

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

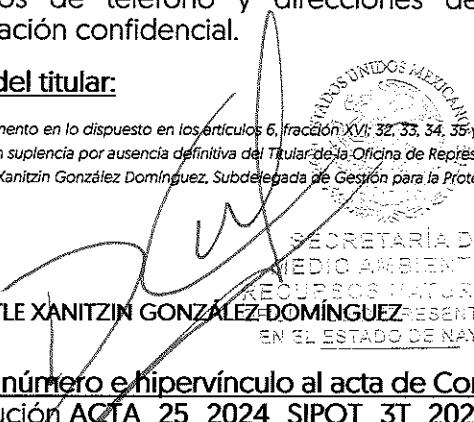
Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A- Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 8-10.

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

Firma del titular:

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

  
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES  
ARQ. XITLE XANITZIN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ  
REPRESENTACIÓN  
EN EL ESTADO DE NAYARIT

Fecha, número e hipervínculo al acta de Comité donde se aprobó la versión pública:  
Resolución ACTA\_25\_2024\_SIPOT\_3T\_2024\_ART69, en la sesión celebrada el 16 de octubre del 2024.

6

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD  
PARTICULAR [MIA-P]**

# **Olaya Sayulita**

**CONSULTA PÚBLICA**

**SAYULITA, BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT  
JUNIO DE 2024**



## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

## ÍNDICE DE CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....	1
I.1. Datos del proyecto .....	1
I.1.1 Nombre del proyecto .....	1
I.1.2 Ubicación del proyecto .....	1
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto .....	1
I.1.4 Presentación de la documentación legal .....	1
I.2 Datos generales del Promovente .....	2
I.2.1 Nombre o Razón Social de la empresa u organismo solicitante .....	2
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa u organismo solicitante .....	2
I.2.3 Nacionalidad de la empresa u organismo solicitante .....	2
I.2.4 Actividad principal de la empresa u organismo solicitante .....	2
I.2.5 Cámara o asociación a la que pertenece la empresa u organismo solicitante .....	2
I.2.6 Dirección del Promovente o de su representante legal para oír o recibir notificaciones.....	2
I.3 Datos generales del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental .....	2
I.3.1 Nombre o razón social .....	2
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	2
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio .....	2
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio .....	2
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	3
II.1 Información general del proyecto.....	3
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	3
II.1.2 Ubicación física del proyecto .....	6
II.1.3 Dimensiones del proyecto .....	11
II.1.4 Inversión requerida.....	17
II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos .....	18
II.2 Características particulares del proyecto.....	20
II.2.1 Programa general de trabajo .....	20
II.2.2 Etapas del proyecto.....	23
II.2.3 Descripción de las obras asociadas al proyecto .....	52
II.2.4 Utilización de explosivos .....	52
II.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera .....	52
II.2.6 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos .....	56
II.2.7 Recursos naturales que serán aprovechados durante todas las etapas del proyecto .....	58
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO .....	60
III.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) .....	60
III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	61
III.2 Áreas Naturales Protegidas.....	69
III.2.1 Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal.....	69
III.2.2 Áreas Naturales Protegidas de carácter Estatal .....	71
III.2.3 Áreas Naturales Protegidas de carácter Municipal.....	73
III.3 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales .....	74
III.3.1 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.....	74
III.4 Normas Oficiales Mexicanas .....	77
III.5 Leyes y Reglamentos vigentes .....	86
III.5.1 Leyes y Reglamentos a nivel federal .....	86
III.5.2 Leyes y Reglamentos a nivel estatal.....	97
III.5.3 Leyes y Reglamentos a nivel municipal.....	101
III.6 Otros instrumentos a considerar .....	104
III.6.1 Tratados Internacionales .....	104
III.6.2 Regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad.....	111

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	118
IV.1 Delimitación del área de estudio .....	120
IV.1.1 Estrategia para la delimitación del Sistema Ambiental .....	120
IV.1.2 Delimitación y descripción del Sistema Ambiental (SA) .....	120
IV.1.3 Delimitación y descripción del Área de Influencia (AI) .....	128
IV.1.4 Delimitación y descripción del sitio del proyecto .....	132
IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental .....	134
IV.2.1 Aspectos abióticos .....	134
IV.2.2 Aspectos bióticos .....	182
IV.2.3 Paisaje .....	205
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	207
IV.2.5 Diagnóstico ambiental .....	215
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	223
V.1 Actividades previas .....	223
V.2 Metodología para evaluar los impactos ambientales.....	223
V.3 Identificación de impactos ambientales (Matriz 01) .....	224
V.4 Predicción y cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 02) .....	225
V.5 Criterios para cuantificar la magnitud de los potenciales impactos ambientales .....	227
V.6 Criterios para la valoración de la importancia del impacto ambiental .....	228
V.7 Cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 04) .....	230
V.8 Evaluación de los impactos .....	231
V.8.1 Etapa de preparación del sitio .....	231
V.8.2 Etapa de construcción .....	235
V.8.3 Etapa de operación y mantenimiento .....	239
V.9 Resultados de la evaluación.....	242
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	244
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental .....	244
VI.1.1 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de preparación del sitio .....	246
VI.1.2 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de construcción.....	251
VI.1.3 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de operación y mantenimiento .....	258
VI.2 Impactos residuales .....	263
VI.3 Programa de Vigilancia Ambiental.....	264
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS .....	266
VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto .....	266
VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.....	267
VII.2.1 Escenario tendencial .....	267
VII.2.2 Escenario estratégico .....	268
VII.3 Pronóstico ambiental.....	268
VII.4 Evaluación de alternativas .....	275
VII.5 Conclusiones .....	275
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....	282
VIII.1 Presentación de la información .....	282
VIII.2 Otros anexos .....	283
IX. GLOSARIO.....	285
X. BIBLIOGRAFÍA.....	290

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del sitio del proyecto dentro del municipio de Bahía de Banderas .....	1
Figura 2. Ubicación del proyecto dentro de la localidad de Sayulita .....	3
Figura 3. Ubicación del área de afectación en TGM y ZFMT con el predio de propiedad privada del Promovente .....	4
Figura 4. Límites, colindancias y altimetría del lote .....	7
Figura 5. Localización del predio y sus colindancias .....	8
Figura 6. Vistas de las colindancias del sitio del proyecto .....	9
Figura 7. Vías de acceso al sitio del proyecto .....	10
Figura 8. Vistas de las vías de acceso al predio .....	11
Figura 9. Obras propuestas en el predio propiedad privada del Promovente y el área de afectación en TGM y ZFMT .....	13
Figura 10. Planta baja de conjunto (izquierda) y Planta Nivel 2 de la Torre C y Nivel 1 de la Torre A y Torre B (derecha) .....	15
Figura 11. Planta Nivel 3 al Nivel 6 de la Torre C y Nivel 2 al Nivel 5 de la Torre A y Torre B (izquierda), así como la Planta Nivel azotea de la Torre C y Nivel 6 de la Torre A y Torre B (derecha) .....	16
Figura 12. Planta Nivel azotea de la Torre A y Torre B .....	16
Figura 13. Infraestructura existente en el área de influencia del proyecto .....	19
Figura 14. Detalle constructivo y dimensiones de las zapatas aisladas a construirse en la cimentación de la Torre A, Torre B y Torre C .....	29
Figura 15. Instalación de la red de suministro y distribución general de agua potable en el nivel de sótano y planta baja del proyecto .....	34
Figura 16. Instalación de la red de drenaje sanitario en el nivel de sótano y planta baja del proyecto .....	36
Figura 17. Instalación de la red general de drenaje pluvial en el nivel de sótano y la planta baja del proyecto .....	37
Figura 18. Conexión de la red general del proyecto a la red eléctrica aérea existente sobre la Avenida del Palmar .....	39
Figura 19. Proyecto de arquitectura del paisaje .....	41
Figura 20. Paleta vegetal propuesta para el proyecto de paisajismo .....	45
Figura 21. Sección conceptual del proyecto de arquitectura del paisaje .....	46
Figura 22. Vista de la nueva celda, así como la planta de separación y compactación de residuos y oficinas administrativas ..	57
Figura 23. Localización del sitio del proyecto con respecto al relleno sanitario “Los Brasiles” .....	58
Figura 24. Localización del sitio del proyecto con respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio ..	62
Figura 25. Ubicación del predio con respecto a la Unidad Ambiental Biofísica 65 del POEGT .....	63
Figura 26. Localización del sitio del proyecto respecto a las ANP federales y estatales en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit .....	72
Figura 27. Localización de la ANP Municipal Estero “El Salado” con respecto al sitio del proyecto .....	73
Figura 28. Uso de suelo del predio de acuerdo al Plano E-15 Estrategia Sayulita del PMDUBB .....	74
Figura 29. Localización de los sitios Ramsar ubicados al interior del Estado de Nayarit y más cercanos al sitio del proyecto ..	110
Figura 30. Localización del sitio del proyecto respecto a la RTP-62 Sierra de Vallejo - Río Ameca .....	112
Figura 31. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RMP 22 Bahía de Banderas .....	114
Figura 32. Ubicación del predio con respecto a la RHP 23 San Blas - La Tovara y la RHP 24 Cajón de Peñas - Chamela .....	115
Figura 33. Localización del sitio del proyecto respecto al AICA Islas Marietas .....	117
Figura 34. Ubicación y delimitación del “área de estudio” .....	118
Figura 35. Ubicación del Sistema Ambiental en el municipio de Bahía de Banderas .....	122
Figura 36. Delimitación del Sistema Ambiental (SA) .....	123
Figura 37. Ubicación del Sistema Ambiental del proyecto en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas	124
Figura 38. Límites del Área de Influencia (AI) .....	129
Figura 39. Localización del sitio del proyecto con respecto a las Unidades Ambientales del PMDUBB vigente .....	130
Figura 40. Caracterización del contexto inmediato del sitio del proyecto .....	133
Figura 41. Clima en el municipio de Bahía de Banderas .....	135
Figura 42. Clima en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental .....	136
Figura 43. Geología en el municipio de Bahía de Banderas .....	144
Figura 44. Geología en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental .....	145
Figura 45. Fallas y fracturas en el Sistema Ambiental .....	146
Figura 46. Geomorfología en el municipio de Bahía de Banderas .....	147
Figura 47. Geomorfología en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental .....	149

