Fé en el municipio de Rosamorada; de El Cantón a Corral de Piedras en el municipio de Santiago Ixcuintla; en San Andrés, mesa Los Picachos, municipio de Tepic; en Tepiqueños, cerro Buenavista, El Porvenir, La Cuchara y sierra Vallejo en los municipios de Compostela y Bahía de Banderas.

Esta comunidad vegetal, en el declive occidental de la zona montañosa se sitúa de manera general en altitudes de 300 y 500 m desde Huajicori hasta Tepic, y de manera extraordinaria se eleva hasta 1 200 m en la sierra Vallejo. Esta condición del relieve tiene como resultado una barrera de barlovento donde ocurre la mayor precipitación de los vientos cargados de humedad de la vertiente Pacífica. El clima dominante corresponde al cálido subhúmedo con lluvias de verano, el más húmedo de los subhúmedos, con temperatura media anual mayor a 22° C y precipitaciones anuales superiores a 1 200 mm; esta condición favorece el desarrollo de formas exuberantes y florísticamente ricas en especies vegetales. El sustrato litológico consta de rocas ígneas extrusivas ácidas y básicas en la parte norte del estado y rocas ígneas intrusivas -con predominio de granito- hacia la porción sur. Los suelos que sostienen a estas comunidades son moderadamente profundos, entre ellos: Regosol y Cambisol eútricos, suelos ácidos de tipo Acrisol húmico y Feozem háplico con fases líticas y pedregosas.

Esta selva presenta una fisonomía un tanto compleja, por la combinación de especies arbóreas y arbustivas, así como la estructura en que se encuentran, debido a que los elementos se entremezclan con frecuencia, lo que dificulta una separación clara. Rzedowski y Mc Vaugh (1966) mencionan que, entre los tipos de vegetación de la Nueva Galicia, el presente, es

indudablemente el más exuberante, el más complejo por su estructura y composición florística. Su fisonomía y fenología colocan a esta formación en una situación intermedia entre el bosque tropical perennifolio (selva alta perennifolia) y el bosque tropical decíduo (selva baja caducifolia), pues si bien la gran mayoría de las especies pierden sus hojas durante el periodo seco, hay muchos árboles que no se defolían totalmente y otros lo realizan por un periodo corto, a veces de sólo unas semanas. La altura del estrato dominante es invariablemente mayor que la selva baja, donde existen diferencias en la dominancia de sus individuos de acuerdo a la posición geográfica en la entidad; la selva mediana subcaducifolia presenta similar comportamiento tanto en la dominancia como en los elementos que la integran, excepto en una pequeña unidad entre los municipios de Ruiz y Rosamorada donde son excelentes sus características, debido a una abundante precipitación.

La selva mediana subcaducifolia en gran parte se encuentra caracterizada por la dominancia de la asociación *Bursera* sp. y *Brosimum alicastrum* (capomo), se presenta en los estratos superiores a una altura de 17 a 22 m con: *Castilla elastica* (hule), *Swietenia* sp. (caoba), *Pouteria campechiana* (camingal), *Tabebuia pentaphylla* (amapa), *Acrocomia mexicana* (palma de coyul), *Dendropanax brasiliense* (árbol María), *Apoplanesia paniculata* (juaquillo), *Hymenaea courbaril* (guapinol), *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite), *Ficus* sp., *Guarea excelsa* (remo), *Enterolobium cyclocarpum* (guanacastle), *Hura polyandra* (habilla), *Inga laurina* (guazamayeto); en el estrato medio con alturas entre 9 y 12 m: *Guazuma ulmifolia* (guácima), *Cecropia obtusifolia* (trompeta), *Acacia* sp., *Lysiloma divaricata* (tepemezquite), *Nectandra* sp. (tepehuacate), *Persea* sp. (aguacatillo criollo), *Miconia* sp. (morita), *Piper* sp. (cordoncillo); el estrato inferior con alturas entre 0.5 y 5.0 m, se manifiesta con ausencia de pastos y aumento de arbustos leñosos y herbáceos como: *Byrsonima crassifolia* (nanche), *Sapium lateriflorum* (matahisa), *Swartzia* sp., *Abutilon* aff. *purpusii*, *Pterolepsis* sp.

Al norte del estado en condiciones de mayor disturbio, se presenta la dominancia de *Guazuma ulmifolia* y *Cochlospermum vitifolium* con alturas de 13 a 20 m; con un número menor de especies respecto a la anterior; en el estrato medio con elementos entre 5 y 10 m: *Acacia cymbispina*, *Bauhinia unguolata* (pata de cabra), *Erythroxylon mexicanum* (palo chino), *Pseudobombax* sp. (clavelina) y *Conostegia xalapensis* (negrito); además en el estrato inferior con individuos más bajos de 0.2 a 0.4 m destacan como variantes: *Ruellia albicaulis* (hierba del toro), *Henrya* sp. (ramoncillo) y *Sida* sp. (malva).

Al sur y parte centro del estado, desde los municipios de Tepic hasta Bahía de Banderas, la dominancia está representada por *Sabal mexicana* (cuya presencia es favorecida por el disturbio), con *Acacia pennatula* y *Guazuma ulmifolia*, excepto en condiciones de topografías abruptas donde la vegetación está más conservada, similares a las de Ruiz. En el estrato superior de esta asociación y como variantes en comparación con la anterior, con alturas de hasta 8 m se encuentran: *Pithecellobium undulatum*, *Dodonaea viscosa*, *Coccoloba* sp., *Curatella americana* y *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Crescentia alata*, *Opuntia* sp. y *Stenocereus* sp.; se observa la presencia de pastos sobre todo en áreas de mayor disturbio, principalmente en los municipios de Tepic y Compostela.

Debido a las buenas condiciones climáticas y, por lo tanto, a la vegetación que se desarrolla, se presenta mucha actividad humana que modifica el paisaje, lo que ha dado como resultado amplias zonas con vegetación secundaria con fisonomía arbórea y arbustiva, dependiendo del grado de disturbio, que cubre 8.53% del total de la superficie estatal, y se presenta en casi todos los municipios mencionados. El disturbio es debido a la tala, fuego y nomadismo agrícola, además se cultiva café para aprovechar la sombra del estrato superior, lo que genera asociaciones de la selva con la agricultura de temporal y cubren el 1.07%; se localizan principalmente hacia el río San Pedro y San Pedro Mezquitlan. De manera similar, se realizan actividades pecuarias bajo condiciones de relieve moderado en áreas de selva asociadas a

pastizal inducido con un cubrimiento menor a 1%. Por último, existen selvas que, aunque presentan disturbio, no es significativo para modificar su fisonomía y estructura, con una cobertura de 4.07%, se manifiesta de manera discontinua a lo largo de la franja selvática del estado.

Tular.

Comunidad de plantas acuáticas, distribuida principalmente en altiplanicies y llanuras costeras, en sitios con climas desde cálidos hasta templados, con amplios rangos de temperatura, precipitación y altitud. Se desarrolla en lagunas y lagos de agua dulce o salada y de escasa profundidad, así como en áreas pantanosas, canales y remansos de ríos. Las plantas de esta comunidad viven arraigadas en el fondo y constituyen masas densas con hojas largas y angostas, formando prácticamente un solo estrato herbáceo de 0.8 a 2.5m de altura.

Está constituido básicamente por plantas de tule (*Typha* spp.), y tutillo (*Scirpus* spp.), pero también incluye a los llamados carrizales de *Phragmites australis* y de *Arundo donax* y a los "saibadales" de *Cladium jamaicense* del sureste del país.

Pastizal Inducido

Vegetación dominada por gramíneas, que aparece como consecuencia de desmontes en casi cualquier tipo de cubierta vegetal, así como en áreas agrícolas abandonadas. Se encuentra en las localidades y municipios siguientes: en la porción norte del río Cañas, al este de la mesa El Cimientito en el municipio de Huajicori; en Santa Gertrudis, Santa Teresa, Cofradía, San Miguel del Zapote, Las Higueras, en parte del río Grande de Santiago y sierra Los Huicholes en el municipio Del Nayar; de Tamazula a Huajimic, río Camotlán, El Platanar, de Los Herrera al arroyo Los Amoles, al norte y suroeste de La Yesca en el municipio del mismo nombre; áreas de menor superficie y en forma discontinua se ubican al sur de Ixtlán, en la ladera sur del cerro Grande de San Pedro, sureste del volcán Sangangüey, ladera norte del volcán Tepetitlic, norte de Tepic, al oriente de Villa Hidalgo, norte de Chilapa, noreste de Rosamorada y norte de Acajoneta.

El medio ecológico donde se encuentra el pastizal inducido es muy diverso, de manera general se distribuye en altitudes menores de 1 500 m, sin embargo, se presenta desde el nivel del mar hasta 2 000 m de altura en la zona montañosa. Se desarrolla bajo la influencia de climas templados y semicálidos subhúmedos en las partes altas de la sierra, con temperaturas medias anuales de 18°C, precipitaciones de 800 a 1 000 mm y, en la planicie costera, en climas cálidos subhúmedos con una temperatura media anual mayor de 22°C, con precipitaciones en el orden de 800 y 1200 mm. El sustrato geológico está integrado en su mayoría por rocas ígneas extrusivas ácidas y básicas, así como suelos residuales en la sierra y de origen aluvial en la planicie costera. Por sus características fisicoquímicas, los suelos en donde se desarrolla son: Luvisol férrico, vértico y crómico, además de Feozem háplico, Cambisol eútrico y una pequeña área de suelos ricos en arcillas de tipo Vertisol pélico en San Blas.

Estas formas biológicas carecen de estrato superior y están constituidas casi por completo por individuos graminoides, con elementos arbustivos que sobresalen de manera dispersa dentro de la comunidad. La fisonomía tiene el aspecto de alfombras ininterrumpidas, donde las partes aéreas son amarillentas o grisáceas en la época seca, y verdes en el periodo lluvioso. Rzedowski (1988) menciona que los pastizales mantienen una estructura sencilla, además de un estrato rasante, formado principalmente por plantas rastreras, hay un sólo estrato herbáceo, en el cual suelen dominar ampliamente las gramíneas, aunque en la época favorable pueden aparecer numerosas especies de otras familias.

Los individuos que dominan los pastizales inducidos en la porción norte del estado son: *Aristida* sp., *Bouteloua* sp. y *Muhlenbergia* sp.; en el sur disminuyen las primeras y domina *Muhlenbergia dubia* con *Rhynchelytrum roseum*, donde también se encuentran: *Dalea* sp., *Castilleja* sp., *Penicetum* sp., *Cynodon dactylon*, *Acourtia* sp. y *Loeselia mexicana*.

En la sierra, en forma dispersa se presentan elementos arbustivos como: *Quercus* sp., *Eysenhardtia* sp., *Acacia* spp. y *Mimosa* spp.; y bajo condiciones de mayor humedad: *Hyptis albida*, *Hyptis* sp. y *Acacia* spp. Rzedowski y Mc Vaugh (1966) indican que en particular los casos de los pastizales bastante extensos de los alrededores de Guadalajara (1 500-1 700 msnm) y de Tepic (1 000-1 200 msnm), en que ambas áreas el clima parece ser demasiado húmedo para la existencia de zacatal climax y la cercanía de grandes centros de población sugiere el carácter secundario de estas comunidades; por otra parte, en amplias zonas no se encuentran restos o indicios de alguno de los posibles antiguos habitantes leñosos de la zona y el zacatal da la impresión de ser perfectamente estable, donde las especies de gramíneas que con frecuencia se encuentran ahí son: *Andropogon* spp., *Bouteloua curtipendula*, *B. gracilis*, *Bouteloua* spp., *Heteropogon contortus*, *Muhlenbergia grandis*, *Muhlenbergia* spp., *Paspalum* spp., *Pentarrhaphis polymorpha*, etc.

La condición actual que guardan estas comunidades son en su mayoría de poblaciones únicas con presencia de elementos leñosos, cubren una extensión de 5.35%, principalmente en los municipios de La Yesca y Del Nayar; también existen áreas con erosión hídrica por sobrepastoreo y quemas periódicas que dejan sin protección al suelo, como sucede en las márgenes del río Camotlán; también se encuentran asociados a otras poblaciones formando mosaicos densos, se localizan con más frecuencia a lo largo de la porción occidental del estado, cuyo conjunto posee una superficie de 1.72%, dichas asociaciones son: pastizal inducido con agricultura de temporal en los municipios de Acaponeta, San Blas y Santiago Ixcuintla; pastizal inducido con selva baja caducifolia al sur del volcán Sangangüey, donde existen elementos de *Lysiloma* sp., *Stenocereus* sp., *Acacia* sp., etc; pastizal inducido con selva mediana subcaducifolia, se presenta de manera discontinua desde Tepic hasta Acaponeta donde además son frecuentes: *Erythroxylon* sp., *Acacia pennatula*, *Bursera* sp., *Byrsonima crassifolia*, *Cordia* sp., etc.

Pastizal Cultivado

El pastizal cultivado es establecido intencionalmente y para su conservación se realizan algunas labores de manejo; ocupa una superficie muy pequeña, menor de 1%. El área más representativa se localiza al sur de San José del Valle, en los límites con el estado de Jalisco.

El medio en que se establece corresponde a superficies llanas, que colindan con áreas agrícolas, a altitudes menores de 500 m y climas cálidos subhúmedos con lluvias en verano, impera una temperatura media anual mayor de 22°C y precipitaciones de 1 000 a 1 500 mm anuales. El sustrato lo forman depósitos aluviales, con predominio de suelos profundos del tipo Fluvisol eútrico y Feozem háplico, adecuados para el desarrollo de cultivos agrícolas.

Los pastizales cultivados en la entidad presentan un sólo estrato con diferentes alturas, dependiendo de la especie cultivada; se mantiene en un rango de 0.2 a 1 m. Su fisonomía es similar a los pastizales inducidos, pero con elementos cespitosos o amacollados de mayor densidad, cuando cuenta con riego se mantiene en crecimiento continuo. Generalmente se encuentran en potreros cerrados donde el ganado se rota de potrero en potrero para evitar el sobrepastoreo y mantener su productividad.

Las especies cultivadas son introducidas, destacan en la entidad: *Cynodon plectostachyum* (estrella africana), *Panicum maximum* (Guinea), *Digitaria decumbens* (pangola) y *Panicum*

purpurascens (pará). Actualmente la superficie cultivada es mínima, sin embargo, se está dando un mayor apoyo a las actividades agropecuarias por lo que cada día se extiende más.

Agricultura.

La agricultura de temporal se clasifica como el tipo de agricultura en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, que puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien son por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo. Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola.

La agricultura de riego es uno de los agrosistemas que utiliza agua suplementaria para el desarrollo de los cultivos durante el ciclo agrícola, por lo que su definición se basa principalmente en la manera de cómo se realiza la aplicación del agua, por ejemplo la aspersión, goteo, o cualquier otra técnica, es el caso del agua rodada (distribución del agua a través de surcos o bien tubería a partir de un canal principal y que se distribuye directamente a la planta), por bombeo desde la fuente de suministro (un pozo, por ejemplo) o por gravedad cuando va directamente a un canal principal desde aguas arriba de una presa o un cuerpo de agua natural. Este tipo de cultivo puede ser tanto anual, semipermanente o permanente; en el anual son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año o menos, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo; en el semipermanente el periodo de su ciclo vegetativo dura entre dos y diez años, como en el caso de la papaya, la piña y la caña de azúcar, y en el permanente la duración del cultivo es superior a diez años, como el caso del plátano, la yaca, el mango y la mayoría de los frutales. Algunos ejemplos de estos tipos de agrosistemas se presentan en buena parte del territorio nacional, principalmente en algunas áreas de la planicie costera del estado de Sinaloa y en la región del Bajío.

Zona urbana.

Se define como el porcentaje de población total de un país, territorio o área geográfica que vive en zonas definidas como urbanas, en un punto de tiempo específico, usualmente a mitad de año. El término urbano se refiere esencialmente a ciudades, pueblos y otras áreas densamente pobladas, en este caso el proyecto se localiza inmerso en la localidad de Bucerías.

En la superficie por desarrollar se cuenta con una vivienda con dos edificaciones, terraza, alberca, andadores, así áreas verdes y jardinadas, contando con los servicios básicos de energía eléctrica, agua potable y drenaje sanitario.

En las áreas verdes y jardinadas se presentan ejemplares arbóreos de palma de coco de agua (*Cocos nucifera*), principalmente, así como ejemplares inducidos dispersos de especies de Mango (*Mangifera indica*), Tamarindo (*Tamarindus indica*), Guayabo (*Psidium guajava*), jinicuil (*Inga vera*), Amapa (*Tabebuia rosea*), Palma areca de Madagascar (*Dyopsis lutescens*), palma real (*Roystonea regia*), Tulipán moteado (*Hibiscus rosa-sinensis*), palma botella (*Hyophorbe lagenicaulis*) y palma del viajero (*Ravenala madagascariensis*).

Las actividades de limpieza dentro del área por desarrollar, se realizarán de forma manual, con el apoyo de herramientas menores. El proyecto contempla la remoción de los ejemplares arbóreos inducidos ubicados dentro de la propiedad, compensando con un programa de reforestación en las áreas verdes y jardinadas.

Las actividades de despalle de las áreas para construcción y la demolición se realizarán con el apoyo de maquinaria y equipo especializado.

De la vegetación existente en el área que se afectará por proyecto no se encontró ninguna especie de flora incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001

Relación de especies observadas en el área del proyecto.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059
palma de coco de agua	<i>Cocos nucifera</i>	
Mango	<i>Mangifera indica</i>	
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	
Guanábana	<i>Annona muricata</i>	
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	
palma real	<i>Roystonea regia</i>	
palma botella	<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>	
palma del viajero	<i>Ravenala madagascariensis.</i>	
jinicuil	<i>Inga vera</i>	
Palma areca de madagascar	<i>Dyopsis lutescens</i>	
Tulipan moteado	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	

Fauna

La fauna no está distribuida de manera uniforme en la superficie terrestre. La forma misma del territorio, su complicada topografía y la ubicación de sus principales cordilleras, permiten que, con apenas el 1.5% de la superficie terrestre, México tenga una diversidad biológica relativamente alta pues representa entre el 10 y 12 % del total de la biodiversidad conocida (Ceballos y García, 1997; Ceballos et al. 2010). Por lo tanto, las especies tienen distribuciones espaciales o geográficas definidas, en buena medida relacionadas con su ecología trófica, e.g. carnivoría o herbivoría (Huggett, 2004). El intervalo de su distribución puede abarcar desde unas cuantas hectáreas hasta una escala mundial (Begon et al., 2006).