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

Figura 48. Mapa Mundial de Suelos de la FAO/UNESCO, versión III México y América Central .....	150
Figura 49. Edafología en el municipio de Bahía de Banderas .....	152
Figura 50. Edafología en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental .....	155
Figura 51. Ubicación de los sondeos de penetración estándar (SPT) .....	156
Figura 52. Perfil estratigráfico del SPT1 (izquierda) y el SPT2 (derecha) .....	157
Figura 53. Perfil estratigráfico del SPT3 (izquierda) y el SPT4 (derecha) .....	158
Figura 54. Perfil estratigráfico del SPT5 (izquierda) y el SPT6 (derecha) .....	159
Figura 55. Textura del suelo en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental .....	161
Figura 56. Tipos de degradación de los suelos en el Sistema Ambiental .....	163
Figura 57. Vista del Cerro El Mono .....	165
Figura 58. Vista del Cerro Careyeros desde Av. de Las Redes en la localidad de Punta de Mita .....	165
Figura 59. Configuración topográfica del sitio del proyecto .....	166
Figura 60. Provincia fisiográfica en el Sistema Ambiental .....	167
Figura 61. Subprovincia fisiográfica en el Sistema Ambiental .....	168
Figura 62. Hidrología superficial en el municipio de Bahía de Banderas .....	170
Figura 63. Hidrología superficial en el Sistema Ambiental del proyecto .....	171
Figura 64. Hidrología superficial a nivel de Área de Influencia del proyecto .....	172
Figura 65. Unidades hidrogeológicas en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental .....	174
Figura 66. Acuíferos sobre los que se emplaza el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto .....	176
Figura 67. Vegetación y uso de suelo en el Sistema Ambiental .....	183
Figura 68. Composición porcentual de los usos de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental del proyecto .....	184
Figura 69. Vegetación y usos de suelo en el Sistema Ambiental del proyecto .....	188
Figura 70. Vegetación en el Sistema Ambiental (SA) y Área de Influencia (AI) del proyecto .....	189
Figura 71. Localización del predio con respecto al “Continuo Uso de Suelo y Vegetación Nayarit” (CONAFOR) .....	190
Figura 72. Vistas de la vegetación existente al interior del predio .....	193
Figura 73. Ejecución de actividades realizadas durante el trabajo de campo para el muestreo de fauna al interior del lote ..	195
Figura 74. Ubicación de los transectos de muestreo realizados durante el trabajo de campo .....	196
Figura 76. Composición y estructura por grupo faunístico registrado en el sitio del proyecto .....	199
Figura 77. Registro por grupo faunístico para el sitio del proyecto .....	200
Figura 78. Ubicación de los sitios de registro de cada uno de los individuos de fauna encontrados al interior del predio .....	201
Figura 79. Paisaje urbano en la localidad de Sayulita .....	206
Figura 80. Paisaje en transición de la localidad de Sayulita .....	207
Figura 81. Participación en la PBT por municipio en el estado de Nayarit .....	211
Figura 82. Distribución sectorial de la Producción Bruta Total del municipio de Bahía de Banderas .....	211
Figura 83. Personal ocupado en el municipio de Bahía de Banderas .....	212

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Superficie de ZFMT colindante con el predio .....	4
Tabla 2. Superficie de TGM ubicada al interior del predio.....	5
Tabla 3. Coordenadas UTM del sitio del proyecto .....	7
Tabla 4. Resumen de superficies que comprenden el sitio del proyecto .....	11
Tabla 5. Desglose de superficies del proyecto en el polígono propiedad privada del Promovente .....	12
Tabla 6. Desglose de superficies del proyecto en el área de afectación en ZFMT y TGM del Océano Pacífico .....	13
Tabla 7. Programa general de trabajo.....	21
Tabla 8. Características constructivas de las instalaciones y fuentes de iluminación en el frente de playa .....	32
Tabla 9. Áreas verdes del proyecto.....	41
Tabla 10. Relación de personal para la etapa de preparación del sitio y construcción .....	47
Tabla 11. Relación de maquinaria y equipo .....	48
Tabla 12. Relación de personal para la operación y mantenimiento.....	50
Tabla 13. Programa de operación y mantenimiento estimado .....	50
Tabla 14. Resumen de la prospección de residuos en la etapa de preparación del sitio y construcción .....	54
Tabla 15. Resumen de la prospección de residuos en la etapa de operación y mantenimiento.....	55
Tabla 16. Ficha técnica de la UAB 65 “Sierras de la Costa de Jalisco y Colima” .....	62
Tabla 17. Características de la UAB 65 “Sierras de la Costa de Jalisco y Colima” .....	63
Tabla 18. Vinculación del proyecto con las políticas y estrategias sectoriales definidas para la UAB 65 del POEGT .....	64
Tabla 19. Cumplimiento de la normatividad de utilización del suelo del proyecto respecto al PMDUBB.....	75
Tabla 20. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas .....	78
Tabla 21. Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 .....	84
Tabla 22. Vinculación del proyecto con las Leyes y Reglamentos de nivel federal.....	86
Tabla 23. Vinculación del proyecto con las Leyes y Reglamentos de nivel estatal .....	97
Tabla 24. Vinculación del proyecto con las Leyes y Reglamentos de nivel municipal .....	101
Tabla 25. Caracterización de la Unidad Ambiental 20 B-9 .....	130
Tabla 26. Delimitación del sitio del proyecto.....	133
Tabla 27. Climas en el municipio de Bahía de Banderas .....	134
Tabla 28. Clima en el sitio del proyecto .....	135
Tabla 29. Normales climatológicas ubicadas en el área de estudio.....	136
Tabla 30. Temperatura media anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos .....	137
Tabla 31. Temperatura máxima anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos.....	137
Tabla 32. Temperatura mínima anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos .....	138
Tabla 33. Precipitación media anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos .....	138
Tabla 34. Evaporación total anual registrada en la Estación Climatológica de San Marcos .....	139
Tabla 35. Huracanes registrados a 200 km o menos del litoral del municipio de Bahía de Banderas (1960-2019) .....	142
Tabla 36. Tipos de rocas presentes en el área de estudio .....	144
Tabla 37. Geología en el Sistema Ambiental.....	145
Tabla 38. Geomorfología en el área de estudio .....	147
Tabla 39. Geomorfología en el Sistema Ambiental del proyecto .....	148
Tabla 40. Tipos de suelo en el área de estudio .....	151
Tabla 41. Características de los tipos de suelo del área de estudio.....	152
Tabla 42. Edafología en el Sistema Ambiental del proyecto .....	154
Tabla 43. Texturas de los suelos presentes en el Sistema Ambiental del proyecto.....	160
Tabla 44. Tipo de degradación de los suelos en el Sistema Ambiental del proyecto .....	162
Tabla 45. Principales formas del relieve en el área de estudio.....	164
Tabla 46. Principales formas del relieve hacia el interior del SA del proyecto y sus inmediaciones .....	165
Tabla 47. Región Hidrológica No. 13 Huicicila .....	169
Tabla 48. Red hidrográfica del Sistema Ambiental del proyecto .....	171
Tabla 49. Unidades hidrogeológicas en el Sistema Ambiental del proyecto .....	174
Tabla 50. Acuíferos en el Sistema Ambiental del proyecto.....	176
Tabla 51. Descripción de los acuíferos presentes en el Sistema Ambiental .....	177

**CONSULTA PÚBLICA****MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)****OLAYA SAYULITA**

Tabla 52. Actualización de la Disponibilidad Media Anual de aguas subterráneas de los acuíferos en el SA .....	178
Tabla 53. Susceptibilidad de ocurrencia de algún fenómeno perturbador en el Sistema Ambiental del proyecto .....	179
Tabla 54. Tipos de uso de suelo y vegetación presentes en el Sistema Ambiental del proyecto .....	183
Tabla 55. Listado de la flora ubicada al interior del sitio del proyecto .....	192
Tabla 56. Listado de los reptiles registrados al interior del predio durante el trabajo de campo .....	197
Tabla 57. Listado de las aves registradas al interior del predio durante el trabajo de campo .....	198
Tabla 58. Listado de los mamíferos registrados al interior del predio durante el trabajo de campo.....	199
Tabla 59. Listado de la fauna silvestre registrada al interior del sitio del proyecto.....	200
Tabla 60. Especies de fauna silvestre registradas al interior del sitio del proyecto.....	202
Tabla 61. Población total y tasa de crecimiento por localidad en el municipio de Bahía de Banderas .....	208
Tabla 62. Número de habitantes a nivel estatal, municipal y en la localidad de Sayulita .....	210
Tabla 63. Componentes ambientales en el Sistema Ambiental.....	216
Tabla 64. Listado de actividades del proyecto .....	224
Tabla 65. Criterios empleados para definir la magnitud e importancia de los impactos.....	227
Tabla 66. Criterios para la cuantificación de la magnitud de los impactos ambientales .....	227
Tabla 67. Criterios empleados para la valoración de los Impactos potenciales .....	228
Tabla 68. Esquema de asignación de Unidades de Importancia Parametral .....	229
Tabla 69. Criterios de importancia de impacto ambiental.....	230
Tabla 70. Criterios adoptados para clasificar los impactos ambientales potenciales .....	231
Tabla 71. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de preparación del sitio .....	247
Tabla 72. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de construcción .....	251
Tabla 73. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de operación y mantenimiento.....	259
Tabla 74. Pronóstico ambiental .....	268

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)  
OLAYA SAYULITA

Firma del C. **Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales en mi calidad de Director General de la sociedad mercantil **Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales, Promovente del proyecto denominado "Olaya Sayulita", ubicado en el Lote 2, de la Manzana 3, de la Zona 1 de la localidad de Sayulita, en el municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit, bajo protesta declara que todo lo referido en el presente documento es verdad:

---

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)).  
**Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEEPA en materia de EIA.  
**Motivación:** Protección de datos personales

La C. **Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales, bajo protesta de decir verdad declara que los resultados mostrados en el presente documento se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y mediante el uso de la mayor información disponible, y que las medidas de mitigación propuestas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales, y que todo lo referido se encuentra basado en la información proporcionada por el Promovente del proyecto. Así mismo, manifiesta que su palabra está sujeta a cualquier comprobación ante una autoridad con facultades para el asunto que en su momento se presente sobre este documento. Esto en apego a lo establecido en el artículo 36 del RLGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, donde señala que "quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, el reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, 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 sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales. La responsabilidad respecto del contenido del documento corresponderá al prestador de servicios o, en su caso, a quien lo suscriba. Si se comprueba que en la elaboración de los documentos en cuestión la información es falsa, el responsable será sancionado de conformidad con el Capítulo IV del Título Sexto de la Ley, sin perjuicio de las sanciones que resulten de la aplicación de otras disposiciones jurídicas relacionadas".

---

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)).  
**Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEEPA en materia de EIA.  
**Motivación:** Protección de datos personales

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)  
OLAYA SAYULITA

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

## I.1. Datos del proyecto

### I.1.1 Nombre del proyecto

El proyecto se denomina: “Olaya Sayulita”.

### I.1.2 Ubicación del proyecto

El predio donde se contempla realizar el proyecto se emplaza en un zona urbanizada y consolidada con un uso de suelo mixto de alta densidad ubicada al interior del área urbana de la localidad de Sayulita, en el municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit. El sitio del proyecto colinda con la zona de playa del Océano Pacífico.



Figura 1. Ubicación del sitio del proyecto dentro del municipio de Bahía de Banderas

### I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Se contempla una vida útil de 50 años, no obstante, las actividades de mantenimiento estarán encaminadas a extender este periodo.

### I.1.4 Presentación de la documentación legal

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)  
OLAYA SAYULITA

### I.2 Datos generales del Promovente

#### I.2.1 Nombre o Razón Social de la empresa u organismo solicitante

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

#### I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa u organismo solicitante

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

#### I.2.3 Nacionalidad de la empresa u organismo solicitante

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

#### I.2.4 Actividad principal de la empresa u organismo solicitante

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

#### I.2.5 Cámara o asociación a la que pertenece la empresa u organismo solicitante

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

#### I.2.6 Dirección del Promovente o de su representante legal para oír o recibir notificaciones

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

### I.3 Datos generales del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

#### I.3.1 Nombre o razón social

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

#### I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

#### I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

#### I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 Información general del proyecto

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto

Bahía de Banderas es una de las regiones mejor dotadas a nivel nacional por la naturaleza en cuanto a sus extraordinarias playas, así como una vegetación y orografía muy atractiva complementada con un clima propicio para el turismo. A su vez, el municipio de Bahía de Banderas constituye el primer municipio en cuanto a la importancia turística en el estado de Nayarit. Es el área con mayor infraestructura turística de la entidad y posee un extraordinario potencial para el desarrollo de esta actividad, atractivos que permiten ofrecer al turismo nacional y extranjero diversos productos de turismo de sol y playa, aventura y ecoturismo.

La localización de los centros urbanos a lo largo del litoral de la Bahía de Banderas conforma un sistema lineal de ciudades, condicionado en gran medida por la localización de Puerto Vallarta y la carretera que lo une con las ciudades de Tepic y Guadalajara, ya que agrupa a las localidades que presentan actualmente las mayores tasas de crecimiento poblacional (Bucerías, Punta de Mita, La Cruz de Huanacaxtle, San Vicente, San José del Valle y Sayulita) y donde los recursos naturales avocados a las actividades relacionadas con el turismo están concentrando las mayores inversiones en materia de infraestructura hotelera y recreación turística.

Estos factores han motivado el crecimiento de la demanda del mercado inmobiliario, lo que ha incentivado la construcción de desarrollos habitacionales del tipo turístico en la región, principalmente en la franja de Nuevo Vallarta hasta Punta de Mita y, en segundo lugar, de la franja costera de Punta de Mita a Lo de Marcos. Cabe mencionar que este tipo de proyectos son los que se encuentran potencializando el desarrollo de la zona debido al creciente incremento de la población y el turismo. Es precisamente por esta razón que el Promovente, con la finalidad de cubrir esta demanda contempla la construcción del proyecto.

El presente proyecto se prevé desarrollar en un lote con una superficie de 3,884.02 m<sup>2</sup> conforme al levantamiento topográfico, dentro de un ecosistema costero. Dicho predio de forma irregular se localiza en una zona urbanizada y consolidada con vocación orientada a los usos mixtos ubicada al interior de la localidad de Sayulita, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, el cual colinda al noroeste con los Terrenos Ganados al Mar (TGM) y la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZFMT) del Océano Pacífico.

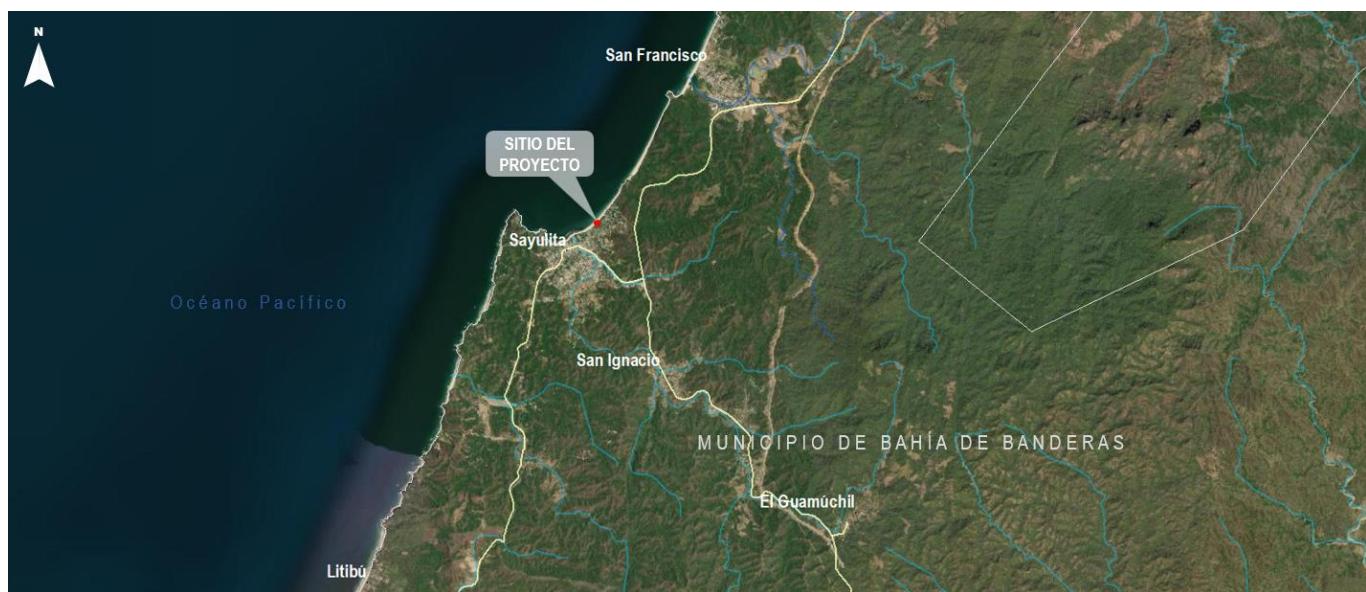


Figura 2. Ubicación del proyecto dentro de la localidad de Sayulita

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)  
OLAYA SAYULITA

Con la finalidad de verificar los límites y colindancias del lote respecto a la zona de TGM y ZFMT del Océano Pacífico, se insertó el predio del proyecto en el Plano F13C58-18 Escala 1:1,000 elaborado en el año 2022 por la SEMARNAT correspondiente a la delimitación oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre colindante con el predio en la localidad de Sayulita, detectando que el polígono de propiedad privada del Promovente se traslape con los Terrenos Ganados al Mar en una superficie de 195.50 m<sup>2</sup>, así como en la Zona Federal Marítimo Terrestre del Océano Pacífico en una superficie de 5.71 m<sup>2</sup>, no obstante, el área total aprovechable en ZFMT asciende a los 224.66 m<sup>2</sup>, tal como se observa a continuación.

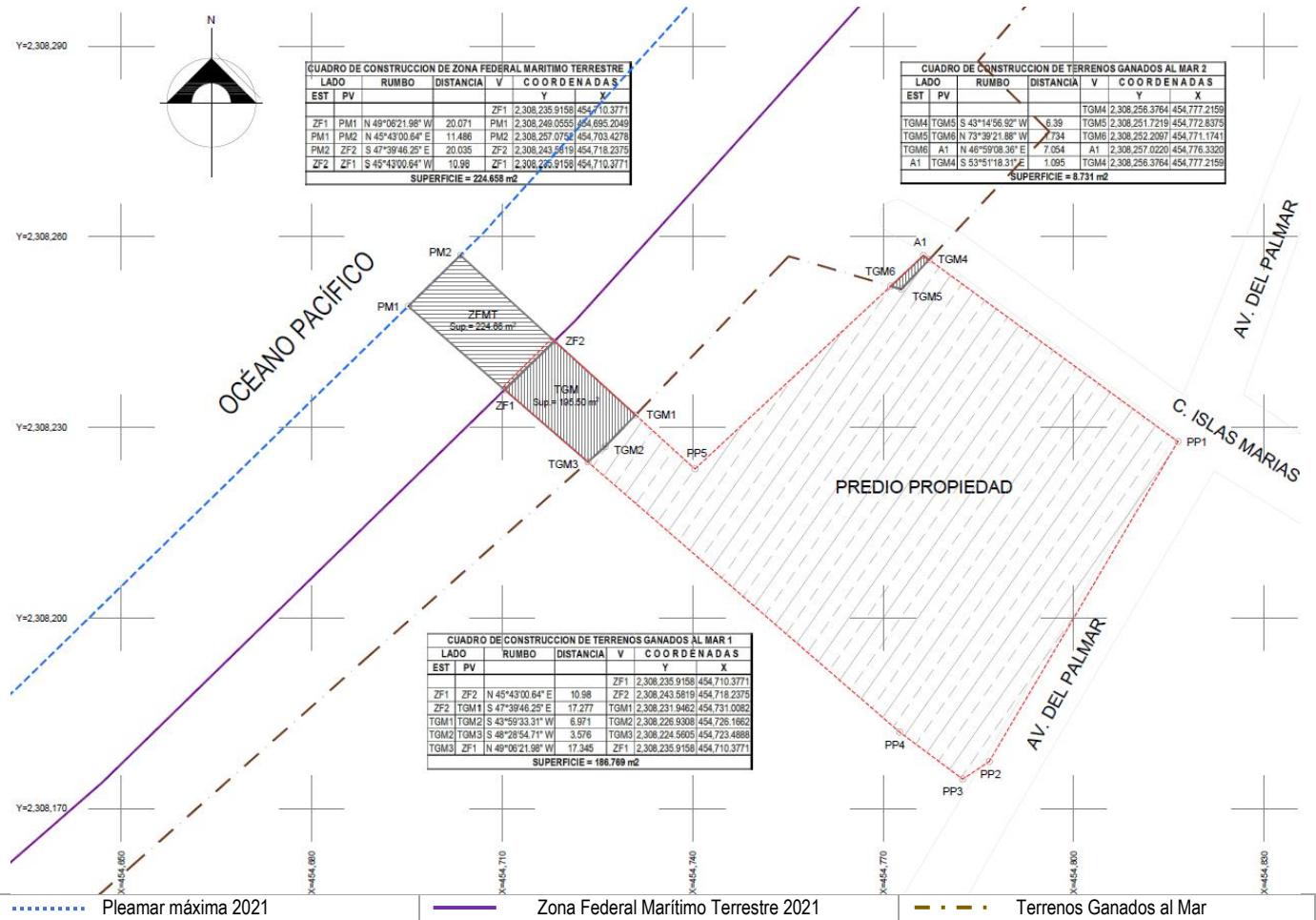


Figura 3. Ubicación del área de afectación en TGM y ZFMT con el predio de propiedad privada del Promovente

De acuerdo con el citado plano oficial de delimitación de la ZFMT, a continuación se muestran los cuadros de construcción del área de afectación del lote, tanto en el área de Zona Federal Marítimo Terrestre como en los Terrenos Ganados al Mar colindantes con el predio.