En el estado de Nayarit se estima una riqueza de 862 especies de fauna silvestre terrestre (Luja *et al.*, 2014, Jacobo-Sapien 2015, Ramírez-Silva *et al.*, 2015, Woolrich-Piña *et al.*, 2016), que corresponde con el 29% de la riqueza para el país (Ceballos y Arroyo-Cabrales 2012, Flores-Villela y García-Vázquez 2014, Parra-Olea *et al.*, 2014, Navarro *et al.*, 2014). En este rubro se realizó una consulta bibliográfica sobre la fauna silvestre potencialmente presente en el Sistema Ambiental. Se abordó de manera específica la riqueza de vertebrados: Herpetofauna, Avifauna y Mastofauna.

Dentro de la fauna Ictiológica representativa de la celda litoral se localizan especies **Zooplanctónicas** (los principales grupos son los copépodos, cladóceros, rotíferos, cnidarios o los quetognatos entre otros.) y **Fitoplanctónicas** (los principales grupos de algas que forman el fitoplancton son las diatomeas, las clorofitas, las cianobacterias, los dinoflagelados, los euglonoideos y las rafidofitas entre otros.) de la zona costera de Nayarit.

Fauna de la costa de Nayarit, Zooplancton y Fitoplancton.

Zooplancton		
Phylum Protozoa	Phylum Chaetognatha	<i>Larva de insecto</i>
<i>Coccolitos sp.</i>	<i>Saggita sp.</i>	<i>Mysidacea</i>
<i>favella sp.</i>		<i>Ostracoda</i>
<i>Foraminifero a</i>	Phylum Nemertea	<i>Paguridae (larva zoea)</i>
<i>Foraminifero . b</i>	<i>Larva nemertea</i>	<i>Penaeus sp. (postlarva)</i>
<i>Foraminifero . c</i>		<i>Picnogonida</i>
<i>Globigerina sp.</i>	Phylum Annelida	<i>Porcellanidae (larva zoea)</i>
<i>Iridia sp.</i>	<i>ND (Polychaeta)</i>	<i>Tanaidacea</i>
<i>Parafavella sp.</i>	<i>Polychaeta (Autolytus sp.)</i>	
<i>Tintinnidium sp.</i>	<i>Polychaeta (larva polytrocha)</i>	Phylum Mollusca
<i>Tintinnopsis cylindrica</i>	<i>Polychaeta (larva Spionidae)</i>	<i>Gastropoda</i>
<i>Tintinnopsis sp.</i>	<i>Polychaeta (Pectinophelia sp.)</i>	<i>Pelecypoda</i>
<i>zoothamnium sp.</i>	<i>Polychaeta (phyllodocido)</i>	<i>Pteropoda</i>
Phylum Coelenterata	Phylum Arthropoda	Phylum Echinodermata
<i>Anthomedusa</i>	<i>Amphipoda (Caprella sp.)</i>	<i>Echinoidea (larva echinopluteus)</i>
<i>Clytia sp.</i>	<i>Amphipoda (Gammarus sp.)</i>	<i>Holoturoidea (larva pentacula)</i>
<i>Cubomedusa</i>	<i>Balanus sp. (larva nauplio)</i>	<i>Ophiuroidea (larva ophiopluteus)</i>
<i>Hidromedusa</i>	<i>Brachyura (larva megalopa)</i>	
<i>Lensia sp.</i>	<i>Brachyura (larva zoea)</i>	Phylum Chordata
<i>Leptomedusa</i>	<i>Caridea (Palemonidae)</i>	<i>Carangidae (huevo de pez)</i>
<i>Narcomedusa</i>	<i>Cladocero (Daphnia sp.)</i>	<i>Carangidae (larva de pez)</i>
<i>Obelia sp.</i>	<i>Cladocero (Evadne sp.)</i>	<i>Engraulidae (huevos de pez)</i>
<i>Octocanna sp.</i>	<i>Copepoda (Calanus sp.)</i>	<i>Engraulidae (larva de pez)</i>
<i>Phialella sp.</i>	<i>Copepoda (Eucalanus sp.)</i>	<i>ND (huevos de pez)</i>
<i>Phialidium sp.</i>	<i>Copepoda (Caligus sp.)</i>	<i>ND (larva de pez)</i>
<i>Rathkea sp.</i>	<i>Copepoda (larva nauplio)</i>	
<i>Rhizostoma sp.</i>	<i>Copepoda ovígero (Calanus sp.)</i>	Urochordata
<i>Zanclia sp.</i>	<i>Copepoda (monstrilido)</i>	<i>Ascidiacea (Doliolum sp.)</i>
	<i>Cumacea</i>	<i>Larvacea (Oikopleura sp.)</i>
Phylum Nematoda	<i>Decapoda (larva mysis)</i>	
<i>Nematodo</i>	<i>Decapoda (larva nauplio)</i>	Radiolario
	<i>Decapoda (larva protozoa)</i>	<i>Acantometra</i>
Phylum Ctenophora	<i>Isopoda</i>	<i>Clavarium sp.</i>
<i>Pleurobrachia sp.</i>	<i>Isopoda (parásitos de copépodos)</i>	<i>ND (Radiolario)</i>
	<i>Larva Alima de squilla</i>	<i>Spinosa sp.</i>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ALCAL CASA DE AGUA

Fitoplanctón		
Bacillariophyceae	<i>Coscinodiscus</i> sp. a	<i>Ch. teres</i>
<i>Anabaenopsis</i> sp.	<i>Coscinodiscus</i> sp. b	<i>Ch. tortissimum</i>
<i>Acnanthia longipes</i>	<i>Coscinodiscus</i> sp. c	<i>Ch. pseudocurvisetus</i>
<i>Actinoptychus aster</i>	<i>Coscinodiscus</i> sp. d	<i>Ch. wighami</i>
<i>A. aculeata</i>	<i>Coscinodiscus</i> sp. e	<i>Ditylum</i> sp. a
<i>A. splendens</i>	<i>Coscinodiscus</i> sp. f	<i>Ditylum</i> sp. b
<i>Actinoptychus</i> sp.	<i>C. asteromphalus</i>	<i>Ditylum</i> sp. c
<i>A. vulgaris</i>	<i>C. brightwelli</i>	<i>Dyctiosphaerium</i> sp.
<i>Aulacodiscus</i> sp.	<i>C. heteroporus</i>	<i>Eucampia</i> sp.
<i>A. sparsus</i>	<i>C. exentricus</i>	<i>Guinardia flaccida</i>
<i>Auliscus</i> sp.	<i>C. granii</i>	<i>Gyrosigma</i> sp.
<i>Amphora</i> sp.	<i>C. lineatus</i>	<i>G. balticum</i>
<i>Amphiprora gigantea</i>	<i>C. obscurus</i>	<i>G. spencerii</i>
<i>Asterionella japonica</i>	<i>C. subtilis</i>	<i>Gramatophora</i> sp.
<i>Bacillaria paradoxa</i>	<i>C. wailesii</i>	<i>Hyalodiscus stelliger</i>
<i>Bacteriastrum</i> sp. a	<i>Chaetoceros</i> sp. a	<i>Lauderia borealis</i>
<i>Bacteriastrum</i> sp. b	<i>Chaetoceros</i> sp. b	<i>Leptocylindrus danicus</i>
<i>B. hyalinum</i>	<i>Chaetoceros</i> sp. c	<i>Lithodesmium undulatum</i>
<i>B. elegans</i>	<i>Chaetoceros</i> sp. d	<i>Melosira</i> sp.
<i>B. delicatulum</i>	<i>Ch. affinis</i>	<i>M. sulcata</i>
<i>B. elongatum</i>	<i>Ch. brevis</i>	<i>Navicula</i> sp. a
<i>Biddulphia</i> sp.	<i>Ch. costatus</i>	<i>Navicula</i> sp. b
<i>Biddulphia</i> sp. a	<i>Ch. curvictetus</i>	<i>Navicula</i> sp. c
<i>Biddulphia</i> sp. b	<i>Ch. curvictetum</i>	<i>Navicula</i> sp. d
<i>Biddulphia</i> sp. c	<i>Ch. crinitus</i>	<i>N. amphibola</i>
<i>Biddulphia</i> sp. d	<i>Ch. danicus</i>	<i>N. directa</i>
<i>B. aurita</i>	<i>Ch. debilis</i>	<i>N. distans</i>
<i>B. longicruris</i>	<i>Ch. decipiens</i>	<i>N. pennata</i>
<i>B. mobiliensis</i>	<i>Ch. diversus</i>	<i>Nitzschia</i> sp.
<i>B. obtusa</i>	<i>Ch. didymus</i>	<i>N. closterium</i>
<i>B. rhombus</i>	<i>Ch. lauderi</i>	<i>N. delicatissima</i>
<i>B. reticulata</i>	<i>Ch. laevis</i>	<i>N. febigerii</i>
<i>B. tuomeyi</i>	<i>Ch. lacinosus</i>	<i>N. hungarica</i>
<i>Coelosphaerium</i> sp.	<i>Ch. lorenzianus</i>	<i>N. longissima</i>
<i>Campilodiscus</i> sp.	<i>Ch. saltans</i>	<i>N. laevis</i>
<i>Coscinodiscus</i> sp.	<i>Ch. socialis</i>	<i>N. longa</i>

Fitoplancton		
<i>N. pacifica</i>	Cyanophyceae	Chrysophyceae
<i>N. paradoxa</i>	<i>Anabaena sp.</i>	<i>Cerotocorys horrida</i>
<i>N. seriata</i>	<i>Microcystis aeruginosa</i>	<i>Climacosphaenia moniligera</i>
<i>N. sigma</i>	<i>Oscillatoria limosa</i>	<i>Dictyosphaerium sp.</i>
<i>N. sigmoidea</i>	<i>Rivularia sp.</i>	<i>Dyctiocha octonaria</i>
<i>Nostoc sp.</i>	<i>Stauroneis sp.</i>	<i>D. fibula</i>
<i>Pediastrum sp.</i>	<i>Cladophora sp.</i>	<i>Eudorina sp.</i>
<i>Pirocystis sp.</i>	Clorophyceae	<i>Mastogloia grunowii</i>
<i>Pleurosigma sp.</i>	<i>Ulothrix sp.</i>	<i>Plagiograma sp.</i>
<i>P. normanii</i>	<i>Volvox sp.</i>	<i>Plagiograma interruptum</i>
<i>P. formosum</i>	Dinoflagellata	<i>P. pulchellum</i>
<i>Planktoniella sol</i>	<i>Ceratium sp.</i>	<i>Scenedesmus sp.</i>
<i>Rhizosolenia sp. a</i>	<i>C. bucephalum</i>	<i>Sphaerocystis sp.</i>
<i>Rhizosolenia sp. b</i>	<i>C. breve</i>	
<i>R. alata</i>	<i>C. candelabrum</i>	
<i>R. calcar avis</i>	<i>C. furca</i>	
<i>R. delicatula</i>	<i>C. fusus</i>	
<i>R. imbricata</i>	<i>C. hirundinella</i>	
<i>R. setigera</i>	<i>C. lineatum</i>	
<i>Schroederella sp.</i>	<i>C. massiliensis</i>	
<i>Surirella sp.</i>	<i>C. setaceum</i>	
<i>S. fastuosa</i>	<i>C. trichoceros</i>	
<i>S. febigerii</i>	<i>C. tripos</i>	
<i>Synedra robusta</i>	<i>Dinophysis caudata</i>	
<i>Skeletonema sp.</i>	<i>Gymnodinim sp.</i>	
<i>S. costatum</i>	<i>Girodinium sp.</i>	
<i>Stephanopyxis sp.</i>	<i>Goniodoma sp.</i>	
<i>S. palmeriana</i>	<i>Peridinium sp. a</i>	
<i>Thalassiothrix sp.</i>	<i>Peridinium sp.</i>	
<i>T. frauenfeldi</i>	<i>P. claudicans</i>	
<i>Thalassiosira sp.</i>	<i>P. conicum</i>	
<i>T. rotula</i>	<i>P. elegans</i>	
<i>Thalassionema sp.</i>	<i>P. grandi</i>	
<i>T. nitzschioides</i>	<i>P. ovatum</i>	
<i>T. sulcata</i>	<i>P. oceanicum</i>	
<i>Triceratium americanum</i>	<i>P. pentagonum</i>	
<i>Triceratium sp.</i>		

En ecología se llama bentos "fondo marino" a la comunidad formada por los organismos que habitan el fondo de los ecosistemas acuáticos. El bentos o bentónico se distingue del plancton y del necton, formados por organismos que habitan en la columna de agua. Las comunidades bentónicas más productivas y de mayor biodiversidad, y también probablemente las más amenazadas, son los arrecifes de coral. Sin embargo, se cuenta con registros de algunos taxones (grupos biológicos) con características únicas y especializadas para residir en el bentos. Un ejemplo de esto es el *phylum* de los equinodermos (estrellas y erizos de mar), por ejemplo, está constituido por formas bentónicas. El orden Pleuronectiformes (lenguados y semejantes) es un ejemplo de peces adaptados a la vida en el bentos. También los pulpos o las sepias entre los cefalópodos, y la clase de los bivalvos entre los otros moluscos. Los organismos del bentos se desplazan, aunque sea poco, por ejemplo las almejas o las anémonas de mar. Otros son directamente sésiles (fijos), como las ostras, los corales o las algas coralinas (un grupo de algas rojas); para el conjunto formado por los organismos adheridos al fondo contamos con el término, efaptomenon, y para los enraizados tenemos rizomenon.

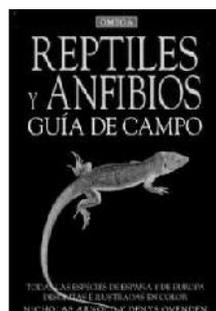
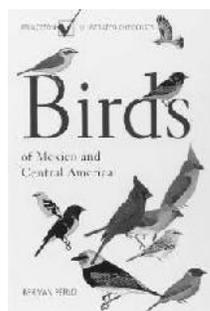
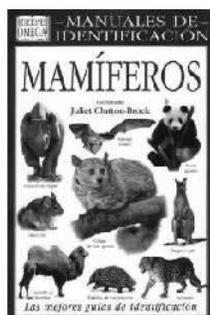
Para la Costa de Nayarit, de acuerdo a la distribución batimétrica de los equinodermos, se tienen 3 tipos de ambientes: intermareal, submareal somero y submareal profundo. En la zona intermareal, constituida principalmente por pozas de marea de hasta un metro de profundidad en las playas rocosas, se registraron 13 especies, donde los holoturoideos fueron los mejor representados en este ambiente con 6 especies, siendo *Holothuria lubrica* la más abundante. Sin embargo, en el ambiente intermareal se registraron únicamente cinco especies; *Echinometra vanbrunti*, *Holothuria impatiens*, *H. kefersteini*, *H. lubrica* y *Ophiocoma aetiops*.

El mayor número de especies se encuentra en la zona somera del submareal, hasta los 20 m de profundidad; donde el erizo *Diadema mexicanum* fue el más abundante. Las especies exclusivas de este ambiente fueron los asteroideos *Acanthaster ellisii*, *Gymnasteria spinosa*, *Mithrodia bradleyi*, *Nidorellia armata*, *Pentaceraster cumingi*, *Phataria unifascialis*; los ofiuroideos *Ophioderma panamense*, *Ophiotela mirabilis*; los equinoideos *Arbacia incisa*, *Brissus latecarinatus*, *Centrostephanus coronatus*, *Toxopneustes roseus*, *Tripneustes depressus*; y los holoturoideos *Euapta godeffroyi*, *Holothuria atra*, *H. imitans* e *Isostichopus fuscus*.

Con respecto a las tortugas marinas en las costas de Nayarit se han identificado ejemplares de *Chelonia mydas* (Tortuga prieta), *Lepidochelys olivacea* (Tortuga golfina), *Dermochelys coriácea* (Tortuga laúd) y *Eretmochelys imbricata* (Tortuga carey) que se encuentran bajo la categoría de "Peligro de extinción" (P) según la NOM-059-SEMARNAT-2010, la especie con mayor registro en la zona (Sinaloa y Jalisco) es la *Lepidochelys olivacea*. Es importante señalar que las especies de tortugas arriban a la zona de playa para su anidación, es importante señalar que no se realizaran obras y actividades de construcción en la zona de playa, respetando en su totalidad la Zona Federal Marítimo Terrestre en su estado natural actual.

En el Sistema Ambiental terrestre uno de los factores importantes que determina la presencia de fauna silvestre es el hábitat, ya que es el principal medio que se ve afectado por las intervenciones antrópicas, lo que ha contribuido a que sea difícil el aprovechamiento del área por parte de la fauna silvestre, por consecuencia la fauna busca refugio en las zonas más altas y alejadas de estas tierras, zonas que cuentan con cubiertas vegetales más conservadas; así también es importante señalar actividad turística y urbana ejerce presión a la fauna silvestre, por lo tanto, la fauna que se pudiera presentar en el área del proyecto es fauna en su gran mayoría transitoria.

Las especies de aves, mamíferos, reptiles y anfibios que se reportan para el Sistema Ambiental del proyecto se presentan en las siguientes tablas, mencionando las especies potenciales por las características que se tienen en el área (tipo de vegetación, tipo de clima, altitud y precipitación, entre otras.) y por los registros sustentados en la bibliografía:



Aves

La avifauna potencial que presenta el sistema ambiental es de 66 especies tanto potenciales como observadas, representadas por 29 familias, destacando la familia Parulidae (parulidos) con ocho especies representada.