Tabla 1. Superficie de ZFMT colindante con el predio

Cuadro de construcción de Zona Federal Marítimo Terrestre						
Lado		Rumbo		Distancia (m)	V	Coordenadas UTM
Est	PV				Y	X
ZF1	PM1	N 49°06'21.98" W		20.071	PM1	2,308,235.9158 454,710.3771
PM1	PM2	N 45°43'00.64" E		11.486	PM2	2,308,249.0555 454,695.2049

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Cuadro de construcción de Zona Federal Marítimo Terrestre						
Lado		Rumbo	Distancia (m)	V	Coordenadas UTM	
Est	PV				Y	X
PM2	ZF2	S 47°39'46.25" E	20.035	ZF2	2,308,243.5819	454,718.2375
ZF2	ZF1	S 45°43'00.64" W	10.98	ZF1	2,308,235.9158	454,710.3771
Superficie = 224.66 m <sup>2</sup>						

Tabla 2. Superficie de TGM ubicada al interior del predio

Cuadro de construcción de Terrenos Ganados al Mar. Polígono 1						
Lado		Rumbo	Distancia (m)	V	Coordenadas UTM	
Est	PV				Y	X
				ZF1	2,308,235.9158	454,710.3771
ZF1	ZF2	N 45°43'00.64" E	10.98	ZF2	2,308,243.5819	454,718.2375
ZF2	TGM1	S 47°39'46.25" E	17.277	TGM1	2,308,231.9462	454,731.0082
TGM1	TGM2	S 43°59'33.31" W	6.971	TGM2	2,308,226.9308	454,726.1662
TGM2	TGM3	S 48°28'54.71" W	3.576	TGM3	2,308,224.5605	454,723.4888
TGM3	ZF1	N 49°06'21.98" W	17.345	ZF1	2,308,235.9158	454,710.3771
Superficie = 186.77 m <sup>2</sup>						

Cuadro de construcción de Terrenos Ganados al Mar. Polígono 2						
Lado		Rumbo	Distancia (m)	V	Coordenadas UTM	
Est	PV				Y	X
				TGM4	2,308,256.3764	454,777.2159
TGM4	TGM5	S 43°14'56.92" W	6.39	TGM5	2,308,251.7219	454,772.8375
TGM5	TGM6	N 73°39'21.88" W	1.734	TGM6	2,308,252.2097	454,771.1741
TGM6	A1	N 46°59'08.36" E	7.054	A1	2,308,257.0220	454,776.3320
A1	TGM4	S 53°51'18.31" E	1.095	TGM4	2,308,256.3764	454,777.2159
Superficie = 8.73 m <sup>2</sup>						

Debido a que el desarrollo contempla la realización de obras y actividades hacia dicha colindancia, el proyecto se apegará a la delimitación oficial definida por la SEMARNAT, por lo que en ningún momento se obstruye la zona de playa ni el libre tránsito sobre la misma. Con la elaboración del presente Estudio se busca la autorización en materia de impacto ambiental de las obras y actividades que comprende el proyecto, tanto las que se ubican al interior del predio propiedad privada del Promovente, como las que se prevén realizar en el área de los Terrenos Ganados al Mar y la Zona Federal Marítimo Terrestre. Se solicitará la respectiva concesión de la superficie de TGM y ZFMT colindante con el predio ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT.

Así también, al ser un proyecto colindante con el área de TGM y ZFMT, se contempla que la zona de playa puede ser lugar de tránsito o arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfinha (*Lepidochelys olivacea*)<sup>1</sup> y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizii*)<sup>2</sup>, por lo que, como medida precautoria se aplicará lo señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012. En caso de realizar el avistamiento o detectar la presencia de algún ejemplar de tortuga marina y/o sus crías en el frente de la playa, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.

<sup>1</sup> En el Pacífico mexicano anidan de mayo hasta abril del siguiente año, con los meses “pico” de agosto a octubre. SEMARNAT y CONANP.

<sup>2</sup> En el Pacífico mexicano anidan de agosto hasta enero. SEMARNAT y CONANP.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Adicionalmente, es menester indicar que al interior del predio se ubicaba una edificación de aproximadamente 100 m<sup>2</sup> de superficie, la cual era utilizada como un sitio de resguardo de herramienta y equipos por el anterior propietario del predio y que han sido demolidas previo a la compraventa del lote. Dicha edificación estaba desplantada sobre un firme de concreto pobre y construida principalmente con elementos de madera y lámina, mismas que se encontraban en completo abandono debido a la falta de mantenimiento. Estas obras se encontraban exceptuadas de presentar la autorización en materia de impacto ambiental, toda vez que en su momento se realizaron como parte de la construcción de una vivienda unifamiliar perteneciente a la comunidad asentada en el ecosistema costero. Lo anterior con fundamento en el artículo 5 inciso Q) fracción c) e inciso R) fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto y Riesgo Ambiental, siendo factible colegir que las obras mencionadas se encuentran exentas del cumplimiento a la obligación contenida en el artículo 28 fracción IX y X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

La propuesta planteada para el proyecto consiste consolidar el desarrollo de la franja turística de la Bahía de Banderas, así como ayudar a detener la actual tendencia de deterioro del ecosistema, el cual puede mejorar a través de la aplicación de medidas de prevención, mitigación y compensación a las obras y actividades a ejecutar, en observancia a la Legislación ambiental y urbana aplicable en la materia.

Cabe señalar que el sitio del proyecto se emplaza en una zona urbanizada, en un área que durante años ha presentado un desarrollo turístico importante, por lo tanto, en términos urbanos, el sitio del proyecto es una vacante urbana. Dicho esto, el sitio del proyecto tiene acceso a todos los servicios, tales como agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica y red de voz y datos, los cuales se encuentran en operación al pie del lote, por lo que para su suministro, únicamente se extenderán las líneas hasta su conexión a la infraestructura existente sobre la Avenida del Palmar y/o la Calle Islas Marías.

Se construirá bajo el esquema del sistema tradicional, obteniéndose los materiales en establecimientos de la región. Se espera que el proyecto en la etapa de construcción contribuya en el aprovechamiento de recursos naturales como agua potable, materiales pétreos y madera, además de generar residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, así como emisiones a la atmósfera por ruido y por la combustión de combustibles fósiles. Por otra parte, en la etapa de operación y mantenimiento se espera también la generación de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, además de la aportación de aguas residuales domésticas a la red de alcantarillado sanitario municipal, consumo de agua potable y emisiones a la atmósfera generadas por las actividades antrópicas aportadas por los equipos e instalaciones.

Por todo lo anteriormente expuesto, se tiene que el presente proyecto por sus características y ubicación está considerado dentro del artículo 28 fracción IX y X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como el artículo 5 inciso Q) y R) del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la citada Ley. Se presenta la actual Manifestación de Impacto Ambiental en su Modalidad Particular (MIA-P) para cumplir con lo señalado en la materia y así obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT por las obras y actividades derivadas de la construcción, operación y el mantenimiento del proyecto vinculada con los desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.

### II.1.2 Ubicación física del proyecto

El predio corresponde específicamente al Lote 2, de la Manzana 3, de la Zona 1, de la localidad de Sayulita, municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit, con una superficie de 3,884.02 m<sup>2</sup> conforme al levantamiento topográfico, colindante con la zona de TGM y ZFMT del Océano Pacífico.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

A continuación, se muestra la siguiente figura que contiene el levantamiento topográfico del polígono del proyecto y el cuadro de construcción con las coordenadas UTM de cada vértice. El polígono al que se hace referencia y que define los límites del predio donde se pretenden emplazar las obras que contempla el proyecto, se establecieron con apoyo de equipo satelital. Para ver el plano a una escala adecuada, remitirse a los anexos digitales e impresos de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.



Figura 4. Límites, colindancias y altimetría del lote

El predio del proyecto tiene una topografía sensiblemente plana, con elevaciones máximas que oscilan los 10 metros sobre el nivel del mar (msnm). La cobertura del suelo se encuentra compuesta por vegetación secundaria arbustiva y herbácea con ejemplares arbóreos dispersos, en donde la vegetación dominante está integrada por ejemplares de palma de coco de agua (*Cocos nucifera*).

Tabla 3. Coordenadas UTM del sitio del proyecto<sup>3</sup>

Lado		Rumbo		Distancia	V	Coordenadas	
Est	PV					Y	X
					A	2,308,177.4170	454,786.6790
A	B		N 30°32'29.49" E	58.46	B	2,308,227.7660	454,816.3860
B	C		N 53°51'18.31" W	49.60	C	2,308,257.0220	454,776.3320

<sup>3</sup> Las Escrituras del predio indican que el lote tiene una superficie de 4,088.00 m<sup>2</sup>, lo cual se debe a que la delimitación inicial se realizó desde hace varios años, aunado a ligeras imprecisiones de los instrumentos de medición al momento de realizar la delimitación del predio, por lo que para verificar los límites del polígono, se realizó el levantamiento de la planimetría y altimetría del lote, resultando que el sitio del proyecto tiene una superficie de 3,884.02 m<sup>2</sup>. No se omite indicar que el lote se encuentra delimitado por elementos físicos construidos. De ser el caso y si la Autoridad ambiental lo requiere, en su momento se podría realizar el apeo y deslinde del predio.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
Est	PV				Y	X
C	D	S 46°59'08.36" W	49.22	D	2,308,223.4430	454,740.3410
D	E	N 47°39'46.25" W	30.49	E	2,308,243.9750	454,717.8060
E	F	S 45°12'49.74" W	10.61	F	2,308,236.5000	454,710.2750
F	G	S 36°29'45.87" E	1.72	G	2,308,235.1200	454,711.2960
G	H	S 49°06'21.98" E	81.01	H	2,308,182.0880	454,772.5310
H	I	S 53°19'18.19" E	12.44	I	2,308,174.6580	454,782.5070
I	A	N 56°31'22.07" E	5.00	A	2,308,177.4170	454,786.6790

Superficie = 3,884.02 m<sup>2</sup>

Las colindancias del sitio del proyecto son las siguientes:

- Al noreste en 49.00 m en colinda con la Calle Islas Marías, más 18.00 m colinda con el Lote 1.
- Al sureste en 69.15 m limita con la Avenida del Palmar.
- Al suroeste en 70.00 m colinda con la Avenida del Palmar, más 83.60 m colinda con el Lote 3.
- Al noroeste en 12.40 m, más 50.00 m colinda con el Lote 1.



Figura 5. Localización del predio y sus colindancias

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA



*Colindancia sureste del predio con la Avenida del Palmar*



*Vista de la colindancia noreste del predio (Calle Islas Marías)*



*Colindancia noroeste del predio con la Zona Federal Marítimo Terrestre del Océano Pacífico*



*Colindancia suroeste del predio con el Lote 3 donde se ubica un desarrollo condominal en operación de uso análogo al proyecto*

Figura 6. Vistas de las colindancias del sitio del proyecto

Dentro del polígono del proyecto se contemplan obras y actividades en el área de TGM traslapada con el predio, así como actividades en el área de ZFMT, las cuales se describirán en el apartado correspondiente y que se busca su autorización en materia de impacto ambiental para que, una vez obtenida, estar en condiciones de solicitar el Título de Concesión respectivo ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT.

### II.1.2.1 Vías de acceso

La vía principal de ingreso y salida del proyecto es la Avenida del Palmar, la cual conecta al predio con la Av. Revolución a través de la red vial local, y posteriormente con la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta ubicada aproximadamente a 2.00 km al sur del sitio del proyecto.

Al predio se puede llegar desde la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta, tomando el ingreso a la localidad de Sayulita y continuando por la Av. Revolución en un recorrido de 1.40 km hasta llegar a la Calle Miramar. Una vez en esta vialidad, continuar hasta conectar con la Avenida del Palmar, para posteriormente girar en sentido oriente y recorrer un tramo de 350 m sobre dicha avenida, llegando finalmente al sitio del proyecto ubicado hacia la izquierda, en la esquina de la Calle Islas Marías y la Avenida del Palmar.

De igual manera, se puede llegar al predio desde el poniente por la carretera de conexión a Punta de Mita. Circulando por la citada carretera, se deberá incorporar a la Av. Revolución justo en donde comienza la mancha urbana de la localidad de Sayulita y continuar hasta llegar al cruce de la Calle Miramar. Una vez en esta última vialidad local, realizar el mismo recorrido que el descrito en el párrafo anterior.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA



Figura 7. Vías de acceso al sitio del proyecto

La Avenida del Palmar tiene una superficie de rodamiento de concreto hidráulico y es de doble sentido (un carril por sentido de circulación). Así mismo, la Av. Revolución tiene tramos en donde el derecho de vía es de empedrado con huellas de concreto hidráulico y otras partes completamente de concreto hidráulico, donde además, cuenta con camellón central y es de doble sentido, en tanto que la Calle Miramar presenta igualmente una superficie de rodamiento de concreto hidráulico con dos carriles de circulación. Por su parte, la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta y la Carretera Punta de Mita – Sayulita son de pavimento asfáltico, son de doble sentido con un carril por sentido de circulación y no cuentan con camellón central. Todas estas vialidades presentan buenas condiciones para el tráfico vehicular y se encuentran en buen estado físico.



Vista de la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta en el entronque con la Avenida Revolución (septiembre de 2023)



Vista de la Avenida Revolución dentro de la zona urbana de la localidad de Sayulita (septiembre de 2023)

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA



Vista de la Carretera Punta de Mita – Sayulita en su unión con la Avenida Revolución (septiembre de 2023)



Vista de la Avenida del Palmar en el frente del predio (septiembre de 2023)

Figura 8. Vistas de las vías de acceso al predio

Dentro de este apartado, se considera importante mencionar que Sayulita es una localidad ampliamente visitada por turistas nacionales y extranjeros prácticamente todo el año, donde el desarrollo inmobiliario que se ha venido generando en dicha zona está orientado principalmente a las denominadas “segundas residencias” o casas de descanso; dicho esto, un gran porcentaje de las viviendas turísticas existentes y que actualmente se continúan desarrollando en este sitio, son unidades de renta principalmente para un segmento de la población que incluye vía aérea y que reside en la citada localidad por períodos estacionales, por lo que aunado a las altas condiciones de saturación vehicular de Sayulita, no todos utilizan automóvil. Debido a esto, se promueve el uso de alternativas para el desplazamiento que sean prácticas, económicas y ambientalmente viables, favoreciendo con ello la utilización de vehículos utilitarios, mismos que son de menor tamaño que un automóvil convencional y están equipados con motores eléctricos conectados a un conjunto de baterías recargables, por lo que son ideales para el tránsito por vialidades estrechas y con una alta saturación vehicular, como es el caso de la localidad de Sayulita.

### II.1.3 Dimensiones del proyecto

El lote donde se pretende emplazar el proyecto tiene una superficie de 3,884.02 m<sup>2</sup> conforme al levantamiento topográfico, el cual corresponde al polígono de propiedad privada del Promovente y el área de afectación en TGM y ZFMT ubicadas al noroeste del predio, el cual colinda con el área de playa del Océano Pacífico. Por lo anterior, se tiene que el polígono del proyecto se distribuye de la siguiente manera.

Tabla 4. Resumen de superficies que comprenden el sitio del proyecto

Concepto	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje con respecto a la superficie total del predio
Predio propiedad privada del Promovente fuera de los TGM y ZFMT	3,682.81	94.82%
Área de afectación del del predio con los TGM	195.50	5.03%
Área de afectación del del predio con la ZFMT*	5.71	0.15%
<b>Total</b>	<b>3,884.02</b>	<b>100%</b>

\* El área total de aprovechamiento en la Zona Federal Marítimo Terrestre susceptible a solicitar en concesión colindante con el lote es de 224.66 m<sup>2</sup>.

El predio propiedad privada del promovente amparado por las Escrituras está considerado como un área con uso mixto de alta densidad conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, el cual es jurídicamente vigente y vinculante, por lo cual, el sitio del proyecto tiene preponderantemente uso urbano.

Dicho esto, el proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un conjunto habitacional de vivienda plurifamiliar vertical de alta densidad integrado por 45 unidades habitacionales en modelos de dos y tres

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

recámaras distribuidas en tres torres o edificios identificados como "Torre A", "Torre B" y "Torre C" interconectados por andadores y escaleras; un área comercial (restaurante) con terraza interior y exterior; amenidades conformadas por dos albercas con área de asoleadero, pabellón zen y terraza con bar (salón); un área de estacionamiento con capacidad para 41 vehículos; circulaciones horizontales y verticales (escaleras, elevadores, rampas y andadores peatonales); un área administrativa integrada por área de ingreso, lobby-recepción, área de lockers, cuarto de servicio y sanitarios; así como áreas de servicio que incorporan una cocineta y baño para empleados, sanitarios comunes, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuartos para los ductos de instalaciones, área para almacenamiento, área de transformadores y concentración de medidores eléctricos y cuarto de almacenamiento temporal de residuos (punto limpio), además de áreas verdes ornamentales. La distribución de superficies a nivel de desplante en el predio propiedad privada del Promovente son las siguientes.

Tabla 5. Desglose de superficies del proyecto en el polígono propiedad privada del Promovente

Descripción de las obras	Superficie (m <sup>2</sup> )		Porcentaje con respecto al área total del lote
	Área cubierta	Área descubierta	
Desplante del Nivel 1 de la Torre A (lobby-recepción) y Nivel 1 de la Torre B (área comercial cubierta y descubierta), incluyendo áreas de circulación y áreas de servicio techadas	874.13	87.18	24.75%
Desplante del Nivel 1 de la Torre C (planta baja de cuatro unidades habitacionales), incluyendo patio posterior descubierto	621.03	90.41	18.32%
Amenidades	Alberca zen	43.46	1.12%
	Asoleadero	79.07	2.04%
	Terraza con bar (salón)	100.62	2.59%
	Pabellón zen	71.86	1.85%
Servicios	Baños comunes	6.48	0.17%
	Cuarto de residuos (punto limpio)	10.50	0.27%
	Área de tanque estacionario	6.24	0.16%
Circulaciones vehiculares y peatonales (andadores, rampas y escalinatas, así como área de ingreso principal)		344.82	8.88%
Área de estacionamiento, incluyendo cajones a nivel de calle		618.88	15.93%
Muro perimetral		52.14	1.34%
Áreas verdes		675.98	17.40%
<b>Subtotal</b>	<b>1,684.63</b>	<b>1,998.18</b>	<b>94.82%</b>
<b>Total predio de propiedad privada</b>		<b>3,682.81</b>	

Nota: Dentro de las superficies cubiertas de las torres habitacionales se está contemplando el área ocupada por las escaleras y el elevador, así como la superficie en voladizo.

Por su parte, en lo que respecta al área de afectación del predio con los TGM y ZFMT, una vez autorizado el proyecto en materia de impacto ambiental, se solicitará el Título de Concesión que ampare la superficie total de aprovechamiento en la Zona Federal Marítimo Terrestre y los Terrenos Ganados al Mar colindantes con el lote ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT. Cabe mencionar que en la zona de TGM traslapada con el predio se prevé la construcción de obras descubiertas, mismas que en todo momento cumplen con los criterios de edificación removible, así como la reforestación de las áreas verdes, además de la colocación de mobiliario (camastros de playa) en el área de ZFMT y la realización de actividades, entre las que se encuentran la recreación y esparcimiento y el libre tránsito hacia la zona de playa, tal como se indica en la siguiente tabla de superficies.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Tabla 6. Desglose de superficies del proyecto en el área de afectación en ZFMT y TGM del Océano Pacífico

Zona	Uso	Descripción	Área de desplante (m <sup>2</sup> )	Porcentaje con respecto al área total del lote
ZFMT	Área verde y mobiliario	Cerca viva perimetral con puerta de ingreso y salida	3.58	0.09%
		Jardín reforestado con vegetación ornamental	2.13	0.05%
<b>Total ZFMT*</b>			<b>5.71</b>	<b>0.15%</b>
TGM	Amenidades	Alberca de planta rectangular de 6.00x13.60 m y una profundidad de 1.40 m construida a base de muros y losa de concreto armado de 0.20 m de espesor recubierta en su interior con azulejo.	90.89	2.34%
		Asoleadero conformado mediante piso y escalinatas de concreto armado de 0.20 m de espesos recubierto con materiales pétreos, con muros bajos de piedra natural.	30.38	0.78%
	Circulaciones peatonales	Andador de 1.20 m de ancho habilitado con gravilla y lajas de piedra.	17.31	0.45%
	Muro perimetral	Muros bajos de piedra de 0.30 m de anchura y altura variable con vegetación herbácea ornamental en las colindancias con los lotes vecinos.	10.39	0.27%
	Área verde	Jardín reforestado con vegetación ornamental.	46.53	1.20%
<b>Total TGM</b>			<b>195.50</b>	<b>5.03%</b>

\* El área total de aprovechamiento en la Zona Federal Marítimo Terrestre susceptible a solicitar en concesión colindante con el lote es de 224.66 m<sup>2</sup>.