Especies de aves potenciales.

Familia	Especies	Nombre Común	Nom-059
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza pies dorados	
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garzón gris	
Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garzón blanco	
Ciconidae	<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	Pr
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán neotropical	
Anhinguidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Anhinga americana	
Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patiamarilla mayor	
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	
Accipitridae	<i>Buteo plagiatus</i>	Aguililla gris	
Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón selvático de collar	Pr
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caraca quebranta huesos	
Cracidae	<i>Ortalis wagleri</i>	Chachalaca vientre castaño	

Familia	Especies	Nombre Común	Nom-059
Odontophoridae	<i>Callipepla douglasii</i>	Codorniz cresta dorada	
Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	
Picidae	<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero enmascarado	
Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero lineado	
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita canela	
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tórtola pico rojo	
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca	
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera	
Corvidae	<i>Corvus sinaloae</i>	Cuervo sinaloense	
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo canela	
Laridae	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	
Mimidae	<i>Melanotis caerulescens</i>	Mulato azul	
Icteridae	<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero dorso rayado	
Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria dorso negro menor	
Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Calandria castaña	
Icteridae	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo sargento	
Icteridae	<i>Cacicus melanicterus</i>	Cacique mexicano	
Cardinalidae	<i>Pheucticus chrysopeplus</i>	Picogordo amarillo	
Cardinalidae	<i>Piranga bidentata</i>	Piranga dorso rayado	
Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	Colorín sietecolores	Pr
Trogonidae	<i>Trogon citreolus</i>	Coa citrina	
Hirundidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	
Hirundidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina aliserrada	
Thraupidae	<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador gris	
Turdidae	<i>Cathaurus aurantirostris</i>	Zorzal pico naranja	
Turdidae	<i>Turdus rufopalliatus</i>	Mirlo dorso rufo	
Tirannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	
Tirannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Pampamoscas negro	
Tirannidae	<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano chibiú	
Tirannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luis social	
Tirannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	
Tirannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	
Tirannidae	<i>Empidonax occidentalis</i>	Papamoscas amarillo	
Tyritidae	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira puerquito	
Tyritidae	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	Mosquero cabezón	
Trogloditidae	<i>Pheugopedius felix</i>	Saltapared feliz	
Trogloditidae	<i>Thryophilus sinaloa</i>	Saltapared sinaloense	
Trogloditidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Saltapared común	
Vireonidae	<i>Vireo hypochryseus</i>	Víreo amarillo	

Familia	Especies	Nombre Común	Nom-059
Vireonidae	<i>Vireo plumbeus</i>	Víreo plumizo	
Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	Víreo de bell	P
Poliophtilidae	<i>Poliophtila caerula</i>	Perlita azul gris	
Parulidae	<i>Oreothlypis ruficapilla</i>	Chipe cabeza gris	
Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común	
Parulidae	<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe corona negra	
Parulidae	<i>Geothlypis tolmiei</i>	Chipe lores negros	A
Parulidae	<i>Icteria virens</i>	Chipe grande	
Parulidae	<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe charquero	
Parulidae	<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	
Parulidae	<i>Setophaga caerulescens</i>	Chipe azul negro	
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	

*A = Amenazada, P = Peligro de extinción, Pr = Protección especial. NOM-059-SEMARNAT-2010.

Mamíferos

La mastofauna potencial que presenta el sistema ambiental es de 43 especies, representada por 14 familias, destacando la familia Phyllostomidae (quirópteros) con 10 especies representada.

Especies de mamíferos potenciales.

Familia	Especies	Nombre Común	Nom-059
Didelphidae	<i>Didelphys virginiana</i>	Tlacuache	
	<i>Ratus ratus</i>	Rata negra	
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	
Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo	
Leporidae	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo serrano	
Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo espalda blanca	
	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo mofeta	
	<i>Spilogale gracilis</i>	Zorrillo pigmeo	
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
	<i>Nasua narica</i>	Coatí	
Heteromyidae	<i>Liomys pictus</i>	Ratón espinoso	
	<i>Chaetodipus pernix</i>	Ratón de abazones	
Cricetidae	<i>Microtus mexicanus</i>	Meteorito mexicano	
	<i>Peromyscus melanophrys</i>	Ratón de meseta	
	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón canela	
Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago gris de saco	
Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago	
	<i>Pteronotus parnellii</i>	Murciélago	
Phyllostomidae	<i>Macrotus waterhousii</i>	Murciélago orejón	

Familia	Especies	Nombre Común	Nom-059
		mexicano	
	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago trompudo	A
	<i>Glossophaga commisarisi</i>	Murciélago	
	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago	
	<i>Leptonycteris nivalis</i>	Murciélago magueyero	A
	<i>Artibeus hirsutus</i>	Murciélago frugívoro	
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero	
	<i>Chiroderma salvini</i>	Murciélago ojón	
	<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélago frutero	
	<i>Dermanura tolteca</i>	Murciélago frugívoro	
Natalidae	<i>Natalus mexicanus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Corynorhinus mexicanus</i>	Murciélago mula	
	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Murciélago	
	<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago café	
	<i>Idionycteris phyllotis</i>	Murciélago	
	<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago	
	<i>Rogheesa gracilis</i>	Murciélago	
	<i>Bauerus dubiaquercus</i>	Murciélago	
Molossidae	<i>Eumops perotis</i>	Murciélago	
	<i>Eumops underwoodii</i>	Murciélago	
	<i>Molossus aztecus</i>	Murciélago	
	<i>Molossus rufus</i>	Murciélago	
	<i>Nyctinomops macrotis</i>	Murciélago	
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago guanero	

*A = Amenazada. NOM-059-SEMARNAT-2010.

Reptiles

La fauna potencial de reptiles en el sistema ambiental es de 45 especies , representada por 15 familias, destacando la familia Colubridae (culebras) con 14 especies.

Especies de reptiles potenciales.

Familia	Especies	Nombre Común	Nom-059
Crocodylidae	<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo americano	Pr
Dactyloidae	<i>Norops nebulosus</i>	Abaniquillo pañuelo del Pacífico	
Helodermatidae	<i>Heloderma horridum</i>	Lagarto de chaquira	A
Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana Mexicana de cola espinosa	A
	<i>Iguana Iguana</i>	Iguana verde	Pr
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Camaleón de montaña	A
	<i>Sceloporus albiventris</i>	Lagartija espinosa vientre blanco	
	<i>Sceloporus dugesii</i>	Lagartija espinosa de Duges	
	<i>Sceloporus torquatus</i>	Lagartija espinosa de Collar	

Familia	Especies	Nombre Común	Nom-059
Phyllodactylidae	<i>Sceloporus heterolepis</i>	Lagartija espinosa de Quilla	
	<i>Sceloporus nelsoni</i>	Sceloporus nelsoni	
	<i>Sceloporus utiformis</i>	Lagartija espinosa del Pacífico	
	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de árbol del Pacífico	
	<i>Phyllodactylus lanei</i>	Salamanquesa patas de res	
Teiidae	<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>	Salamanquesa vientre amarillo	
	<i>Aspidozelis costata</i>	Huico del Oeste Mexicano	Pr
Boidae	<i>Aspidozelis lineattissimus</i>	Huico de Líneas de Jalisco	Pr
	<i>Boa constrictor</i>	llama	A
Colubridae	<i>Boa imperator</i>	Mazacuata	
	<i>Gyalopion quadrangulare</i>	Culebra nariz ganchuda	Pr
	<i>Drymarchon melanurus</i>	Culebra arroyera de cola negra	
	<i>Lampropeltis polyzona</i>	Falsa coralillo real Occidental	
	<i>Lampropeltis mexicana</i>	Falsa coralillo real Mexicana	A
	<i>Leptophis diplotropis</i>	Culebra perico gargantilla	A
	<i>Masticophis bilineatus</i>	Culebra chirrionera	
	<i>Masticophis mentovarius</i>	Culebra chirriadora	A
	<i>Mastigodryas cliftoni</i>	Culebra lagartijera	
	<i>Mastigodryas melanolomus</i>	Culebra lagartijera común	
	<i>Oxybelis aeneus</i>	Culebra bejuquilla Mexicana	
	<i>Salvadora grahamiae</i>	Culebra chata oriental	
	<i>Salvadora mexicana</i>	Culebra chata del Pacífico	Pr
	<i>Sympholis lippiens</i>	Culebra cola corta Mexicana	
	Dipsadidae	<i>Tantilla bocourti</i>	Culebrita cabeza negra
<i>Hypsiglena torquata</i>		Culebra nocturna del Pacífico	Pr
<i>Leptodeira maculata</i>		Escombrera del Suroeste	Pr
Elapidae	<i>Manolepis putnami</i>	Culebra cabeza surcada	
	<i>Micrurus distans</i>	Serpiente coralillo	Pr
Natricidae	<i>Micrurus proximans</i>	Coralillo Nayarita	Pr
	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Culebra lineada de bosque	
Viperidae	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra de agua	A
	<i>Crotalus basiliscus</i>	Cascabel del Pacífico	
	<i>Crotalus pricei</i>	Cascabel de manchas	Pr
	<i>Crotalus molossus</i>	Cascabel de cola negra	Pr
Emyididae	<i>Crotalus lepidus</i>	Cascabel gris	Pr
	<i>Terrapene nelsoni</i>	Tortuga de monte	Pr
Kinosternidae	<i>Kinosternon hirtipes</i>	Tortuga pecho quebrado	Pr
	<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga pecho quebrado	Pr

*A = Amenazada, Pr = Protección especial. NOM-059-SEMARNAT-2010.

Anfibios

La fauna potencial de anfibios en el sistema ambiental es de 24 especies, representada por 8 familias, destacando la familia Hylidae (ranas) con cinco especies.

Especies de anfibios potenciales.

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM -059
Bufonidae	<i>Anaxyrus kellogi</i>	Sapito rugoso	
	<i>Incilius mazatlanensis</i>	Sapo mazatleco	
	<i>Incilius occidentalis</i>	Sapo occidental	
	<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo gigante	
	<i>Buffo marinus</i>	Sapo	
	<i>Buffo sp.</i>	Sapo	
Craugastoridae	<i>Craugastor augusti</i>	Rana ladradora	
	<i>Craugastor occidentalis</i>	Rata ladradora costeña	
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus teretistes</i>	Rana silbadora	Pr
	<i>Eleutherodactylus nitidus</i>	Rana fisgona	Pr
	<i>Eleutherodactylus pallidus</i>	Rana chirriadora	
Hylidae	<i>Agalychnis dacnicolor</i>	Ranita verduzca	
	<i>Smilisca baudinii</i>	Rana de árbol mexicana	
	<i>Dryophytes arenicolor</i>	Ranita de las rocas	
	<i>Dryophytes bistinctus</i>	Rana de árbol de pliegue	
	<i>Tlalocohyla smithii</i>	Rana de árbol mexicana	
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus melanonotus</i>	Ranita hojarasca	
Microhylidae	<i>Hypopachus ustus</i>	Sapo boca angosta	
Ranidae	<i>Lithobates magnaocularis</i>	Rana leopardo	
	<i>Lithobates psilonota</i>	Rana espalda lisa	
	<i>Lithobates pustulosa</i>	Rana de rayas blancas	Pr
	<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rana toro	
Scaphiopodidae	<i>Spea multiplicata</i>	Sapo montícola	
	<i>Scaphiopus couchii</i>	Sapo cavador	

*Pr = Protección especial. NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por las condiciones mencionadas anteriormente en este documento, se ha observado que la interacción del proyecto con la fauna silvestre del Sistema Ambiental es limitada, debido a las múltiples intervenciones antrópicas que históricamente se han desarrollado en la zona, como lo son la Carretera Federal No. 200 Tepic-Puerto Vallarta (boulevard Nayarit), el proceso de urbanización de la marcha urbana de la localidad de Bucerías y los desarrollos turísticos de la zona, por lo cual se considera que la actividad humana es constante y muy perceptibles por la fauna cercana, en su gran mayoría se alejará del lugar inmediatamente a excepción de la fauna adaptada a la presencia humana; para la pequeña fauna (que en su gran mayoría son especies transitorias) que se pudiera encontrar dentro del área del proyecto se tienen contempladas medidas tendientes a su protección.

Especies registradas en el área del proyecto.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS*	VALOR					
			CIENTÍFICO	COMERCIAL	ESTÉTICO	CULTURAL	AUTOCONSU	CINEGÉTICO
ANFIBIOS								
<i>Buffo marinus</i>	Sapo		■					
<i>Buffo sp.</i>	Sapo		■					
REPTILES								
<i>Aspidoscelis lineattissimus</i>	Cuije cola azul	Pr						
<i>Boa constrictor</i>	llama	A		■				
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Garrobo	A		■				
<i>Drymarchon melanurus</i>	Culebra arroyera			■				
<i>Iguana Iguana</i>	Iguana verde	Pr		■				
<i>Sceloporus utiformis</i>	Lagartija espinosa del Pacífico			■				
<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga prieta**							
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga golfina**							
MAMÍFEROS								
<i>Didelphys virginiana</i>	Tlacuache			■				■
<i>Nasua narica</i>	Tejón			■				■
<i>Ratus ratus</i>	Rata negra							
<i>Porcyon lotor</i>	Mapache			■				
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo						■	■
AVES								
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma			■				
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión			■				
<i>Columbina passerina</i>	Cocochita			■				
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera							
<i>Egretta thula</i>	Garza blanca							
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate							
<i>Tyrannus crassirostris</i>	Luis							
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote							

* Especies listadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**. A = Amenazado, Pr = Sujeta a Protección Especial.

** Se tienen reportes de avistamientos del tipo transitorio de ejemplares de esta especie, sin embargo, en las visitas de campo realizadas al área del proyecto no se pudieron observar indicios de la presencia de ejemplares en dicha zona.

IV.2.3 Paisaje

En lo que respecta al paisaje y subpaisaje, se cuenta con un “paisaje humanizado”, ya que el sitio del proyecto se encuentra inmerso en la mancha urbana de la Localidad de Bucerías condando únicamente con la particularidad paisajística que representa el mar y la zona de playa colindantes a la zona urbana.

Tomando en consideración que la calidad paisajística es muy baja y que no cuenta con la capacidad de absorción visual del proyecto (Fragilidad visual), el paisaje se verá perturbado por la realización del proyecto, sin embargo, se realizará cumpliendo con la normatividad vigente

Visibilidad.- A pesar de encontrarse inmerso en la mancha urbana y estar cercano a fuentes fijas y móviles emisoras de contaminantes, el sitio posee una alta visibilidad desde la zona de playa y las calles de acceso.

Calidad Paisajística.- La alteración natural de los terrenos que han sido sometidos a urbanización confieren al sitio una baja calidad paisajística ya que se ha perdido la naturalidad del paisaje.

Fragilidad.- Por la naturaleza del proyecto que consiste en la edificación de torres de 5 y 7 niveles, por lo cual se considera que el sitio no podrá absorber la alteración paisajística, sin embargo considerando que el predio ya cuenta con edificaciones colindantes, estas generan la ruptura visual desde ciertos puntos de observación en las vialidades colindantes.

Se deberá buscar equilibrar el entorno, por lo cual buscará encontrar un equilibrio con los elementos urbanísticos y paisajístico de la trama turística existente en las colindancias y se dará continuidad respetando la normatividad vigente, para esto el diseño distribuirá áreas jardinadas desde los principales puntos de observación, así también manejará una gama de colores en fachadas que no agredan visualmente.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

Municipio de Bahía de Banderas.

Demografía

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2020 realizado por el INEGI, el municipio de Bahía de Banderas cuenta con una población total de 187,632 habitantes, de los cuales 94,294 son hombres (50.30%) y 93,338 son mujeres (49.70%); tomando en cuenta que la población del Estado de Nayarit es de 1,235,456 habitantes, el municipio de Bahía de Banderas representa el 15.18% del total estatal.

Para la Cabecera Municipal, se censaron 8,730 habitantes. Esto quiere decir que en la zona rural del Municipio habitan 178,902 apreciándose una gran diferencia entre el campo y la cabecera Municipal.

El municipio de Bahía de Banderas colinda al norte con el Océano Pacífico y el municipio de Compostela; al este con el municipio de Compostela y el estado de Jalisco; al sur con el estado de Jalisco y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico.

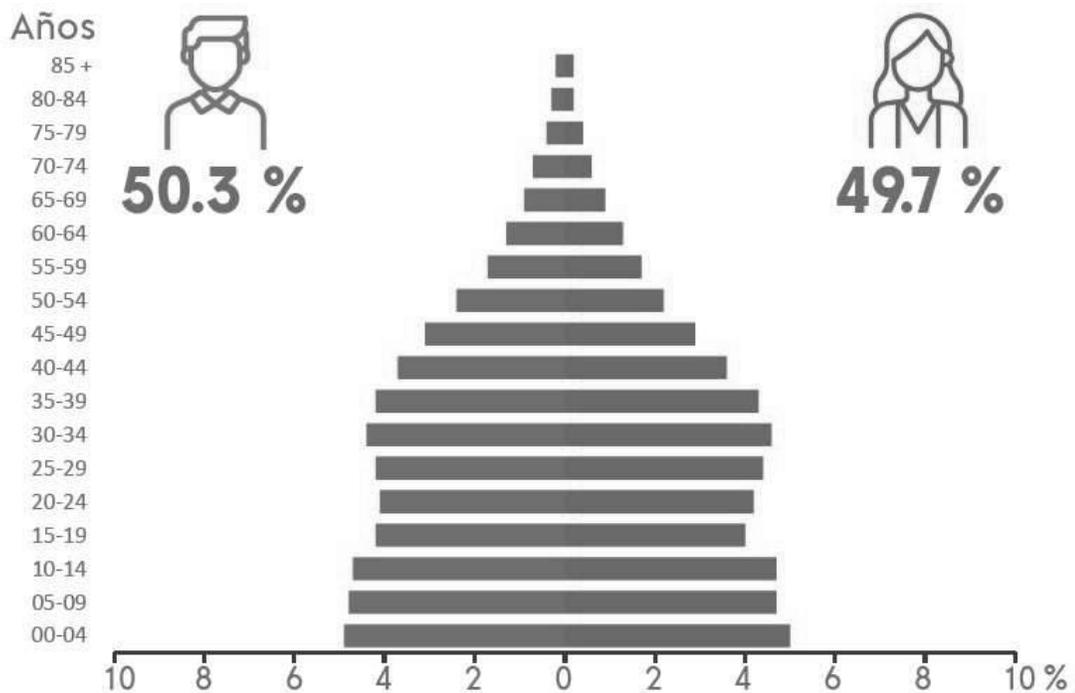
La población del municipio, se concentra en 6 localidades, incluyendo la cabecera Municipal y las localidades que agrupan la mayor población son San Vicente, San José del Valle y Mezcales, juntas representan el 52.47% del total municipal, el resto se distribuye en las localidades diseminadas dentro del municipio.