Con la finalidad de ser lo más claro y preciso, en la siguiente imagen se muestra la planta arquitectónica baja del desarrollo condominal, donde se indican las obras previstas en cada uno de los polígonos que comprende el proyecto y que fueron descritos anteriormente.



Figura 9. Obras propuestas en el predio propiedad privada del Promovente y el área de afectación en TGM y ZFMT

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Como se observa en la imagen anterior, en el área de ZFMT fuera del lote se prevé la colocación de mobiliario consistente en camastros de playa, además de vegetación (cerca viva) y mobiliario para regular el ingreso y salida hacia el área de playa en la superficie de afectación con el lote, mientras que las obras contempladas en el área de afectación en TGM con el predio corresponden a una parte de las amenidades (alberca con asoleadero), área de regaderas, andador peatonal, escalinatas y muros perimetrales en las colindancias con los lotes vecinos, así como actividades de reforestación en las áreas verdes. Todas ellas son obras descubiertas y que se encuentran permitidas de acuerdo al uso fiscal que se pretende solicitar en concesión (uso general), una vez obtenida la Autorización en materia de impacto Ambiental por parte de la SEMARNAT.

La función del proyecto es para uso habitacional y comercial, incluyendo la administración de las instalaciones, así como todos los servicios de mantenimiento vinculados a este tipo de desarrollos. El proyecto se prevé administrar bajo régimen de propiedad en condominio, el cual está contemplado a construirse en un lapso de 36 meses (tres años), no obstante, se prevé que haya modificaciones o ajustes. Los espacios por torre y nivel que comprende el proyecto se describen a continuación.

- ✓ **Planta baja de conjunto.** En este nivel se ubica el Nivel 1 de la Torre C, el cual comprende la planta baja de cuatro unidades habitacionales prototipo “3R Villas” con terraza jardín privada, incluyendo las circulaciones verticales (escaleras y elevador); así mismo, se tendrán las amenidades integradas por dos albercas con área de asoleadero, terraza con bar (salón) y pabellón zen interconectadas por andadores peatonales y escalinatas; además de un área de estacionamiento con capacidad para 41 vehículos, mismos que estarán distribuidos en 9 cajones a nivel de calle colindantes con la Avenida del Palmar y 32 cajones en el nivel de sótano de la Torre B, a los cuales se ingresará a través de una rampa vehicular ubicada igualmente al pie de la Avenida del Palmar. Anexo al área de estacionamiento cubierta en la planta de sótano de la Torre B, se tendrá un módulo de servicio correspondiente a un área de almacenamiento, así como el cuarto eléctrico, el cuarto de máquinas, un área de servicio para empleados con baño completo y el evador. Así mismo, en este nivel se tendrá un módulo de sanitarios comunes para los futuros residentes ubicados a un lado del salón y una superficie de 645.08 m<sup>2</sup> de áreas verdes ornamentales (sin contemplar el área de jardineras de los niveles superiores de las torres de unidades habitacionales). El proyecto estará delimitado con los lotes vecinos y la Calle Islas Marías mediante un muro perimetral de piedra con vegetación arbustiva ornamental.
- ✓ **Planta Nivel 2 de la Torre C y Nivel 1 de la Torre A y Torre B.** En este nivel se localiza el desplante de la Torre A y la Torre B colindantes con la Avenida del Palmar, así como la planta alta de las cuatro unidades habitacionales prototipo “3R Villas” de la Torre C. En el Nivel 1 de la Torre A se encuentra el área de lobby-recepción con área de ingreso cubierta donde se ubicará un apeadero vehicular, además de un área de lockers y sanitarios, incluyendo una rampa, elevador y parte de los andadores peatonales de distribución a las amenidades y los demás espacios del proyecto dentro del área cubierta. Así mismo, el Nivel 1 de la Torre B está integrado por un área comercial a ser ocupada por un restaurante con área de mesas cubierta y descubierta. Por su parte, dentro de los espacios techados en este nivel de la Torre B se encuentran el sitio de ingreso vehicular al estacionamiento a través de una rampa, así como un área de servicio integrada por sitio de los transformadores eléctricos y un cuarto de residuos (punto limpio). Como espacios descubiertos también se incluye un andador de ingreso principal de conexión con la Avenida del Palmar, nueve cajones de estacionamiento en batería colindantes con la calle de ingreso y área de jardín.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

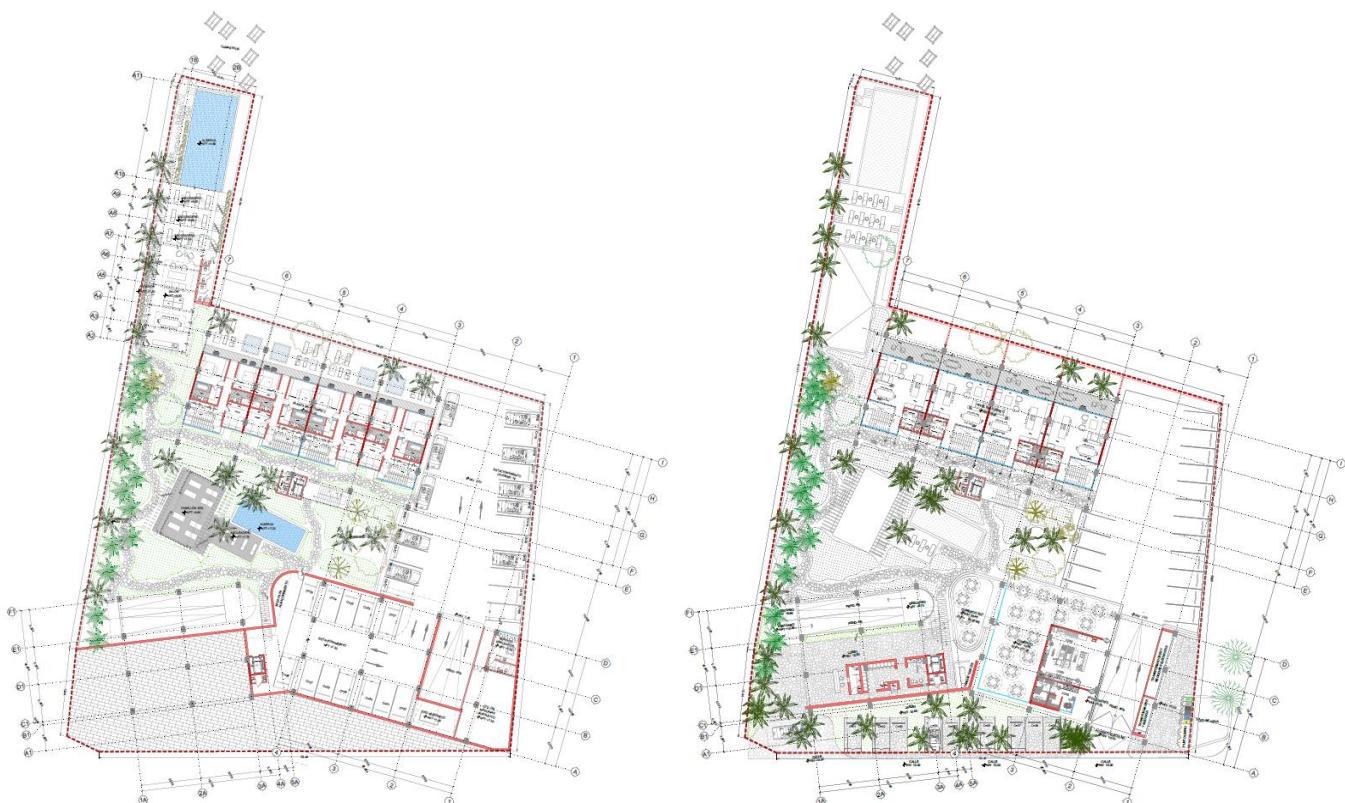


Figura 10. Planta baja de conjunto (izquierda) y Planta Nivel 2 de la Torre C y Nivel 1 de la Torre A y Torre B (derecha)

- ✓ **Planta Nivel 3 a Nivel 6 de la Torre C y Nivel 2 a Nivel 6 de la Torre A y Torre B.** Estos niveles están integrados únicamente por unidades habitacionales y circulaciones horizontales y verticales.

- **Torre A.** Desde el nivel 2 hasta el nivel 6 de la torre se tendrán un total de 10 unidades habitacionales. Cada nivel tendrá dos unidades habitacionales, una prototipo “2R social” de dos recámaras y la otra será prototipo “3R” de tres recámaras, así como un pasillo distribuidor que conectará las unidades habitacionales con las escaleras y el elevador.
- **Torre B.** Desde el nivel 2 hasta el nivel 6 de la torre se tendrán un total de 15 unidades habitacionales. Cada nivel tendrá tres unidades habitacionales, todas ellas de dos recámaras prototipo “2R social”, “2R relajación” y “2R cabecera”, así como un pasillo distribuidor que conectará las unidades habitacionales con las escaleras y el elevador.
- **Torre C.** Desde el nivel 3 hasta el nivel 6 de la torre se tendrán un total de 16 unidades habitacionales. Cada nivel tendrá cuatro unidades habitacionales, de las cuales tres serán de dos recámaras prototipo “2R social”, “2R relajación” y “2R cabecera” y la cuarta será prototipo “3R” de tres recámaras, así como un pasillo distribuidor que conectará las unidades habitacionales con las escaleras y el elevador.

- ✓ **Planta Nivel azotea de la Torre A, Torre B y Torre C.** En este nivel se tendrá un área común integrada por una terraza delimitada por jardineras con vegetación ornamental, así como camastros y una cubierta de pérgolas ambientada con vegetación de enredadera sobre su estructura. Además, se contará con un módulo de sanitarios, incluyendo los pasillos, las escaleras y el elevador hacia los niveles inferiores. El resto de la superficie del edificio será losa plana.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

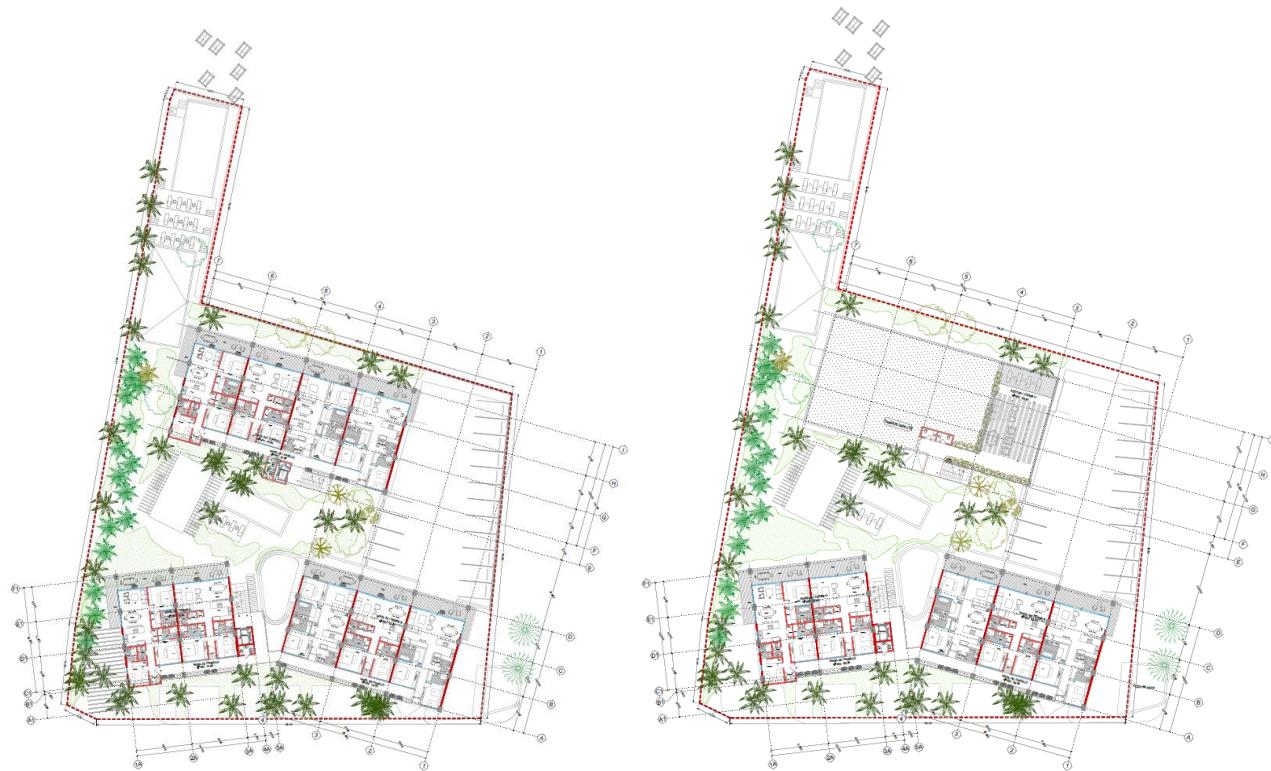


Figura 11. Planta Nivel 3 al Nivel 6 de la Torre C y Nivel 2 al Nivel 5 de la Torre A y Torre B (izquierda), así como la Planta Nivel azotea de la Torre C y Nivel 6 de la Torre A y Torre B (derecha)



Figura 12. Planta Nivel azotea de la Torre A y Torre B

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Ahora bien, en lo que corresponde a las unidades habitacionales, se tendrán cinco tipos denominados prototipo “2R social”, “2R relajación”, “2R cabecera”, “3R” y “3R villas”, cuyas características se describen a continuación.

- **Prototipo “2R social”, “2R relajación” y “2R cabecera”.** Estas unidades habitacionales tendrán características similares en cuanto a su diseño y superficies, aunque con ligeras variaciones en su distribución interior. Cada una estará integrada por sala, comedor y cocina, dos recámaras con closet y baño propio, así como área de lavado y un medio baño para las visitas, incluyendo una terraza con vista hacia el mar, todo ello en un solo nivel de altura. El prototipo “2R social” y “2R relajación” tendrán una superficie construida total de 123.36 m<sup>2</sup> cada uno, mientras que el prototipo “2R cabecera” tendrá un área total de construcción de 136.94 m<sup>2</sup>.
- **Prototipo “3R”.** Cada una de estas unidades habitacionales estará compuesta por sala, comedor y cocina con alacena, tres recámaras con closet y baño propio, así como área de lavado y un medio baño para las visitas, además de un área de terraza con vista al mar. Tendrán una superficie total de construcción de 160.14 m<sup>2</sup> cada una.
- **Prototipo “3R villas”.** Esta unidad habitacional tendrá dos niveles de altura, donde la planta baja o área de noche estará constituida por tres recámaras con closet cada una, así como dos baños, uno en la recámara principal y el baño restante será compartido para las otras dos recámaras. Así mismo, se tendrá un área de closet debajo de las escaleras que conectarán con la planta alta, las cuales estarán vinculadas al ingreso principal de la unidad habitacional a través de un distribuidor. Además, como espacios exteriores en este nivel se tendrá un patio posterior con un área de estar y jacuzzi delimitado por muros bajos y vegetación ornamental para generar privacidad. Por su parte, en la planta alta o área de día a la cual se ingresará a través de la escalera, se tendrá la sala, comedor y cocina, así como un área de servicio correspondiente a un medio baño para las visitas y un área de lavado con closet de blancos. Como área exterior en este nivel, se contará con un área de terraza con vista hacia el Océano Pacífico. Esta unidad habitacional tendrá una superficie total construida de 236.76 m<sup>2</sup>.

Cabe resaltar que el proyecto comprende un desarrollo condominal turístico a ser ocupado principalmente por temporadas estacionales. Además, éste se ha diseñado considerando la topografía del terreno y la ubicación de los ejemplares arbóreos existentes al interior del lote, motivo por el cual, algunos espacios se encuentran desplantados a distintos niveles, además de contar con andadores tipo rampa, así como escalinatas, lo anterior con la finalidad de adecuarse lo más posible al terreno natural, tratando de conservar o reubicar a su vez, los ejemplares arbóreos jóvenes y renuevos susceptibles de ello cuando técnicamente sea viable.

El proyecto se definió de conformidad con las normas técnicas establecidas en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit, así como a los instrumentos normativos vinculantes en materia ambiental y urbana aplicables para el Estado de Nayarit y del Municipio de Bahía de Banderas, de manera específica con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PMDUBB) vigente, publicado en el Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit el 01 de junio de 2002.

En el Capítulo III relativo a la Vinculación con las normas aplicables al proyecto y las regulaciones sobre el uso de suelo se realiza el análisis urbano correspondiente al cumplimiento del COS y CUS del proyecto, niveles, densidad máxima permitida y demás restricciones del predio; así mismo, remitirse al anexo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental denominado “*Memoria de la MIA-P\_Olaya Sayulita*”.

### II.1.4 Inversión requerida

Se considera que para la ejecución del proyecto se requerirá una inversión aproximada a los \$490,000,000 (cuatrocientos noventa millones de pesos), la cual se estimó con base en los siguientes rubros.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- ✓ Valor del terreno: \$70,000,000.00 (setenta millones de pesos).
- ✓ Proyecto ejecutivo y obra: \$420,000,000.00 (cuatrocientos veinte millones de pesos).
  - Estudios preliminares y de factibilidad (proyecto ejecutivo, permisos, estudios preliminares técnicos, factibilidades, autorizaciones y licencias).
  - Edificación de obra (obras provisionales, preliminares, terracerías, cimentación, estructura, albañilerías, administración y gestión de obra, implementación de las medidas de mitigación y compensación, incluyendo el programa de vigilancia ambiental).
  - Instalaciones (aire acondicionado, eléctrico, agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, gas, red de voz y datos, CCTV).
  - Acabados generales (pintura, paneles de yeso, pisos, impermeabilización, carpintería, herrería, cristal).
  - Equipamiento de las instalaciones (colocación de mobiliario y equipos en unidades habitacionales, amenidades, área administrativa, área comercial y áreas de servicio).
  - Actividades de arquitectura del paisaje y obra exterior (reforestación de las áreas verdes, colocación de luminarias, contenedores de residuos y señalética).
  - Limpieza general.
  - Gastos comerciales, administrativos y operativos.

De acuerdo a los estudios de mercado realizados y a la experiencia en este tipo de proyectos, se considera un periodo de recuperación de capital de entre cinco a diez años.

### II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio donde se emplazará el proyecto se localiza en una zona urbanizada con vocación turística, donde, de acuerdo con el diagnóstico realizado en campo, el crecimiento se está dando de forma lineal sobre la costa de la localidad de Sayulita, así como de manera dispersa en la periferia urbana y de manera lineal paralelo a la Carretera Sayulita – Punta de Mita con usos mixtos. Por lo cual, el predio tiene acceso a todos los servicios de infraestructura, tales como: agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, alumbrado exterior, sistemas especiales y recolección de residuos.

En lo que refiere a la infraestructura instalada, la localidad de Sayulita se abastece de agua potable a través un pozo profundo de 50 m de profundidad que bombea el vital líquido un hacia un tanque superficial de 50 m<sup>3</sup> de capacidad ubicado en "El Tamarindal". Este servicio dada la topografía accidentada de la localidad es distribuido a través de un circuito y líneas abiertas para lograr una cobertura aproximada del 80%. En materia de alcantarillado sanitario hay una cobertura aproximada del 45%.<sup>4</sup>

En la localidad de Sayulita, el organismo encargado del suministro de agua potable y manejo de las aguas residuales es el Consejo de Agua Potable y Alcantarillado de Sayulita (CAPAS), no obstante, se indica que sobre la Avenida del Palmar al pie del lote se ubica una línea de agua potable y alcantarillado sanitario, las cuales son operadas por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas (OROMAPAS), a la cual se conectará el proyecto para el suministro de agua potable y la descarga de las aguas negras, dado que se tiene factibilidad para tal efecto.

<sup>4</sup> Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit; Documento técnico.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

Para el drenaje pluvial, las excedencias pluviales que se generen en áreas descubiertas del proyecto se dirigirán de manera natural por las pendientes del terreno hacia la ZFMT o se filtrarán al subsuelo, mientras que las aportaciones pluviales que se generen en las cubiertas planas de la Torre A, Torre B, Torre C y las amenidades, se captarán y conducirán mediante coladeras y bajantes pluviales hacia un taque de retención pluvial para posteriormente ser desalojadas hacia la Calle Islas Marías colindante con el lote mediante un equipo de bombeo, y de esta manera puedan ser descargadas finalmente en el Océano Pacífico a través de la infraestructura pluvial (cuneta) ubicada a lo largo de dicha vialidad, o bien, se filtren al subsuelo.