Ejido	Población en 2010	Población en 2020	Tasa de crecimiento
Valle de Banderas	7,666	8,730	12.18%
Bucerías	13,098	16,161	18.95%
Mezcales	20,092	24,309	17.35%
San José del Valle	22,541	35,486	36.47%
San Juan de Abajo	10,442	11,090	5.84%
San Vicente	14,324	38,666	125.90%

Distribución Territorial



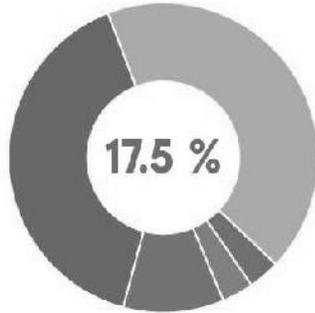
La población masculina de los grupos de edades predominantes (00-04, 05-09, 10-14, 15-19 y 20-24) es mayor a la población masculina, lo cual representa una relación hombres-mujeres de 101.0, es decir, existe 101 hombres por cada 100 mujeres. Considerando solo estos grupos quinquenales la población femenina representa un 49.7% de la población total municipal, así mismo la población masculina representa un 50.3% y existen 50 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.





MIGRACIÓN

Población con lugar de residencia en marzo de 2015 distinto al actual²



Causa de la migración

40.0 % ● Trabajo

42.9 % ● Familiar

3.3 % ● Estudiar

3.3 % ● Inseguridad

10.5 % ● Otra causa



FECUNDIDAD Y MORTALIDAD

Promedio de hijas(os) nacidas(os) vivas(os)³

1.6



Porcentaje de hijas(os) fallecidas(os)³

3.2 %

³ Mujeres de 15 a 49 años.

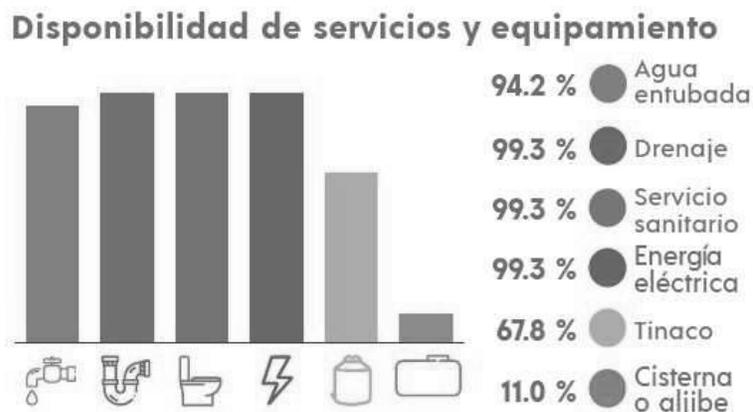
Vivienda

De acuerdo al Censo de población y Vivienda realizado por el INEGI en el 2020, se registra un total de 55,258 viviendas particulares habitadas en el municipio de Bahía de Banderas esto representa el 15.3% del total estatal, el promedio de ocupantes por vivienda es de 3.4, el promedio de ocupantes por cuarto es de 1.1 y viviendas con piso de tierra es de 1.8%.

Principalmente en 6 localidades se concentra el mayor número de viviendas habitadas que son:

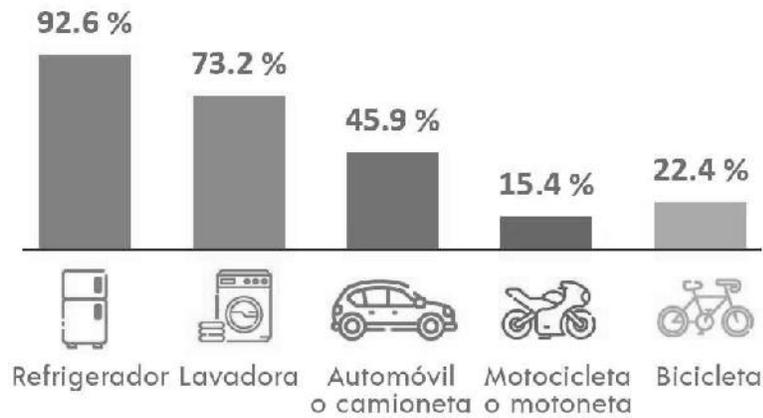
Ejido	Vivienda 2020
Valle de Banderas	2486
Bucerías	4,434
Mezcales	7,468
San José del Valle	10,303
San Juan de Abajo	3,169
San Vicente	11,595

En las localidades el 94.2% tiene agua entubada dentro de la vivienda, el 99.3% tiene drenaje (de cada 100 viviendas, 99 cuentan con drenaje), el 99.3% tiene servicio sanitario, el 99.3% tiene electricidad, el 67.8% tiene tinaco y el 11.0% tiene cisterna o aljibe como lo muestra la siguiente gráfica:

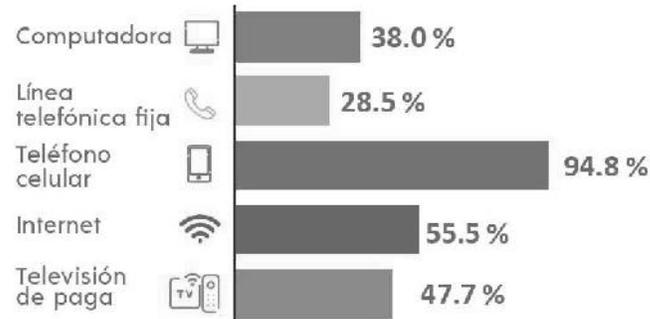


En esta grafica se muestra la disponibilidad de bienes y TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el municipio de Bahía de Banderas:

Disponibilidad de bienes



Disponibilidad de TIC



Salud y seguridad social

De la población total del municipio registrada en el 2020, el 70.0% (131,342 habitantes) son derechohabientes a servicios de salud, de los cuales 77.3% habitantes son del IMSS, 15.8% son del INSABI, el 4.6% reciben el servicio en el ISSSTE, el 0.3% recibe IMSS BIENESTAR, el 0.3% está afiliada a PEMEX, DEFENSA O MARINA, otros 2.6% están en Institución Privada y 0.3 en otra institución

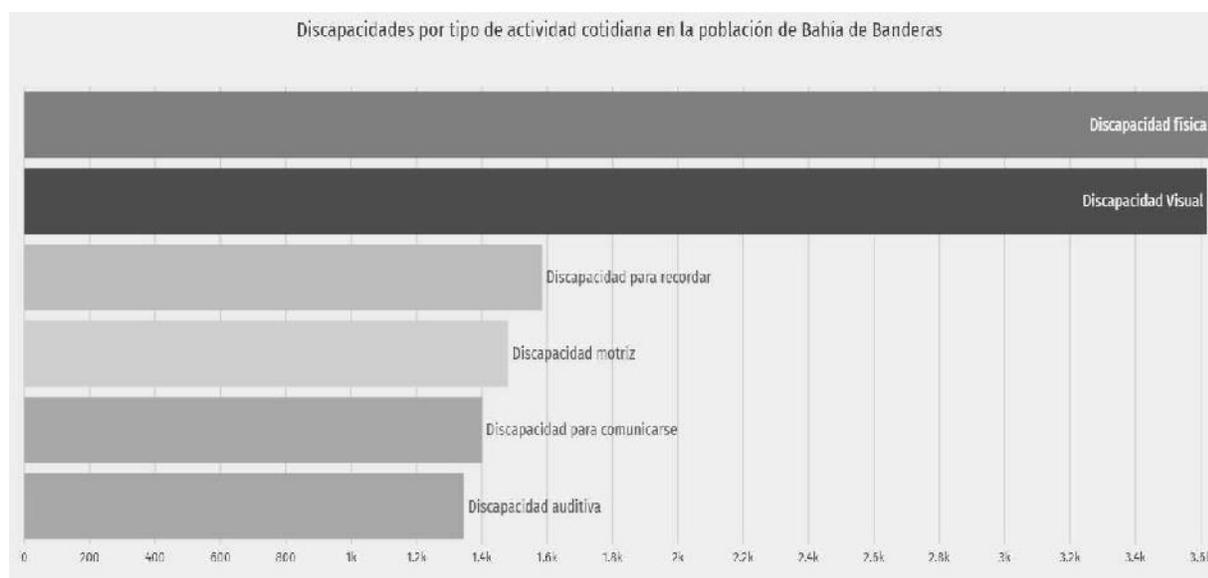


En lo que respecta al equipamiento se tienen registrados los siguientes hospitales y clínicas:

- IMSS hospital con consulta externa de medicina familiar y especialidades.
- ISSSTE centro de especialidades.

Unidades médicas privadas con hospitalización en Bahía de Banderas.
Servicios de salud de Nayarit (SSA) Unidad de consulta externa.

En 2020, las principales discapacidades presentes en la población de Bahía de Banderas fueron discapacidad física (3,630 personas), discapacidad visual (3,619 personas), discapacidad para recordar (1,584 personas), discapacidad motriz (1,480 personas), discapacidad para comunicarse (1,401 personas) y discapacidad auditiva (1,345 personas)



Educación

De acuerdo a los resultados del Censo de Población y vivienda, 2015, el municipio de Bahía de Banderas cuenta 195 planteles con equipamiento educativo de nivel básico, medio superior y superior distribuidos de la siguiente manera:

- 77 Escuelas en Preescolar.
- 69 Escuelas en Primaria.
- 0 Escuelas en Primaria Indígena.
- 31 Escuelas en Secundaria.
- 6 Escuelas en profesional técnico.
- 12 Escuelas en bachillerato.
- 5 Unidad Universidad.

En lo que se refiere al elemento de bibliotecas, el servicio se considera deficitario ya que solamente se encuentran instaladas un a cantidad de 4 bibliotecas públicas, dejando de servir a localidades que cuentan con instalaciones educativas hasta de nivel medio, por lo que el subsector no se encuentra debidamente complementado.

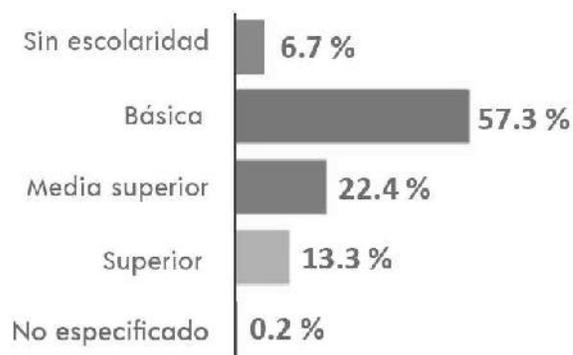
El grado promedio de escolaridad en el municipio es de 9.1 mientras que el registrado a nivel estatal es de 9.2, es decir la mayoría de la población de 15 años y más el nivel de estudios es hasta la preparatoria.

En el municipio de Bahía de Banderas la población según el nivel de escolaridad la persona sin escolaridad es de 6.7%, la básica es de 57.3%, en media superior es de 22.4%, Superior es de 13.3% y no especificado es de 0.2% así como lo muestra la gráfica:



CARACTERÍSTICAS EDUCATIVAS

Población según nivel de escolaridad⁵

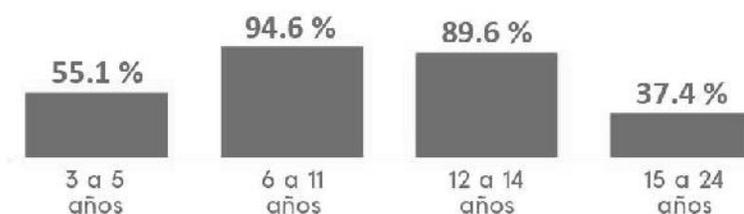


⁵ De 15 años y más.

Tasa de alfabetización

15 a 24 años	98.9 %
25 años y más	96.6 %

Asistencia escolar



Aspectos Económicos del Municipio de Bahía de Banderas.

Los sectores que han tenido una mayor participación de la PO, en los años 2000 y 2015 son los servicios que comprende: transporte, gobierno y otros servicios (INEGI, 2010). Dentro de este sector, la mayor participación fue del sexo femenino en el 2000 con el 64% y en el 2010 con el 72.5%. En segundo lugar, se encuentra el sector secundario, donde se encuentra representado por el sexo masculino. Mientras que el tercer sector importante en el municipio es el comercio, representado por mujeres en el 2000 y 2010.

La participación en el sector primario en ambos tiempos es representada por hombres con el 22.1% y un 8.7% en el 2000 y 2015 respectivamente, sin embargo, cabe mencionar que disminuyó la participación total en este sector. En el sector secundario el cual es representado por el sexo masculino como se mencionó con anterioridad, disminuyó su participación en el

Población económicamente activa

La población económicamente activa en el municipio de Bahía de Banderas representa el 99.0% del total, de los cuales 98.8% son hombres y 99.3% mujeres; así mismo se observa que la población económicamente activa femenina, predomina tanto en la cabecera como en el resto de las localidades.



Población no económicamente activa.

La población no económicamente activa con mayor porcentaje son las personas dedicadas a estudiar con un 39.2%, enseguida les sigue las personas dedicadas a los quehaceres del hogar con el 39.0%, después le sigue las personas con actividades no económicas con un 10.8%, luego sigue las personas jubiladas y pensionadas con un 7.4% y por ultimo con un 3.6% las personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar.



Distribución de la población no económicamente activa

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

En base a la caracterización presentada, se puede afirmar que el Sistema Ambiental (SA) donde se ubica el sitio del proyecto se encuentra visiblemente modificado, se ubica en la estructura topomórfica considerada como Llanura Costera con Deltas en los límites de la Sierra volcánica de laderas escapadas, en donde el 75.4% del SA presenta terrenos con aprovechamiento agropecuario dominando los predios agrícolas con cultivos de Tabaco y Maíz así como huertos de mango, otros presentan pastizal con elementos arbustivos y arbóreos dispersos que son utilizados para el pastoreo de ganado; en los terrenos con pendiente más elevada ocupando el 1.55% del Sistema Ambiental se presentan terrenos tipificados como Vegetación de Selva mediana subcaducifolia, en la parte más plana (con menos pendiente) se presentan cuerpos de agua (0.53% del SA) y vegetación de Tular (4.95% del SA), así también se presentan en el 17.57% del Sistema Ambiental “Zona Urbana”, representada principalmente por las localidades de Bucerías y Tondoroque.

Este proceso histórico de transformación ha limitado la presencia de elementos arbóreos a los linderos de predios con aprovechamiento agrícola y a los predios de aprovechamiento pecuario, los elementos arbóreos se presentan de manera aislada en los límites de los predios o parcelas, así como inducidos en los patios de las viviendas de los asentamientos humanos (Zona Urbana) así como especies inducidas en las zonas con desarrollo turísticos.

Síntesis del inventario ambiental.

- El sitio del proyecto se ubica dentro de la mancha urbana de la localidad de Bucerías, su diseño es congruente con el uso de suelo tipificado con el plan municipal de desarrollo vigente, para la dotación de los servicios de agua potable, drenaje sanitario y la energía eléctrica, se cuenta con la infraestructura y factibilidad para la dotación de estos servicios.
- El área de influencia presenta actividades turísticas recreativas desde hace varias décadas.
- La calidad del aire se puede considerar buena por la gran dispersión de los vientos de la zona, en el caso del suelo no presenta evidencia de erosión sin embargo se encuentra modificado por el revestimiento de las calles colindantes y edificaciones propias de la mancha urbana.
- La fauna silvestre ha disminuido sus espacios ya que la vegetación arbórea, por lo que las especies de fauna silvestre está limitada a la presencia transitoria principalmente de aves y ejemplares pequeños de la herpetofauna de terrenos cercanos.

Los ecosistemas involucrados en el Sistema Ambiental (SA), son ecosistemas manipulados e intervenidos por el hombre, cuentan con las siguientes características:

Agropecuario.

Agricultura de riego y de temporal: Este ecosistema está compuesto por agricultura de temporal y de riego con cultivos anuales y permanentes, así como predios donde se presentan el pastoreo de ganado (Pecuario).

Agricultura de riego: Cuando el abastecimiento de agua utilizado para su desarrollo es suministrado por fuentes externas, por ejemplo, un pozo, una presa, un río, etcétera.

En este caso se cuenta galerías filtrantes, canales rústicos y tomas directas del cauce del arroyo.

Cultivo anual: Son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo, el maíz, trigo y sorgo.

La agricultura de temporal se clasifica como el tipo de agricultura en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, que puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien son por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo. Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola.

Dentro del Sistema Ambiental predominan los cultivos de Tabaco y maíz, los elementos arbóreos están limitados a ejemplares dispersos en los límites de predios, la presencia de huertos de mango.

Pecuario: Sistema en el cual se ha introducido intencionalmente en una región y para su establecimiento pastos nativos de diferentes partes del mundo como: *Digitaria decumbens* (Zacate Pangola), *Pennisetum ciliaris* (Zacate Buffel), *Panicum maximum* (Zacate Guinea o Privilegio), *Panicum purpurascens* (Zacate Pará), entre otras muchas especies, bajo un programa de productividad y conservación, para lo cual se realizan algunas labores de cultivo y manejo y son clasificados como: Pastizales Cultivados, estos pastizales son los que generalmente forman los llamados potreros en zonas tropicales, por lo general con buenos coeficientes de agostadero.

Dentro del sistema ambiental se presentan predios donde el pasto se desarrolla de forma natural y se combinan con elementos arbustivos; es importante señalar que posterior a las cosechas de los predios agrícolas donde se cultivó maíz, estos predios son utilizados para el pastoreo de ganado.

Selva Mediana Subcaducifolia

La selva mediana subcaducifolia en gran parte se encuentra caracterizada por la dominancia de la asociación *Bursera* sp. y *Brosimum alicastrum* (capomo), se presenta en los estratos superiores a una altura de 17 a 22 m con: *Castilla elastica* (hule), *Swietenia* sp. (caoba), *Pouteria campechiana* (camingal), *Tabebuia pentaphylla* (amapa), *Acrocomia mexicana* (palma de coyul), *Dendropanax brasiliense* (árbol María), *Apoplanesia paniculata* (juaquillo), *Hymenaea courbaril* (guapinol), *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite), *Ficus* sp., *Guarea excelsa* (remo), *Enterolobium cyclocarpum* (guanacastle), *Hura polyandra* (habilla), *Inga laurina* (guazamayeto); en el estrato medio con alturas entre 9 y 12 m: *Guazuma ulmifolia* (guácima), *Cecropia obtusifolia* (trompeta), *Acacia* sp., *Lysiloma divaricata* (tepemezquite), *Nectandra* sp.

(tepehuacate), *Persea* sp. (aguacatillo criollo), *Miconia* sp. (morita), *Piper* sp. (cordoncillo); el estrato inferior con alturas entre 0.5 y 5.0 m, se manifiesta con ausencia de pastos y aumento de arbustos leñosos y herbáceos como: *Byrsonima crassifolia* (nanche), *Sapium lateriflorum* (matahisa), *Swartzia* sp., *Abutilon* aff. *purpusii*, *Pterolepsis* sp.

Al sur y parte centro del estado, desde los municipios de Tepic hasta Bahía de Banderas, la dominancia está representada por *Sabal mexicana* (cuya presencia es favorecida por el disturbio), con *Acacia pennatula* y *Guazuma ulmifolia*, excepto en condiciones de topografías abruptas donde la vegetación está más conservada, similares a las de Ruiz. En el estrato superior de esta asociación y como variantes en comparación con la anterior, con alturas de hasta 8 m se encuentran: *Pithecellobium undulatum*, *Dodonaea viscosa*, *Coccoloba* sp., *Curatella americana* y *Pachycereus pecten-aboriginum*, *Crescentia alata*, *Opuntia* sp. y *Stenocereus* sp.; se observa la presencia de pastos sobre todo en áreas de mayor disturbio, principalmente en los municipios de Tepic y Compostela.

Tular.

Comunidad de plantas acuáticas, distribuida principalmente en altiplanicies y llanuras costeras, en sitios con climas desde cálidos hasta templados, con amplios rangos de temperatura, precipitación y altitud. Se desarrolla en lagunas y lagos de agua dulce o salada y de escasa profundidad, así como en áreas pantanosas, canales y remansos de ríos. Las plantas de esta comunidad viven arraigadas en el fondo y constituyen masas densas con hojas largas y angostas, formando prácticamente un solo estrato herbáceo de 0.8 a 2.5m de altura.

Está constituido básicamente por plantas de tule (*Typha* spp.), y tulillo (*Scirpus* spp.), pero también incluye a los llamados carrizales de *Phragmites australis* y de *Arundo donax* y a los “saibadales” de *Cladium jamaicense* del sureste del país.

Cuerpos de agua:

Corresponde a pequeños embalses dispersos con superficie menor a 10 has que se encuentran en zonas transformadas (Campo de Golf)

Dentro de la Celda litoral se identificó como cuerpo de agua colindante a la microcuenca Bucerías, donde se observa una zona de playa colindante a la zona urbana de la localidad de Bucerías y desarrollos turísticos, en esta zona se presenta un frente de aproximadamente 5 km, donde el turismo de playa se presenta con mayor intensidad. La playa en la gran mayoría de la celda litoral se conserva de manera natural, se caracteriza por las actividades turísticas de playa, práctica del surf, y pequeñas embarcaciones y motos acuáticas.

Zona Urbana

Se caracteriza por ser localidades que cuentan con los servicios básicos para ser habitadas, en esta instancia se presentan las localidades de Bucerías y Tondoroque, en estos asentamientos humanos se cuenta con una población combinada de 16170 habitantes con un total de 7355 viviendas (INEGI 2020). Así también se presentan infraestructura educativa (nivel básico y medio superior).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ALCAL CASA DE AGUA

Usos del Suelo/Tipo de Vegetación		Distribución dentro del SA Terrestre	
		Superficie (Has)	%
AGROPECUARIO	AG	2,594.32	75.40%
CUERPO DE AGUA	CA	18.27	0.53%
VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA	VSA/SMS	53.40	1.55%
TULAR	VT	170.30	4.95%
ZONA URBANA	ZU	604.67	17.57%



SIMBOLOGÍA

- Área del Proyecto
- Área de Influencia
- Celda Litoral
- Sistema Ambiental

Usos del Suelo/Tipo de Vegetación

- AGROPECUARIO
- ZONA URBANA
- CUERPO DE AGUA
- TULAR
- VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBÓREA DE SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 18N
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 File's Positioning: 530,000 0000
 False Northing: 0,0000
 Central Meridian: 105,0000
 Scale Factor: 0,9996
 Latitude Of Origin: 0,0000
 Units: Meter



V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Una de las primeras actividades que se debe realizar en cualquier estudio de impacto ambiental, es la identificación de los impactos asociados a las diferentes etapas del proyecto.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser atribuidas a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud y extensión requieren ser evaluados con mayor detalle.

En la primera fase del análisis se elaborará una matriz de identificación de los factores ambientales susceptibles a ser afectados en las diversas actividades involucradas en las etapas del proyecto **ALCAL CASA DE AGUA**, considerando los siguientes componentes ambientales: **Aire, Agua, Suelo, Flora, Fauna, Paisaje, Socioeconómico.**

Una vez definidos los factores ambientales se identificarán los efectos o impactos que causan en los diversos componentes ambientales, para ella se elaborarán matrices para cada obra y actividad en las distintas etapas del proyecto.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES

ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO	
ACTIVIDADES	INSTALACIÓN DE OBRAS TEMPORALES	
COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO
Aire	Calidad del aire	Emisión de polvo y gases de combustión
	Nivel de ruido	Aumento de los niveles sonoros
Agua	Recursos Hídricos	Consumo de agua potable
	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
Suelo	Contaminación	Generación de residuos sólidos no peligrosos
Fauna	Perturbación	Migración de fauna terrestre
Paisaje	Calidad Paisajística	Alteración a la panorámica del paisaje
Socio-económico	Empleo	Generación Temporal de empleo
	Economía	Activación

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ALCAL CASA DE AGUA

ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO	
ACTIVIDADES	LIMPIEZA	
COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO
Aire	Calidad del aire	Emisión de polvo y gases de combustión
	Nivel de ruido	Aumento de los niveles sonoros
Agua	Recursos Hídricos	Consumo de agua potable
	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
Suelo	Contaminación	Generación de residuos sólidos no peligrosos
Flora	Cubierta vegetal	Remoción
Fauna	Perturbación	Migración de fauna terrestre
Paisaje	Calidad Paisajística	Alteración a la panorámica del paisaje
Socio-económico	Empleo	Generación Temporal de empleo
	Economía	Activación

ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO	
ACTIVIDADES	DEMOLICIÓN	
COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO
Aire	Calidad del aire	Emisión de polvo y gases de combustión
	Nivel de ruido	Aumento de los niveles sonoros
Agua	Recursos Hídricos	Consumo de agua potable y no potable
	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
Suelo	Contaminación	Generación de residuos sólidos no peligrosos
		Material producto de demolición
Fauna	Perturbación	Migración de fauna terrestre
Paisaje	Calidad Paisajística	Alteración a la panorámica del paisaje
Socio-económico	Empleo	Generación Temporal de empleo
	Economía	Activación

ETAPA	PREPARACIÓN DEL SITIO	
ACTIVIDADES	TRAZO, EXCAVACIONES Y NIVELACIÓN	
COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO
Aire	Calidad del aire	Emisión de polvo y gases de combustión
	Nivel de ruido	Aumento de los niveles sonoros
Agua	Recursos Hídricos	Consumo de agua potable y no potable
	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Escurrimientos	Modificación del drenaje Natural
Suelo	Contaminación	Generación de residuos sólidos no peligrosos
	Topografía	Movimiento de tierra Modificación de la conformación topográfica
	permeabilidad	Disminución de la capacidad de infiltración
Fauna	Perturbación	Migración de fauna terrestre
Paisaje	Calidad Paisajística	Alteración a la panorámica del paisaje
Socio-económico	Empleo	Generación Temporal de empleo
	Economía	Activación

ETAPA	CONSTRUCCIÓN	
ACTIVIDADES	EDIFICACIÓN	
COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO
Aire	Calidad del aire	Emisión de polvo y gases de combustión
	Nivel de ruido	Aumento de los niveles sonoros
Agua	Recursos Hídricos	Consumo de agua potable y no potable
	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
Suelo	Contaminación	Generación de residuos sólidos no peligrosos.
	Topografía	Movimientos de tierra
	Permeabilidad	Disminución de la capacidad de infiltración
	Características Físicoquímicas	Modificación de la composición natural
Fauna	Perturbación	Migración de fauna terrestre
Paisaje	Calidad paisajística	Alteración a la panorámica del paisaje
Socioeconómico	Empleo	Generación Temporal de empleo
	Economía	Activación

ETAPA	CONSTRUCCIÓN
ACTIVIDADES	OBRAS EXTERIORES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ALCAL CASA DE AGUA

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO
Aire	Calidad del aire	Emisión de polvo y gases de combustión
	Nivel de ruido	Aumento de los niveles sonoros
Agua	Recursos Hídricos	Consumo de agua potable y no potable
	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
Suelo	Contaminación	Generación de residuos sólidos no peligrosos.
	Topografía	Movimientos de tierra
	Permeabilidad	Disminución de la capacidad de infiltración
	Características Fisicoquímicas	Modificación de la composición natural
Fauna	Perturbación	Migración de fauna terrestre
Paisaje	Calidad paisajística	Alteración a la panorámica del paisaje
Socioeconómico	Empleo	Generación Temporal de empleo
	Economía	Activación

ETAPA	CONSTRUCCIÓN	
ACTIVIDADES	ÁREAS JARDINADAS	
COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO
Aire	Calidad	Emisión de partículas
		Mejora de la calidad del aire
Agua	Recursos Hídricos	Consumo de agua potable y no potable
	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Recarga	Aumento de la infiltración de agua de lluvia en las áreas jarinadas.
Suelo	Contaminación	Generación de residuos sólidos no peligrosos.
	Calidad	Mejora de la fertilidad del suelo Aumento de la retención de humedad
Flora	Cubierta vegetal	Introducción de especies vegetales
Fauna	hábitat	Creación de hábitat
Paisaje	Calidad paisajística	Alteración a la panorámica del paisaje
Socioeconómico	Empleo	Generación Temporal de empleo
	Economía	Activación

ETAPA	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ALCAL CASA DE AGUA

Aire	Calidad	Emisión de Polvos
	Ruido	Aumento de los niveles sonoros
Agua	Recursos Hídricos	Consumo de agua potable y no potable
	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
Suelo	Contaminación	Generación de residuos sólidos no peligrosos
Fauna	Perturbación	Migración de fauna terrestre
Paisaje	Calidad paisajística	Alteración a la panorámica del paisaje
Socioeconómico	Economía	Activación

EN FORMA INTEGRADA POR COMPONENTE AMBIENTAL Y POR ETAPA DEL PROYECTO, SE PUEDE INDICAR QUE ESTOS IMPACTOS SON:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

a) Aire:

Por la naturaleza de las actividades de preparación del sitio, se producirá la suspensión de partículas (polvo), principalmente en la demolición, excavaciones y nivelación del terreno; por otra parte, la operación de maquinaria y equipo originará el incremento de las emisiones a la atmósfera de gases de combustión y partículas, así como aumento en el nivel de ruido.

b) Agua:

Se generarán aguas residuales por el uso de sanitarios portátiles, así también el uso de agua potable para consumo humano y no potable para realizar diversas actividades propias del proyecto.

c) Suelo:

Por las diversas actividades se pueden presentar en el suelo la contaminación por el depósito de residuos, como el material producto de la demolición, la pérdida, modificación de la conformación topográfica, disminución de la capacidad de infiltración y movimiento de tierra.

d) Flora:

En la etapa de preparación del sitio se removerá la vegetación existente como una actividad de limpieza, aproximadamente 24.00 m³ de material vegetativo.

e) Fauna:

La fauna afectada por las diversas actividades en esta etapa, será del tipo transitoria, la cual sufrirá perturbación por las diversas actividades realizadas, principalmente la generación de ruido por operación de maquinaria y la presencia de trabajadores, esto originará su alejamiento del área del proyecto, se desplazarán a terrenos colindantes.

f) Paisaje:

Las diversas actividades del proyecto, integrará un elemento ajeno al paisaje del entorno que provocará una alteración en el mismo.

g) Socio-económico:

Los impactos esperados en el medio humano serán positivos ya que se contratará al personal de obra localmente. Por ello, no se presentarán impactos sobre demanda de servicios por migración del personal, así también se consumirá material de la región activando la economía local.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

a) Aire:

Se producirán emisiones de polvos y gases de combustión, los cuales se generarán por el uso de materiales, así como por la maquinaria y equipo propio de la construcción, provocando el aumento en los niveles sonoros.

b) Agua:

Se generarán aguas residuales por el uso de sanitarios portátiles, así como el uso de agua potable para consumo humano y no potable para realizar actividades propias de la construcción.

c) Suelo:

Por las diversas obras que se llevarán a cabo en la etapa de construcción, se presentará la contaminación del suelo por el depósito de residuos, pérdida, movimiento de tierras, disminución de la capacidad de infiltración, modificación de su conformación topográfica y composición natural.

d) Fauna:

Durante la construcción de las obras, la fauna será perturbada, considerando que será de manera temporal, ocasionada principalmente por la generación de ruido por operación de equipo y maquinaria, así como por la presencia de trabajadores, esto originará su alejamiento del área del proyecto, desplazándose a terrenos colindantes.

e) Paisaje:

La calidad paisajística sufrirá una alteración considerable debido a los movimientos de materiales, maquinaria y equipos propios de la construcción, así como del personal.

f) Socio-económico:

Se contratará personal, en su mayoría local y regional, provocando el mejoramiento de la calidad de vida de las familias, así como el consumo de materiales de la región, activando la economía local.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

a) Aire:

Por la naturaleza y ubicación del proyecto las generaciones de contaminantes al aire serán mínimos.

b) Agua:

Los impactos esperados serán la generación de aguas residuales provenientes principalmente de sanitarios, cocina, área de servicio, entre otros, las cuales serán canalizadas a la red de drenaje municipal, así como el consumo del agua potable y no potable.

c) Suelo:

Durante la etapa de operación el único impacto identificado, es la contaminación del suelo, por el depósito residuos no peligrosos (basura).

e) Fauna:

Considerando la naturaleza del proyecto, la fauna sufrirá perturbación por la presencia de personas.

f) Paisaje:

El paisaje sufrirá alteraciones debido a la ocupación de las obras, así como a la presencia de personas.

g) Socio-económico:

Los impactos esperados en el medio humano serán positivos ya que se generarán empleos, así también se activará la economía.

METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para efectos de evaluación y jerarquización se aplicará una escala no paramétrica de calificación de cada impacto en función de su extensión y magnitud.

La extensión se evaluará en base al área de afectación potencial, la duración del impacto, el orden de aparición del mismo y el momento de aparición en el horizonte temporal de dichos efectos.

- *Área de afectación:* Se refiere al alcance del impacto sobre el factor ambiental. Si solo afecta el área del proyecto es Local (A), si es Micro-regional (B), si el área es Regional (C) y si la afectación es Macro-Regional (D).
- *Duración:* Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Reversible a corto plazo (A), Reversible a medio plazo (B), Parcialmente Reversible (C), Irreversible (D)
- *Orden de Aparición:* Este parámetro se refiere a la relación causa efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Directo (A) si la repercusión de la acción es consecuencia directa de esta; Segundo Orden (B) si tiene lugar a partir de un efecto primario.
- *Plazo de Presentación:* Se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el plazo de presentación será Inmediato (D), y si es inferior a un año, Corto Plazo (C). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, Mediano Plazo (B), y si el efecto tarda en presentarse más de 5 años será a Largo Plazo (A).

La magnitud tomará en cuenta la intensidad del impacto, su acumulatividad, la recuperabilidad del medio y la persistencia del impacto.

- *Intensidad:* Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración estará comprendida por una afectación Superficial (A), Intermedio (B), Importante (C) y Profunda (D).
- *Acumulatividad:* Este parámetro da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. No Acumulable (A) si la acción no produce efectos acumulativos, Acumulable (B) si produce efectos acumulativos.
- *Recuperabilidad:* Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). El efecto puede ser Recuperable a corto plazo (A); Recuperable a medio plazo (B), Mitigable (C) si su recuperación es parcial, o Irrecuperable (D) (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana).

- *Persistencia:* Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Instantáneo (A). Si dura entre 1 y 5 años, Temporal (B). Si el efecto es superior a los 5 años, pero inferior a los 10 años será Semi-permanente (C) y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Residual (D).

PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

DIMENSIÓN	PARÁMETRO	ESCALA	
EXTENSION	ÁREA DE AFECTACIÓN	A B C D	Local Micro-regional Regional Macro-regional
	DURACIÓN	A B C D	Reversible a corto plazo Reversible a medio plazo Parcialmente reversible Irreversible
	ORDEN DE APARICIÓN	A B	Directo Segundo orden
	PLAZO DE PRESENTACIÓN	A B C D	Largo plazo Mediano plazo Corto plazo Inmediato
MAGNITUD	INTENSIDAD	A B C D	Baja Media Alta Profunda
	ACUMULACION	A B	No acumulable Acumulable
	RECUPERABILIDAD	A B C D	Recuperable a corto plazo Recuperable a medio plazo Mitigable Irrecuperable
	PERSISTENCIA	A B C D	Instantáneo Temporal Semi-permanente Residual

En base a las dos calificaciones previas (extensión y magnitud), se le asignará la calificación final al impacto, pudiendo ser **Critico, Alto, Medio o Bajo**. Adicionalmente se calificará cualitativamente el impacto en Benéfico o Adverso.

CALIFICACIÓN INTEGRAL	NIVEL DE IMPACTO
A	Bajo
B	Medio
C	Alto
D	Critico

La presentación final del análisis se integrará en una matriz de cribado donde se presentarán las acciones a desarrollar y sus posibles impactos a los cuales dependiendo de la calificación obtenida en la columna integral se le asignará un símbolo de acuerdo a la siguiente escala de calificación:

ESCALA DE CALIFICACIONES UTILIZADA EN LA MATRIZ DE CRIBADO

EFECTO	NIVEL	SIMBOLO	CRITERIO*
ADVERSO	No Significativo	An	A
	Poco Significativo	Ap	B
	Significativo	As	C y D
BENEFICO	No Significativo	Bn	A
	Poco Significativo	Bp	B
	Significativo	Bs	C y D

* Corresponde a la calificación de la columna I (Integral) de las tablas de la evaluación cualicuantitativa de la importancia de los diversos impactos ambientales.

NIVEL	
No significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones no alteran las funciones normales de ningún sistema ambiental de manera que tenga consecuencias visibles o permanentes. Es reversible y su intensidad expresa una destrucción mínima del elemento considerado.	
Poco Significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones pueden ser temporales (durante el tiempo que duren las actividades involucradas en el proyecto). Local, si solo abarca el área del proyecto, su intensidad es intermedia y es reversible; es decir, que se pueden recuperar las condiciones iniciales prevalecientes en el área en un periodo de tiempo de un año.	
Significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones son semi-permanentes o residuales suponiendo una alteración indefinida en el tiempo, su área de afectación es local o regional; es decir, pudiera abarcar el área del proyecto, la región fisiográfica o cuenca. Su intensidad manifiesta una destrucción casi total del elemento considerado, además, su persistencia va de lo parcialmente reversible a lo irreversible (supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales a sus condiciones iniciales).	
EFECTO	
Adverso: Su efecto se traduce en pérdida del valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico o de la productividad ecológica. El impacto va en detrimento de la calidad ambiental o en perjuicio de la población.	Benéfico: El impacto favorece la calidad del ambiente o la calidad de vida de la población, es admitido como tal, en base a un análisis completo de los costos y beneficios y de los aspectos externos de la actuación contemplada.

EVALUACIÓN CUALICUANTITATIVA DE LA IMPORTANCIA DE LOS DIVERSOS IMPACTOS AMBIENTALES

ETAPA		PREPARACIÓN DEL SITIO								
ACTIVIDADES		INSTALACIÓN DE OBRAS TEMPORALES								
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO								
		EXTENSIÓN				MAGNITUD				INTEGRAL
		ÁREA DE AFECTACIÓN	DURACIÓN	ORDEN DE APARICIÓN	PLAZO DE PRESENTACIÓN	INTENSIDAD	ACUMULATIVIDAD	RECUPERABILIDAD	PERSISTENCIA	
AIRE	Emisión de polvo y gases de combustión	A	A	B	C	A	A	B	B	B
	Aumento de los niveles sonoros	A	A	B	C	A	A	A	B	B
AGUA	Generación de aguas residuales	A	A	B	C	A	A	B	B	A
	Consumo de agua	A	A	B	C	A	A	A	B	A
SUELO	Generación de Residuos sólidos no peligrosos	A	A	A	C	A	A	C	B	B
FAUNA	Migración de fauna terrestre	A	C	A	C	A	A	C	B	A
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje	A	B	A	C	B	A	C	C	C
SOCIOECONÓMICO	Generación temporal de empleo	C	B	B	C	B	A	B	B	B
	Activación de la economía	C	B	B	C	B	A	B	B	B

ETAPA		PREPARACIÓN DEL SITIO								
ACTIVIDADES		LIMPIEZA								
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO								
		EXTENSIÓN				MAGNITUD				INTEGRAL
		ÁREA DE AFECTACIÓN	DURACIÓN	ORDEN DE APARICIÓN	PLAZO DE PRESENTACIÓN	INTENSIDAD	ACUMULATIVIDAD	RECUPERABILIDAD	PERSISTENCIA	
AIRE	Emisión de polvo y gases de combustión	A	A	B	C	A	A	A	B	B
	Aumento de los niveles sonoros	A	A	B	C	A	A	A	B	B
AGUA	Generación de aguas residuales	A	A	B	C	A	A	B	B	B
	Consumo de agua	A	A	B	C	A	A	A	B	B
SUELO	Residuos sólidos no peligrosos	A	A	A	C	A	B	C	B	B
FLORA	Remoción de cubierta vegetal	A	C	A	C	B	B	C	C	B
FAUNA	Migración de fauna terrestre	A	B	A	C	A	A	C	B	B
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje	A	B	A	C	B	B	C	C	C
SOCIOECONÓMICO	Generación temporal de empleo	C	B	B	C	B	A	B	B	B
	Activación de la economía	C	B	B	C	B	A	B	B	B

ETAPA		PREPARACIÓN DEL SITIO								
ACTIVIDADES		DEMOLICIÓN								
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO								
		EXTENSIÓN				MAGNITUD				INTEGRAL
		ÁREA DE AFECTACIÓN	DURACIÓN	ORDEN DE APARICIÓN	PLAZO DE PRESENTACIÓN	INTENSIDAD	ACUMULATIVIDAD	RECUPERABILIDAD	PERSISTENCIA	
AIRE	Emisión de polvo y gases de combustión	B	A	B	C	A	A	B	B	
	Aumento de los niveles sonoros	B	A	B	C	A	A	A	B	B
AGUA	Generación de aguas residuales	A	A	B	C	A	A	B	B	B
	Consumo de agua potable y no potable	A	A	B	C	A	A	A	B	B
SUELO	Residuos sólidos no peligrosos	A	A	A	C	A	A	C	B	B
	Material producto de demolición	C	B	B	C	B	A	B	B	B
	Movimiento de tierra	C	B	B	C	B	A	B	B	B
	Modificació de la coformación topografica	C	B	B	C	B	A	B	B	C
	Pérdida del suelo	C	B	B	C	B	A	B	B	C
FAUNA	Migración de fauna terrestre	A	B	A	C	A	A	B	B	B
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje.	A	B	A	C	B	A	C	C	C
SOCIOECONÓMICO	Generación temporal de empleo	C	B	B	C	B	A	B	B	B
	Activación de la economía	C	B	B	C	B	A	B	B	B

ETAPA		PREPARACIÓN DEL SITIO								
ACTIVIDADES		TRAZO, EXCAVACIONES Y NIVELACIÓN								
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO								
		EXTENSIÓN				MAGNITUD				INTEGRAL
		ÁREA DE AFECTACIÓN	DURACIÓN	ORDEN DE APARICIÓN	PLAZO DE PRESENTACIÓN	INTENSIDAD	ACUMULATIVIDAD	RECUPERABILIDAD	PERSISTENCIA	
AIRE	Emisión de polvo y gases de combustión	B	A	B	C	A	A	B	B	B
	Aumento de los niveles sonoros	B	A	B	C	A	A	A	B	B
AGUA	Generación de aguas residuales	A	A	B	C	A	A	B	B	B
	Consumo de agua potable y no potable	A	A	B	C	A	A	A	B	B
	Modificación del drenaje natural	A	A	B	C	A	A	B	A	C
SUELO	Generación de Residuos sólidos no peligrosos	A	A	A	C	A	A	C	B	B
	Movimiento de tierra	A	D	B	C	C	B	D	D	C
	Modificación de la conformación topográfica	A	D	B	C	C	B	D	D	C
	Disminución de la capacidad de infiltración	A	A	B	C	A	A	B	A	B
FAUNA	Migración de fauna terrestre	A	C	A	C	A	A	C	B	B
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje	A	B	A	C	B	A	C	C	C
SOCIOECONÓMICO	Generación temporal de empleo	C	B	B	C	B	A	B	B	B
	Activación de la economía	C	B	B	C	B	A	B	B	B

ETAPA		CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDADES		EDIFICACIÓN								
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO								INTEGRAL
		EXTENSIÓN				MAGNITUD				
		ÁREA DE AFECTACIÓN	DURACIÓN	ORDEN DE APARICIÓN	PLAZO DE PRESENTACIÓN	INTENSIDAD	ACUMULATIVIDAD	RECUPERABILIDAD	PERSISTENCIA	
AIRE	Emisión de partículas y gases de combustión	A	B	B	D	A	A	B	B	B
	Aumento de los niveles sonoros	A	B	B	D	A	A	B	B	B
AGUA	Generación de aguas residuales	A	B	B	D	B	A	B	B	B
	Consumo de agua potable	A	A	B	D	A	A	C	A	B
SUELO	Generación de Residuos sólidos no peligrosos	A	D	B	C	C	B	D	D	C
	Movimientos de tierra	A	B	A	C	B	A	C	C	C
	Disminución de la capacidad de infiltración	A	D	B	C	C	B	D	D	C
	Modificación de la composición natural	A	D	B	C	C	B	D	D	C
FAUNA	Migración de fauna terrestre	A	B	A	B	B	A	A	A	B
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje	C	B	A	C	B	A	C	C	C
SOCIOECONÓMICO	Generación temporal de empleo	C	B	B	C	B	A	B	B	B
	Activación de la economía	C	B	B	C	B	A	B	B	B

ETAPA		CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDADES		OBRAS EXTERIORES								
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO								INTEGRAL
		EXTENSIÓN				MAGNITUD				
		ÁREA DE AFECTACIÓN	DURACIÓN	ORDEN DE APARICIÓN	PLAZO DE PRESENTACIÓN	INTENSIDAD	ACUMULATIVIDAD	RECUPERABILIDAD	PERSISTENCIA	
AIRE	Emisión de partículas y gases de combustión	A	B	B	D	A	A	B	B	B
	Aumento de los niveles sonoros	A	B	B	D	A	A	B	B	B
AGUA	Generación de aguas residuales	A	B	B	D	B	A	B	B	B
	Consumo de agua potable	A	A	B	D	A	A	C	A	B
SUELO	Generación de Residuos sólidos no peligrosos	A	D	B	C	C	B	D	D	C
	Movimientos de tierra	A	B	A	C	B	A	C	C	C
	Disminución de la capacidad de infiltración	A	D	B	C	C	B	D	D	C
	Modificación de la composición natural	A	D	B	C	C	B	D	D	C
FAUNA	Migración de fauna terrestre	A	B	A	B	B	A	A	A	B
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje	C	B	A	C	B	A	C	C	C
SOCIOECONÓMICO	Generación temporal de empleo	C	B	B	C	B	A	B	B	B
	Activación de la economía	C	B	B	C	B	A	B	B	B

ETAPA		CONSTRUCCIÓN								
ACTIVIDADES		ÁREAS JARDINADAS								
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO								INTEGRAL
		EXTENSIÓN				MAGNITUD				
		ÁREA DE AFECTACIÓN	DURACIÓN	ORDEN DE APARICIÓN	PLAZO DE PRESENTACIÓN	INTENSIDAD	ACUMULATIVIDAD	RECUPERABILIDAD	PERSISTENCIA	
AIRE	Emisión de partículas	A	B	B	D	A	A	B	B	B
	Mejora de la Calidad del Aire	A	B	B	D	A	A	B	B	B
AGUA	Generación de aguas residuales	A	B	B	D	B	A	B	B	B
	Consumo de agua potable	A	A	B	D	A	A	C	A	B
	Aumento de la infiltración de agua de lluvia en las áreas jardinadas.	A	C	B	C	C	B	C	D	B
SUELO	Generación Residuos sólidos no peligrosos	A	D	B	C	C	B	C	C	B
	Mejora de la fertilidad del suelo	A	D	A	C	C	A	C	D	B
	Aumento de la retención de humedad	A	C	B	B	B	B	B	C	B
FLORA	Introducción de especies vegetales	A	C	A	B	A	B	C	C	B
FAUNA	Creación de hábitat	A	B	A	B	B	A	B	B	B
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje	C	B	A	C	B	A	B	B	A
SOCIOECONÓMICO	Generación temporal de empleo	C	B	B	C	B	A	B	B	B
	Activación de la economía	C	B	B	C	B	A	B	B	A

ETAPA		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								
ACTIVIDADES		CALIFICACIÓN DEL IMPACTO								
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	EXTENSIÓN				MAGNITUD				INTEGRAL
		ÁREA DE AFECTACIÓN	DURACIÓN	ORDEN DE APARICIÓN	PLAZO DE PRESENTACIÓN	INTENSIDAD	ACUMULATIVIDAD	RECUPERABILIDAD	PERSISTENCIA	
		AIRE	Emisión polvos	A	A	A	D	C	B	
	Aumento de los niveles sonoros	A	A	B	D	A	A	A	B	B
AGUA	Generación de aguas residuales	A	B	B	C	B	A	C	B	B
	Consumo de agua potable y no potable	B	C	A	D	B	A	A	B	B
SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	A	A	A	C	A	A	C	B	B
FAUNA	Migración de fauna terrestre	A	C	A	D	C	B	C	B	B
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje	A	B	A	C	B	A	B	B	C
SOCIOECONÓMICO	Activación de la economía.	C	B	B	C	B	A	B	B	B

MATRIZ DE CRIBADO

CLAVE DE INTERPRETACIÓN	AIRE		AGUA			FLORA	SOCIO-ECONÓMICO		FAUNA	PAISAJE	SUELO												
	Emisión de polvo y gases de combustión	Aumento de niveles sonoros	Generación de aguas residuales	Consumo de agua	Modificación del drenaje natural		Aumento de la infiltración en áreas verdes	Remoción de vegetación			Introducción de Especies vegetales	Generación temporal de empleo	Activación Económica	Migración de fauna terrestre	Creación de Hábitat	Alteración a la panorámica del paisaje	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Material producto de la demolición	Movimiento de tierra	Modif conformación topográfica	Disminución capacidad de infiltración	Modificación de la composición natural	Mejora de la fertilidad del suelo
PREPARACIÓN DEL SITIO																							
Instalación de obras temporales	Ap	Ap	An	An			Ap		Bp	Bp	An		As	Ap									
Limpieza	Ap	Ap	Ap	Ap			Ap		Bp	Bp	Ap		As	Ap									
Demolición	Ap	Ap	Ap	Ap					Bp	Bp	Ap		As	Ap	Ap	Ap	As						As
Trazo, excavaciones y nivelaciones	Ap	Ap	Ap	Ap	As		Ap		Bp	Bp	Ap		As	Ap		As	As	Ap					
CONSTRUCCIÓN																							
Edificación	Ap	Ap	Ap	Ap					Bp	Bp	Ap		As	As		As		As	As				
Obras exteriores	Ap	Ap	Ap	Ap					Bp	Bp	Ap		As	As		As		As	As				
Áreas jardinadas	Ap	Ap	An	Ap		Bp		Bp	Bp	Bn		Bn	An	Ap							Bp	Bp	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																							
Operación y mantenimiento	Ap	Ap	Ap	Ap					Bp		Ap		As	Ap									

La matriz de cribado presenta la evaluación global de los impactos ambientales generados en las diferentes etapas del proyecto, como puede observarse en ella los impactos adversos son: La generación de aguas residuales y de residuos sólidos no peligroso (basura doméstica), las modificaciones del drenaje natural, de la conformación topográfica y de la composición natural del suelo, movimiento de tierra, pérdida de suelo y alteración de la panorámica del paisaje.

Al realizar la evaluación cualicuantitativa de la importancia de los diversos impactos ambientales, se pudieron observar los siguientes **Impactos Residuales**:

ELEMENTO DEL MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO RESIDUAL
AGUA	Calidad del Agua	Generación de aguas residuales
	Recurso hídrico	Modificación del drenaje natural
PAISAJE	Calidad paisajística	Alteración a la panorámica del paisaje
SUELO	Topografía	Movimientos de tierra
		Modificación de la conformación topográfica
	Características Físico-Químicas	Modificación de la composición natural
	Cubierta terrestre	Pérdida de suelo
	Contaminación	Generación de residuos sólidos no peligrosos

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

ETAPA		PREPARACIÓN DEL SITIO
ACTIVIDADES		INSTALACIÓN DE OBRAS TEMPORALES
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
AIRE	Emisión de polvo y gases de combustión	Control de las emisiones de partículas a través del mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo.
	Aumento de los niveles sonoros	Utilización de maquinaria que se encuentren dentro de los límites de ruido aceptables.
AGUA	Generación de aguas residuales	Uso de sanitarios portátiles, los cuales recibirán mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora.
	Consumo de agua	Optimización de su uso.
SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Se instalarán contenedores para el depósito temporal de basura generada por los trabajadores, rotulados por separado con basura orgánica e inorgánica. El resto de los residuos sólidos no peligrosos que se generarán, se acopiarán temporalmente en un área especial dentro del mismo terreno, la recolección se llevará a cabo por vehículo propio y se dispondrá donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.
FAUNA	Migración de fauna terrestre	Se favorecerá el desplazamiento de fauna a zonas aledañas, así también se prohibirá molestar, dañar o cazar.
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje	Se mantendrá en orden el equipo y maquinaria empleada, una vez terminada la jornada diaria de trabajo.
SOCIO-ECONÓMICO	Generación temporal de empleo	Contratación local y/o regional.
	Activación de la economía	Consumo en su mayoría de materiales de la región

ETAPA		PREPARACIÓN DEL SITIO
ACTIVIDADES		LIMPIEZA
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
AIRE	Emisión de polvos y gases de combustión	Control de las emisiones de partículas a través del mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo.
	Aumento de los niveles sonoros	Utilización de maquinaria que se encuentren dentro de los límites de ruido aceptables.
AGUA	Generación de aguas residuales	Uso de sanitarios portátiles los cuales recibirán mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora.
	Consumo de agua	Optimización de su uso.
SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Se instalarán contenedores para el depósito temporal de basura generada por los trabajadores, rotulados por separado con basura orgánica e inorgánica. El producto de la limpieza de material vegetativo, parte de este material (excepto troncos) será picado e incorporado al material producto del despalme, dicho material será utilizado en la superficie del proyecto para la conformación de áreas verdes y el resto se depositará donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. El resto de los residuos sólidos no peligrosos que se generarán, se acopiarán temporalmente en un área especial dentro del mismo terreno, la recolección se llevará a cabo por vehículo propio y se dispondrá donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.
FLORA	Remoción de cubierta vegetal	Se conformarán áreas jardinadas
FAUNA	Migración de fauna terrestre	Se favorecerá el desplazamiento de fauna a zonas aledañas, así también se prohibirá molestar, dañar o cazar.
PAISAJE	Alteración a la panorámica paisaje	Se mantendrá en orden el equipo y maquinaria empleada, una vez terminada la jornada diaria de trabajo.
SOCIO-ECONÓMICO	Generación temporal de empleo	Contratación local y/o regional.
	Activación de la economía	Consumo en su mayoría de materiales de la región

ETAPA		PREPARACIÓN DEL SITIO
ACTIVIDADES		DEMOLICIÓN
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
AIRE	Emisión de polvos y gases de combustión	Control de las emisiones de partículas a través del mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo. Riego frecuente para disminuir la emisión de polvo,
	Aumento de los niveles sonoros	Utilización de maquinaria que se encuentren dentro de los límites de ruido aceptables.
AGUA	Generación de aguas residuales	Las aguas residuales que se generaran serán vertidas a sanitarios portátiles, en cantidad proporcional de 1 por cada 15 trabajadores que se encuentren laborando, llevando a cabo su mantenimiento correspondiente de cada sanitario por la empresa arrendadora.
	Consumo de agua potable y no potable	Optimización de su uso.
SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	El resto de los residuos sólidos no peligrosos que se generarán, se acopiarán temporalmente en un área especial dentro del mismo terreno, la recolección se llevará a cabo por vehículo propio y se dispondrá donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.
	Material producto de demolición	Se acopiará temporalmente en un lugar dentro del área del proyecto, considerando que en un corto tiempo se destinará a donde indique el ayuntamiento de Bahía de banderas, Nayarit.
FAUNA	Migración de fauna terrestre	Se favorecerá el desplazamiento de fauna a zonas aledañas, así también se prohibirá molestar y dañarla.
PAISAJE	Alteración a la panorámica paisaje	Se mantendrá en orden el equipo y maquinaria empleada, una vez terminada la jornada diaria de trabajo.
SOCIO-ECONÓMICO	Generación temporal de empleo	Contratación local y/o regional.
	Activación de la economía	Consumo en su mayoría de materiales de la región

ETAPA		PREPARACIÓN DEL SITIO
ACTIVIDADES		TRAZO, EXCAVACIONES Y NIVELACIÓN
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
AIRE	Emisión de polvos y gases de combustión	Control de las emisiones de partículas a través del mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo. Riego frecuente para disminuir la emisión de polvo,
	Aumento de los niveles sonoros	Utilización de maquinaria que se encuentren dentro de los límites de ruido aceptables.
AGUA	Generación de aguas residuales	Uso de sanitarios portátiles los cuales recibirán mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora.
	Consumo de agua potable y no potable	Optimización de su uso.
	Modificación del drenaje natural	Solo en determinadas áreas del proyecto.
SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Se instalarán contenedores para el depósito temporal de basura generada por los trabajadores, rotulados por separado con basura orgánica e inorgánica. Parte del material obtenido de corte y excavaciones se utilizará en nivelaciones al interior del mismo predio y el resto, al igual que el producto de la demolición, se depositará donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. El traslado del material se hará por medio de camiones volteos de 7 y 14 m ³ de capacidad, los cuales cubrirán sus cajas con lonas para impedir que el material se tire y aminorar la dispersión de polvos cuando transiten fuera del área del proyecto. El resto de los residuos sólidos no peligrosos que se generarán, se acopiarán temporalmente en un área especial dentro del mismo terreno, la recolección se llevará a cabo por vehículo propio y se dispondrá donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.
	Modificación de la conformación topográfica	Solo en determinadas áreas del proyecto.
	Disminución de la capacidad de infiltración	Solo en determinadas áreas del proyecto
FAUNA	Migración de fauna terrestre	Se favorecerá el desplazamiento de fauna a zonas aledañas, así también se prohibirá molestar, dañar o cazar.
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje	Se mantendrá en orden el equipo y maquinaria empleada, una vez terminada la jornada diaria de trabajo.
SOCIO-ECONÓMICO	Generación temporal de empleo	Contratación local y/o regional.
	Activación de la economía	Consumo en su mayoría de materiales de la región

ETAPA		CONSTRUCCIÓN
ACTIVIDADES		EDIFICACIÓN
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
AIRE	Emisión de partículas y gases de combustión	Se empleará maquinaria que se encuentre en óptimas condiciones de operación y mantenimiento, de ser necesario llevar a cabo riegos para evitar gran cantidad de emisión de polvos.
	Aumento de los niveles sonoros	Utilización de maquinaria y equipo que se encuentren dentro de los límites de ruido aceptables.
AGUA	Generación de aguas residuales	Uso de sanitarios portátiles los cuales recibirán mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora.
	Consumo de agua	Optimización de su uso.
SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos y de manejo especial	Se instalarán contenedores para el depósito temporal de basura generada por los trabajadores, rotulados por separado con basura orgánica e inorgánica. El resto se acopiará temporalmente en un área especial dentro del mismo terreno, la recolección se llevará a cabo por una empresa autorizada para tal fin y se dispondrá donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. Los productos de sobrantes de materiales de construcción, susceptibles a reciclaje serán acopiados temporalmente dentro del área del proyecto, se entregarán a diversas personas o empresas interesadas en su reutilización o reciclaje, Los sobrantes del escombro se depositarán donde indique la autoridad municipal.
	Movimientos de tierra	Se realizará sólo en áreas determinadas
	Disminución de la capacidad de infiltración	Solo en determinadas áreas del proyecto
	Modificación de la composición natural	Delimitación en áreas especiales
FAUNA	Migración de fauna terrestre	Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna existente. Se favorecerá el desplazamiento de fauna a otras áreas colindantes al sitio del proyecto.
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje	Se conformarán áreas jardinadas El diseño será acorde a los lineamientos que marca el Plan de desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit. Se mantendrá en orden el equipo y maquinaria empleada, una vez terminada la jornada diaria de trabajo.
SOCIO-ECONÓMICO	Generación temporal de empleo	Contratación local y/o regional.
	Activación económica	Adquisición en su mayoría de material en la región.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ALCAL CASA DE AGUA

ETAPA		CONSTRUCCIÓN
ACTIVIDADES		OBRAS EXTERIORES
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
AIRE	Emisión de partículas y gases de combustión	Se empleará maquinaria que se encuentre en óptimas condiciones de operación y mantenimiento, de ser necesario llevar a cabo riegos para evitar gran cantidad de emisión de polvos.
	Aumento de los niveles sonoros	Utilización de maquinaria y equipo que se encuentren dentro de los límites de ruido aceptables.
AGUA	Generación de aguas residuales	Uso de sanitarios portátiles los cuales recibirán mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora.
	Consumo de agua	Optimización de su uso.
SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Se instalarán contenedores para el depósito temporal de basura generada por los trabajadores, rotulados por separado con basura orgánica e inorgánica. El resto se acopiará temporalmente en un área especial dentro del mismo terreno, la recolección se llevará a cabo por una empresa autorizada para tal fin y se dispondrá donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.
	Movimientos de tierra	Se realizará sólo en áreas determinadas
	Disminución de la capacidad de infiltración	Solo en determinadas áreas del proyecto
	Modificación de la composición natural	Delimitación en áreas especiales
FAUNA	Migración de fauna terrestre	Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna existente. Se favorecerá el desplazamiento de fauna a otras áreas colindantes al sitio del proyecto.
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje	Se conformarán áreas jardinadas. Se mantendrá en orden el equipo y maquinaria empleada, una vez terminada la jornada diaria de trabajo.
SOCIO-ECONÓMICO	Generación temporal de empleo	Contratación local y/o regional.
	Activación económica	Adquisición en su mayoría de material en la región.

ETAPA		CONSTRUCCIÓN
ACTIVIDADES		ÁREAS JARDINADAS
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
ALCAL CASA DE AGUA

AIRE	Emisión de partículas	Se empleará maquinaria que se encuentre en óptimas condiciones de operación y mantenimiento, de ser necesario llevar a cabo riegos para evitar gran cantidad de emisión de polvos.
	Mejora de la calidad del aire	Mejora debido a la plantación de vegetación en áreas jardinadas
AGUA	Generación de aguas residuales	Uso de sanitarios portátiles los cuales recibirán mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora.
	Consumo de agua	Optimización de su uso.
	Aumento de la infiltración de agua de lluvia en las áreas jardinadas	Incremento de la infiltración de agua de lluvias en los espacios jardinados
SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Se acopiarán temporalmente en un área especial dentro del mismo terreno, la recolección se llevará a cabo por vehículo propio y se dispondrá en el relleno sanitario "Brasiles" administrado por el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.
	Mejora de la fertilidad del suelo	Mejora de la fertilidad del suelo debido a los espacios jardinados
	Aumento de la retención de humedad	Aumento de retención de humedad debido a la vegetación que se plantará en las áreas jardinadas
FLORA	Introducción de especies vegetales.	Se conformarán espacio abiertos cubiertos con pasto y se colocarán individuos ornamentales en áreas jardinadas y elementos arbóreos en áreas verdes con especies nativas y de la región. El programa de reforestación con especies nativas y de la región se llevará a cabo dentro de las áreas jardinadas del proyecto
FAUNA	Creación de Hábitat	La fauna se refugiará en diversos lugares de las áreas jardinadas, creando su propio hábitat. Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna existente. Se favorecerá el desplazamiento de fauna a otras áreas colindantes al sitio del proyecto.
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje	Se conformarán áreas jardinadas Se mantendrá en orden el equipo y maquinaria empleada, una vez terminada la jornada diaria de trabajo.
SOCIO-ECONÓMICO	Generación temporal de empleo	Contratación local y/o regional.
	Activación de la economía	Adquisición de material en la región.

ETAPA		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
AIRE	Emisión de polvos	Cuando se tenga que aplicar fertilizantes a las áreas jardinadas, se llevarán a cabo en horarios que eviten la evaporación y dispersión de los mismos, así también se evitará la quema de basura.

ETAPA		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
	Aumento de los niveles sonoros	Por la naturaleza del proyecto serán mínimos y aceptables
AGUA	Generación de aguas residuales	La red general de drenaje sanitario estará formada por tubería de PVC, que conducirán por gravedad las aguas negras hacia la red municipal, considerando que el influente y efluente cumplirán con los parámetros marcados en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
	Consumo de agua potable	Optimización de su uso. Se establecerá un programa permanente para el cuidado del agua. Se contará con línea de abastecimiento de agua por parte de la autoridad municipal.
SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos.	La basura (residuos domésticos) que se genere en el día, se acopiará temporalmente contenedores rotulados por separado en orgánico e inorgánico, los cuales se ubicarán en áreas para evitar dispersión de la misma, la recolección se llevará a cabo por vehículos del Ayuntamiento de Bahía de Banderas, y así disponerlos en el relleno sanitario "Brasiles".
FLORA	Áreas jardinadas	Se evitará la fertilización antes del periodo de lluvias, para evitar el crecimiento incontrolado de vegetación. El riego a las áreas jardinadas, se llevará a cabo antes o después de la puesta del sol, con la finalidad de mantener la humedad por periodos más prolongados. Se evitará la quema de material vegetativo producto de la limpieza de las áreas jardinadas.
FAUNA	Migración de fauna	Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna silvestre existente. Aun cuando el sitio de edificación se encuentra alejado (más de 20 metros) de la playa, se evitará la fotocontaminación hacia la zona de playa al no instalar colores brillantes o iluminación intensa en las construcciones observadas desde la playa, se instalarán sistemas de iluminación de baja intensidad con orientación indirecta hacia la playa, que contarán con mecanismos de control como: cristales opacos, mamparas, luces exteriores de baja intensidad, etc.
PAISAJE	Alteración a la panorámica del paisaje	Se dará mantenimiento a las obras que conforman el proyecto, evitando el deterioro, disminuyendo el impacto visual y contando con un escenario agradable.
SOCIO-ECONÓMICO	activación de la economía	La mayor parte de los insumos se adquirirán a nivel local o regional, ocasionando una activación económica.

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

VII.1 PRONÓSTICO DE ESCENARIO

A nivel general en lo que corresponde al área de influencia del proyecto y el Sistema Ambiental donde se inserta, este ha sido sistemáticamente transformado. Sólo algunos parches, conservan algunas características originales, pero, no obstante, también, van cediendo ante la presión de la actividad humana. Así pues, el escenario actual de la zona donde se inserta el proyecto se presenta en su mayoría transformado.

El área del proyecto se ubica en el Corredor Turístico Costero inmerso en la mancha urbana de la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit,

El predio se encuentra impactado en su estructura natural principalmente por las actividades antropogénicas que históricamente se han desarrollado en la zona, así como el proceso de urbanización, por lo que cuenta con disponibilidad de servicios básicos.

Se cuenta con una vivienda con dos edificaciones, terraza, alberca, andadores, así áreas verdes y jardinadas, contando con los servicios básicos de energía eléctrica, agua potable y drenaje sanitario.

En las áreas verdes y jardinadas se presentan ejemplares arbóreos de palma de coco de agua (Cocos nucifera), principalmente, así como ejemplares inducidos dispersos de especies de Mango (Mangifera indica), Tamarindo (Tamarindus indica), Guayabo (Psidium guajava), jinicuil (Inga vera), Amapa (Tabebuia rosea), Palma areca de Madagascar (Dyopsis lutescens), palma real (Roystonea regia), Tulipán moteado (Hibiscus rosa-sinensis), palma botella (Hyophorbe lagenicaulis) y palma del viajero (Ravenala madagascariensis).

Las actividades de limpieza dentro del área proyecto se realizarán de forma manual, con el apoyo de herramientas menores.

Las actividades de despalme de las áreas para construcción se realizarán con el apoyo de maquinaria especializada.

La presencia de fauna en el área del proyecto es en su mayoría de manera transitoria y están limitada a especies adaptadas a la actividad humana.

La calidad del aire puede considerarse buena, en el caso del suelo no se presenta evidencia de contaminación por desechos sólidos, no se observa contaminación de aguas residuales.

Sin la instauración del proyecto.

En caso de que el proyecto no llegar a desarrollarse, debemos considerar que el predio corresponde a una vivienda en abandono dentro de la mancha urbana de la localidad de Bucerías y su tendencia de la zona es hacia el desarrollo turístico/habitacional, este tipo de predios en abandono producen impactos ambientales negativos, además de la alta posibilidad de convertirse en un sitio donde pudiera proliferar la flora y fauna nociva.

Aplicación del proyecto sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

Bajo estas circunstancias la instauración del proyecto pudiera propiciar la contaminación de suelo, por la falta de un manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos. Tocante a la fauna se corre el peligro de presentarse daños a la fauna local transitoria que busque refugio temporal en las áreas jardinadas del proyecto, así como la fotocontaminación de la zona de playa.

Aplicación del proyecto con medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

Como se ha expuesto en puntos anteriores la naturaleza del proyecto es tal, que, para los impactos generados, la aplicación de las medidas propuestas dentro de esta Manifestación, serán suficientes para mantener y conservar la sinergia del ecosistema del sitio del proyecto.

El desarrollo respetando las características del entorno inmediato conlleva un beneficio urbanístico, aunado al cumplimiento de los lineamientos establecidos en el plan de desarrollo municipal vigente, que plantea infraestructura de servicios de calidad y brinda al asentamiento humano la "uniformidad" del espacio urbano. Este escenario urbanísticamente uniforme se prevé con la debida aplicación de medidas de mitigación y compensación para la construcción y operación del proyecto, como son la aplicación de la normativa y lineamientos urbanos y ambientales, el manejo adecuado de las aguas residuales y de los residuos sólidos no peligrosos (basura), así como la presencia de individuos arbóreos mediante un programa de reforestación, puedan servir como islas de vida para la fauna transitoria, con lo que se puede afirmar que este proyecto puede realizar su operación sin alterar los niveles del funcionamiento del sistema ambiental de la zona, misma que ya se encuentra adaptada a las actividades antrópicas y los elementos urbanísticos y turísticos de la zona.

Con un adecuado manejo de los residuos y la aplicación de las medidas resultantes se podrán llevar a cabo la operación del proyecto con una mínima intervención a los componentes ambientales con los cuales interactúa en sus distintos niveles de jerarquía (zona del proyecto, área de influencia y el Sistema Ambiental).

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se dará seguimiento permanente a las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales manifestadas, así como a las condicionantes que se establecerán en el dictamen de impacto ambiental.

Ver anexo documental 7

VII.3 CONCLUSIONES

El predio se ubica en la Calle Lázaro Cárdenas No. 70 (Lote 5-A, manzana 9, Sección 2), zona centro, Localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Coordenadas: UTM_{WGS84} (X= 465539, Y= 2294427) en el centro de gravedad del predio.

El predio se encuentra impactado en su estructura natural principalmente por las actividades antropogénicas que históricamente se han desarrollado en la zona, así como el proceso de urbanización, por lo que cuenta con disponibilidad de servicios básicos.

Se cuenta con una vivienda con dos edificaciones, terraza, alberca, andadores, así áreas verdes y jardinadas, contando con los servicios básicos de energía eléctrica, agua potable y drenaje sanitario.

En las áreas verdes y jardinadas se presentan ejemplares arbóreos de palma de coco de agua (Cocos nucifera), principalmente, así como ejemplares inducidos dispersos de Mango (Mangifera indica), Tamarindo (Tamarindus indica), Guayabo (Psidium guajava), jinicuil (Inga vera), Amapa (Tabebuia rosea), Palma areca de Madagascar (Dypsis lutescens), palma real (Roystonea regia), Tulipan moteado (Hibiscus rosa-sinensis), palma botella (Hyophorbe lagenicaulis) y palma del viajero (Ravenala madagascariensis).

El proyecto se ubica en un predio urbanizado con acceso directo al predio por calles de la localidad, sólo se requerirá infraestructura al interior. Para la dotación de servicios se cuenta con factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario con número de control OP-1630/22 Oficio no. 1115/2022 de fecha 24 de enero de 2023 emitida por OROMAPAS, así también cuenta con la factibilidad de servicios por parte de la CFE mediante Oficio: DPZVTA/014/2023 de fecha 12 de enero de 2023, cuya operación realizará actividades que son características de la zona (congruente con el uso de suelo y su entorno inmediato), por tal motivo se prevé que la zona de influencia no presentará alteraciones importantes a las condiciones actuales del sitio, considerando que se tomarán medidas de compensación para aminorar los impactos que se generen, sobre todo en lo que respecta al manejo adecuado de los residuos y la regulación de las actividades de construcción y recreativas.

Respecto al costo-beneficio ambiental, podemos concluir que los impactos que se generarán, pueden ser mitigados realmente, siendo técnica y económicamente factibles, por lo que el proyecto representa una alternativa viable para el desarrollo socioeconómico de la zona, siempre y cuando en su realización se contemplen como prioritarios los aspectos ambientales y acorde a las políticas locales y federales con la conservación compensación de los recursos naturales y el desarrollo de los aspectos sociales y económicos en la región.

VII.4 BIBLIOGRAFÍA

- Aranda, S. M. J. 2012. Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D.F. 255 p.
- Armsworth, P. R., Chan, K. M. A., Daily, G. C., Ehrlich, P. R., Kremen, C., Ricketts, T. H., Sanjayan, M. A. 2007. Ecosystem-Service science and the way forward for conservation. *Conservation Biology*, 21: 1383-1384.
- Aves de México, guía de campo; Roger Tory Peterson y Edward L. Chalif.
- Aves de Nayarit; Universidad Autónoma de Nayarit; Coordinación General de Enseñanza Superior.
- BirdLife International. 2017. BirdLife online WorldBird Database: the site for bird conservation. Versión 2.0. BirdLife International. <http://www.birdlife.org>. Consultado en junio del 2018.
- Brinson, M. M. (1990). Riverine forests. In: Lugo, A.E., Brinson, M.M. and Brown, S. (eds), *Forested Wetlands, Ecosystems of the World*, Vol. 15. Pp. 87-141. Elsevier, Amsterdam.
- Bullock, S. H. y Solís-Magallanes, J. A. 1990. Phenology of canopy trees of a tropical deciduous forest in Mexico. *Biotropica* 22(1): 22-35.
- Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México: José Ramírez Pulido, Ricardo López Wilchis, Carolina Müdespacher e Irma Lira.
- Ceballos, G. 1993. Especies en peligro de extinción. *El Tercer planeta, medicina y ecología*. Boehringer Ingelheim México. México D.F.
- Ceballos, G. y García, A. 1997. La selva baja: biodiversidad única en peligro. *Revista Ocelote*, 5:4-9.
- Ceballos, G., List, R., Medellín, A. R., Bonacic, C. y Pacheco, J. 2010. Los felinos de américa. *Cazadores sorprendentes*. TELMEX, U.N.A.M. México, D.F.
- Chee, Y. E. 2004. An ecological perspective on the valuation of ecosystem services. *Biological Conservation*, 120: 549-565.
- CONABIO. 2006. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. *Capital natural y bienestar social*, México D.F.
- Daubenmire, R., *Plant Communities*. Harper Row Publ. Nueva York, 1968.
- Dunn L. J. y Alderfer, J. 2005. *National Geographic Field Guide to the Birds of North America*. 6ta ed. Estados Unidos. 532 p.

- Fauna silvestre de México; a. Starker Leopold; Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
- Fernández-Vítora, V. C.; 2000. Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental.
- Flores, V. O. y Gerez, P. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 439 p.
- Gallina, S. y López-González C. 2011. Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Universidad Autónoma de Querétaro, Instituto de Ecología A.C. México, Querétaro. 377 p.
- García A. y Ceballos, G. 1994. Guía de campo de los reptiles y anfibios de la costa de Jalisco, México. Fundación Ecológica de Cuixmala, A.C. Instituto de Biología, U.N.A.M. México, D.F.
- Gentry, A. H. 1982. Neotropical floristic diversity: phytogeographical connections between Central and South America. Ann. Missouri. Bot. Gard. 69: 557-593.
- Groombridge, B. y Jenkins, D. M. 2002. World Atlas of Biodiversity, Earth's Living Resources in the 21st Century. University of California Press, Berkeley Los Angeles London.
- Guía de aves canoras y de ornato; Instituto Nacional de Ecología. Ley estatal del equilibrio ecológico y protección al ambiente del estado de Nayarit; Decreto número 8335.
- Howell, S. N. G. y Webb, S. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. New York. 850 p.
- INEGI, 2000. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN)
- Keddy, A. P. y Drummond, G. C. 1996. Ecological Properties for the Evaluation, Management and Restoration of Temperate Deciduous Forest Ecosystems. Ecological Applications, 6(3): 748-762.
- Kellman M., Tackaberry R., Brokaw N. y Meave J. (1994). Tropical gallery forests. National Geographic Research and Exploration 10:92-103.
- Mittermeier, R. A., Goettsch-Mittermeier, C. y Robles, P. G. 1997. Megadiversidad: los países biológicamente más ricos del mundo. Cemex-Agrupación Sierra Madre, México.
- Mittermeier, R. y Goettsch, C. 1992. La importancia de la diversidad biológica de México. En: Sarukhán, J. y Dirzo, R. (comps.). México ante los retos de la biodiversidad. CONABIO. México.
- Morrone, J., J. 2005. Hacia una síntesis biogeográfica de México. Revista de Biodiversidad, 76(2).
- Murie, J. O. y Elbroch, M. 1974. A Field Guide to Animal Tracks. 2da ed. National Audubon Society and the National Wildlife Federation, Boston, New York. 359 p.

- Pennington, D. T. y Sarukhán, J. 2005. Árboles tropicales de México, Manual para la Identificación de las Principales Especies. 3ª ed. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F. 523 P.
- Peterson, R. T. y Chaliff, L. E. 1989. Guía de Aves de México. Diana. México, D. F. 473 p.
- Razola, I., Benayas, R. M. J., de la Montaña, E. y Cayuela, L. 2006. Selección de áreas relevantes para la conservación de la biodiversidad. Ecosistemas, 15(2): 34-41.
- Reynolds, R. T., Scott, J. M. y Nussbaum, R. A. 1980. A variable circular plot method for estimating bird numbers. Condor 82: 309-313.
- Rzedowski y Mcvaugh.1966. La Vegetación de Nueva Galicia. University Herbarium. Universidad de Michigan.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México D.F., 504 p.
- SEMARNAT, 2010. Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación, México, DF.
- Spurr. S. y B. Barnes. Ecología Forestal. AGT Ed. S. A. México, 1980.
- Starker Leopold 1977; Fauna silvestre de México; Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
- Toledo, V. M. 1988. La diversidad biológica de Latinoamérica: un patrimonio amenazado. Ambiental y Desarrollo, 4(3): 13-24.
- Toledo, V. M. y Ordóñez, M. 1993. The biodiversity scenario of Mexico: a review of terrestrial habitats. En: Ramamoorthy, T.P., Bye, R., Lot, A. y Fa, J. (eds.). Biological diversity of México. Origins and distribution. Oxford University Press, Nueva York.

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

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

Se presenta el Documento de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) en original impreso y 4 CD's que contiene el Documento en formato de Word y sus Anexos en formato PDF dentro de los cuales se incluye el Resumen Ejecutivo del Documento de la MIA-P.

VIII.1.1 Planos definitivos

En el **Anexo Planos** se incluyen un plano que contiene el plano topográfico, en la cual se indica la superficie georreferenciada en coordenadas UTM datum WGS84 plasmadas en cuadro de construcción y retícula de geo-posicionamiento, de la delimitación oficial de ZOFEMAT; así también se presentan planos de las plantas arquitectónicas del proyecto por niveles.

VIII.1.2 Fotografías

Se realizaron recorridos en campo por el polígono definido como área del proyecto verificando límites establecidos en el levantamiento topográfico, así también se realizaron transectos en el área de influencia. Las fotografías recabadas se integraron en el contenido del documento así también se agregaron fotografías aéreas de la zona de proyecto tomadas de la plataforma de Google Earth (<https://www.google.com.mx>)

VIII.1.3 Videos

No se incluyen

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

Se incluyen en el documento dentro del apartado IV.2.2 Aspectos bióticos.

VIII.2 OTROS ANEXOS

a) en los **Anexos Documentales** se incluye:

1. Situación legal del Predio.
2. Datos del promovente.
3. Dictamen técnico de antigüedad.
4. Factibilidad de servicios.
5. Memoria de cálculo estructural.
6. Compatibilidad Urbanística y Licencia de Uso de Suelo.
7. Programa de Vigilancia Ambiental.
8. Pago de Derechos.

b) Cartografía

Dentro del documento se incluyen mapas temáticos de los aspectos bióticos y abióticos del SA elaborados con el apoyo de la Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN) elaborada por el INEGI en formato digital actualizado en el sitio web: <http://gaia.inegi.org.mx>, así también se utilizaron diferentes capas del PORTAL DE GEO INFORMACIÓN, SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD de la CONABIO (<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>), la sobre posición del área del proyecto y las diferentes capas se realizó en formato CAD en coordenadas UTM datum WGS84.

VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Áreas naturales protegidas. - Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la LGEEPA.

Avistamiento. - viene del verbo avistar, que quiere decir ser percibido a través de la vista.

Caracterizar. - Determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás.

Conservación. - La protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo.

Contaminación. - La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Desembocadura. - Paraje donde un río, un canal, desemboca en otro, en el mar o en un lago.

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

Erosión de Suelo. - Proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo.

Fauna silvestre. - Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Fauna transitoria o Especies transitorias. - Se refiere a especies que tiene una duración limitada, que no es para siempre o que dura relativamente poco tiempo en un sitio determinado.

Flora. - Conjunto de plantas de un país o de una región.

Hábitat. - El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado.

Impacto Ambiental. - Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Limpieza manual. - Retiro de la vegetación herbácea y arbustiva utilizando el sistema de roza, tumba y pica, en el cual se deja el rastrojo en el suelo, el cual empieza a degradarse gracias a la acción de hongos, bacterias y otros microorganismos, convirtiéndose en excelente materia orgánica.

Perturbación Ambiental. - Es un cambio perceptible por la variación en la composición, estructura o funcionalidad de las poblaciones o comunidades de un ecosistema.

Sistema Ambiental. - Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistema topomórfico. - Formas de la superficie de la Tierra, comprendiendo la formación y evolución de los distintos tipos de relieve.

Talud. - Grado de Inclinación de un terreno.

Turbidez. - Es una medida del grado en el cual el agua pierde su transparencia debido a la presencia de partículas en suspensión. Cuantos más sólidos en suspensión haya en el agua, más sucia parecerá ésta y más alta será la turbidez.

Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT). - La Zona Federal Marítimo Terrestre es la franja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a la playa.

ANEXO. MÉTODOS PARA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una de las primeras actividades que se debe realizar en cualquier estudio de impacto ambiental, es la identificación de los impactos asociados a las diferentes etapas del proyecto.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser atribuidas a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud y extensión requieren ser evaluados con mayor detalle.

En la primera fase del análisis se elaborará una matriz de identificación de los factores ambientales susceptibles a ser afectados en las diversas actividades involucradas en las etapas del proyecto, considerando los siguientes componentes ambientales: Aire, Agua, Suelo, Flora, Fauna, Paisaje, Socioeconómico.

Una vez definidos los factores ambientales se identificarán los efectos o impactos que causan en los diversos componentes ambientales.

Metodología para evaluar los impactos ambientales

Para efectos de evaluación y jerarquización se aplicará una escala no paramétrica de calificación de cada impacto en función de su extensión y magnitud.

La extensión se evaluará en base al área de afectación potencial, la duración del impacto, el orden de aparición del mismo y el momento de aparición en el horizonte temporal de dichos efectos.

- *Área de afectación:* Se refiere al alcance del impacto sobre el factor ambiental. Si solo afecta el área del proyecto es Local (A), si es Micro-regional (B), si el área es Regional (C) y si la afectación es Macro-Regional (D).
- *Duración:* Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.
Reversible a corto plazo (A), Reversible a medio plazo (B), Parcialmente Reversible (C), Irreversible (D).

- *Orden de Aparición:* Este parámetro se refiere a la relación causa efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Directo (A) si la repercusión de la acción es consecuencia directa de esta; Segundo Orden (B) si tiene lugar a partir de un efecto primario.

- *Plazo de Presentación:* Se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el plazo de presentación será Inmediato (D), y si es inferior a un año, Corto Plazo (C). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, Mediano Plazo (B), y si el efecto tarda en presentarse más de 5 años será a Largo Plazo (A).

La magnitud tomará en cuenta la intensidad del impacto, su acumulatividad, la recuperabilidad del medio y la persistencia del impacto.

- *Intensidad:* Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración estará comprendida por una afectación Superficial (A), Intermedio (B), Importante (C) y Profunda (D).

- *Acumulatividad:* Este parámetro da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. No Acumulable (A) Si la acción no produce efectos acumulativos, Acumulable (B) si produce efectos acumulativos.

- *Recuperabilidad:* Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

El efecto puede ser Recuperable a corto plazo (A); Recuperable a medio plazo (B), Mitigable (C) si su recuperación es parcial, o Irrecuperable (D) (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana).

- *Persistencia:* Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Instantáneo (A). Si dura entre 1 y 5 años, Temporal (B). Si el efecto es superior a los 5 años, pero inferior a los 10 años será Semi-permanente (C) y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Residual (D).

PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

DIMENSIÓN	PARÁMETRO	ESCALA	
EXTENSIÓN	ÁREA DE AFECTACIÓN	A	Local
		B	Micro-regional
		C	Regional
		D	Macro-regional
	DURACIÓN	A	Reversible a corto plazo
		B	Reversible a medio plazo
		C	Parcialmente reversible
		D	Irreversible
	ORDEN DE APARICIÓN	A	Directo
		B	Segundo orden
	PLAZO DE PRESENTACIÓN	A	Largo plazo
		B	Mediano plazo
		C	Corto plazo
		D	Inmediato
MAGNITUD	INTENSIDAD	A	Superficial
		B	Intermedio
		C	Importante
		D	Profundo
	ACUMULATIVIDAD	A	No acumulable
		B	Acumulable
	RECUPERABILIDAD	A	Recuperable a corto plazo
		B	Recuperable a medio plazo
		C	Mitigable
		D	Irrecuperable
	PERSISTENCIA	A	Instantáneo
		B	Temporal
		C	Semi-permanente
		D	Residual

En base a las dos calificaciones previas (extensión y magnitud), se le asignará la calificación final al impacto, pudiendo ser **Crítico, Alto, Medio o Bajo**. Adicionalmente se calificará cualitativamente el impacto en **Benéfico o Adverso**.

CALIFICACIÓN INTEGRAL	NIVEL DE IMPACTO
A	Bajo
B	Medio
C	Alto
D	Crítico

La presentación final del análisis se integrará en una matriz de cribado donde se presentarán las acciones a desarrollar y sus posibles impactos.

Criterios para la evaluación del impacto

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ESCALA DE CALIFICACIONES UTILIZADA EN LA MATRIZ DE CRIBADO

EFEECTO	NIVEL	SIMBOLO	CRITERIO*
ADVERSO	No Significativo	An	A
	Poco Significativo	Ap	B
	Significativo	As	C y D
BENEFICO	No Significativo	Bn	A
	Poco Significativo	Bp	B
	Significativo	Bs	C y D

* Corresponde a la calificación de la columna I (Integral) de las tablas de la evaluación cualicuantitativa de la importancia de los diversos impactos ambientales.

NIVEL	
No significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones no alteran las funciones normales de ningún sistema ambiental de manera que tenga consecuencias visibles o permanentes. Es reversible a corto plazo y su intensidad expresa una destrucción superficial del elemento considerado.	
Poco Significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones pueden ser temporales (durante el tiempo que duren las actividades involucradas en el proyecto). Local, si solo abarca el área del Proyecto y es reversible a medio plazo; es decir, que se pueden recuperar las condiciones iniciales prevalecientes en el área en un tiempo de 1 a 5 años.	
Significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones son importantes suponiendo una alteración indefinida en el tiempo, su área de afectación es local o regional; es decir, pudiera abarcar el área del proyecto, la región fisiográfica o cuenca. Además, es irreversible (no es posible recuperar las condiciones iniciales prevalecientes).	
EFECTO	
Adverso: Su efecto se traduce en pérdida del valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico o de la productividad ecológica. El impacto va en detrimento de la calidad ambiental o en perjuicio de la población.	Benéfico: El impacto favorece la calidad del ambiente o la calidad de vida de la población, es admitida como tal en base a un análisis completo de los costos y beneficios y de los aspectos externos de la actuación contemplada.