Con relación al servicio de energía eléctrica, se señala que existe disponibilidad inmediata de conexión a la red de sistema de electrificación operada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), cuyo punto de conexión será la línea eléctrica aérea ubicada sobre la Avenida del Palmar, lo anterior de acuerdo con la Factibilidad CFE número VTA-PLA/152/2024 de fecha 20 de febrero de 2024. Además, el servicio de telefonía e internet será suministrado por la empresa TELMEX, o cualquier otra compañía local que preste el citado servicio.

El sitio del proyecto tiene, además, cobertura de recolección de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial por parte de la empresa "Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente S.A. de C.V." (GIRRSA), la cual tiene concesionado el referido servicio para la zona turística y que se encarga de realizar dicha actividad de manera diaria a través de los vehículos recolectores que se encuentran bajo responsabilidad social. Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial serán transportados al relleno sanitario del municipio de Bahía de Banderas denominado "Los Brasiles". Así mismo, en la localidad de Sayulita existe una Asociación Civil local denominada "Sayulimpia" que tiene colocados en varios puntos de la localidad contenedores para el acopio de materiales reciclables, especialmente el plástico y aluminio.



Figura 13. Infraestructura existente en el área de influencia del proyecto

Respecto al equipamiento urbano de las localidades principales ubicadas dentro del Sistema Ambiental (Sayulita, Punta de Mita, Higuera Blanca, Litibú, Careyeros, San Ignacio y El Guamúchil), se tiene que cuentan con un nivel de servicios básico. La localidad de Sayulita en materia educativa del sector público cuenta con el jardín de niños "Bertha Von Glumer" con tres aulas en una superficie de 300 m<sup>2</sup>, la Escuela primaria "Damián Carmona" con ocho

## **CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

aulas en una superficie de 1,200 m<sup>2</sup> y la Escuela secundaria "Revolución Mexicana" con seis aulas en una superficie de 4,000 m<sup>2</sup>; en materia de Salud opera el "Centro de Salud Rural" con un consultorio; en el aspecto recreativo tiene la Plaza Cívica-Jardín Principal con una superficie de 900 m<sup>2</sup>, una cancha deportiva y el Lienzo charro Sayulita con 3,900 m<sup>2</sup>, así también existe una capilla católica. Además, cuenta con servicio de internet público, restaurantes, tiendas de abarrotes, sitios de hospedaje, un Comisariado Ejidal y una Casa de la cultura.

Otro tipo de recreación es la generada por la playa que se ha consolidado como uno de los puntos más importantes para realizar actividades recreativas, como el nado, veleo y el surf, lo cual ha generado que la infraestructura hotelera y servicios complementarios se vayan ampliando y consolidando.

### **II.2 Características particulares del proyecto**

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un desarrollo condominal turístico compuesto por 45 unidades habitacionales en modalidad de vivienda plurifamiliar vertical, además de amenidades, área comercial, área administrativa, áreas de servicio, circulaciones y estacionamiento con capacidad para 41 vehículos, incluyendo áreas verdes, todo ello en un predio con una superficie de 3,884.02 m<sup>2</sup> conforme al levantamiento topográfico, el cual colinda con los terrenos ganados al mar y la zona federal marítimo terrestre del Océano Pacífico. Las obras anteriores adaptadas a la topografía del lote realizadas con el sistema constructivo tradicional.

#### **II.2.1 Programa general de trabajo**

Adicional al tiempo requerido para la etapa de planeación, gestión y obtención de licencias y autorizaciones, se contemplan otros 36 meses (tres años) para ejecutar las obras y actividades previstas, no obstante, de acuerdo con la experiencia de otros proyectos, se prevé que puede haber modificaciones o ajustes en el programa de obra previsto por factores ajenos al Promovente.

Para el desarrollo del presente estudio se contemplaron las siguientes actividades generales, las cuales se dividen a su vez, en otras actividades particulares.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Tabla 7. Programa general de trabajo**

Obra / Actividad	Temporalidad de la obra (meses)																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
<b>Etapa de preparación del sitio</b>																																					
Actividades de ahuyentamiento, reubicación y/o rescate de flora y fauna silvestre.																																					
Trazo, nivelación, delimitación del predio y de las superficies de desplante de las obras, marcaje de ejemplares arbóreos sujetos a derribar y/o reubicar; colocación de tapiales, contenedores de 200 litros para residuos, sanitarios móviles y señalética preventiva y restrictiva.																																					
Edificación de las instalaciones provisionales para el resguardo del material y velador del proyecto.																																					
Desmonte y despalme en las áreas previamente marcadas para el desplante de las obras, incluyendo el derribo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos seleccionados.																																					
<b>Etapa de construcción</b>																																					
Excavación, cortes del terreno, nivelación y compactación. Construcción de cimentaciones, muro de contención, tendido de redes de infraestructura (hidráulica, sanitaria, pluvial, eléctrica y sistemas especiales). Relleno.																																					
Edificación de obra en Torre A, Torre B y Torre C (estructura, albañilería, instalaciones hidráulicas, sanitarias, pluviales, eléctricas, aire acondicionado y sistemas especiales).																																					
Actividades de obra en amenidades y áreas de servicio (albercas, asoleaderos, salón, pabellón zen y sanitarios) y área de estacionamiento.																																					
Construcción de estacionamiento, andadores, rampas, escalinatas y demás áreas de circulación.																																					
Instalación del equipamiento de las albercas, cisternas, hidroneumático, filtros, calentadores																																					

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Obra / Actividad	Temporalidad de la obra (meses)																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
de agua, aires acondicionados, equipos de bombas, etc.																																				
Colocación de acabados en la Torre A, Torre B y Torre C, amenidades, áreas de servicio y áreas exteriores (pisos, muros y losas, así como carpintería, herrería, aluminio y cristal).																																				
Suministro y colocación de mobiliario y equipo en las unidades habitacionales, amenidades, área administrativa, área comercial, áreas de servicio y áreas exteriores.																																				
Actividades de arquitectura del paisaje en las áreas verdes con especies nativas y/o endémicas de la región.																																				
Obras de conexión y pruebas de funcionamiento a la red de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, red eléctrica y sistemas especiales. Desmantelamiento de las obras provisionales.																																				
Limpieza general de la obra y traslado de material de escombro al sitio autorizado para su disposición final.																																				
<b>Etapa de operación y mantenimiento</b>																																				
Habitabilidad de las unidades habitacionales, venta de productos y/o servicios en el área comercial, realización de actividades administrativas en el lobby-recepción, vigilancia permanente de las instalaciones y goce de las amenidades, incluye actividades de recreación y esparcimiento en la Zona Federal Marítimo Terrestre.																																				
Mantenimiento de las instalaciones, equipamiento e infraestructura.																																				
Mantenimiento de las áreas verdes.																																				

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### II.2.2 Etapas del proyecto

El presente proyecto se desarrollará en las siguientes etapas.

- Etapa de preparación del sitio
- Etapa de construcción
- Etapa de operación y mantenimiento

Las primeras dos etapas (preparación del sitio y construcción) están programadas para realizarse dentro de un plazo de 36 meses aproximadamente a partir de la fecha de obtención de la Autorización en materia de Impacto Ambiental, en tanto que la tercera etapa o etapa de operación y mantenimiento iniciará una vez que se hayan concluido las actividades de obra, la cual se prevé tenga una duración de 50 años.

#### II.2.2.1 Etapa de preparación del sitio

Consiste en la preparación del terreno, es decir, en la realización de los trabajos preliminares para la edificación del proyecto. A continuación, se describen las actividades particulares a realizar en esta etapa.

- ✓ **Recorridos de ahuyentamiento y/o rescate de fauna:** Se realizarán recorridos previos al inicio de las actividades de obra para la identificación, señalamiento y reubicación de posibles nidos y/o madrigueras a lo largo del área del proyecto, así como realizar el ahuyentamiento de la fauna silvestre que pudiera encontrarse al interior del predio por medio de la generación de ruido y de recorridos en transectos lineales.
- ✓ **Movilización de equipo y personal:** A través del responsable de obra se le informará al personal respecto a las medidas aplicables señaladas en el Resolutivo en materia de impacto ambiental que en su momento se emita concernientes a la etapa en referencia.
- ✓ **Colocación de señalización preventiva y restrictiva:** Se colocará señalética en las inmediaciones del proyecto y se instalará un decálogo de buenas prácticas ambientales dirigida a los trabajadores de obra con vocabulario sencillo; así mismo, se realizará el marcaje de los ejemplares arbóreos que serán sujetos a derribo y/o reubicación cuando técnicamente sea viable.
- ✓ **Colocación de contenedores para residuos:** En los frentes de obra se colocarán contenedores de 200 litros para la recepción de los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores del proyecto. Se les colocará una bolsa plástica para que al final de la jornada sea cerrada y evitar la generación de fauna nociva o atracción de fauna local.
- ✓ **Colocación de sanitarios portátiles:** Se colocarán sanitarios portátiles a razón de uno por cada 15 trabajadores, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite. Dichos sanitarios serán suministrados por una empresa local, la cual se encargará también de su mantenimiento con una periodicidad de tres veces por semana.
- ✓ **Colocación de tapias para impedir el impacto visual y generar un ingreso controlado al sitio de la obra:** Se colocarán barreras visuales en las colindancias del predio, principalmente en el límite con la Avenida del Palmar y la Calle Islas Marías, así como en la colindancia con la ZFMT, dado que en los límites restantes ya se tienen muros perimetrales construidos por los propietarios de los lotes vecinos. Las barreras físicas podrán ser malla sombra verde, material plástico, madera reutilizada o cualquier otro elemento temporal que sirva para tal fin.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- ✓ **Edificación de las instalaciones provisionales para el resguardo de material y equipos, así como oficina de obra y caseta de seguridad:** Estas obras se instalarán en un área previamente desmontada dentro del predio en una zona que no interfiera con las obras de construcción. Se edificarán con materiales desmontables y fáciles de retirar, las cuales serán desmanteladas completamente una vez que las actividades de construcción concluyan. Cabe señalar que existe la posibilidad de rentar oficinas móviles para la administración de la obra.
- ✓ **Limpieza, trazo del terreno y delimitación de la superficie de aprovechamiento:** La limpieza del sitio del proyecto se realizará por medios manuales y en sitios específicos mediante maquinaria especializada. Se trazarán los límites del predio mediante equipo topográfico de precisión, incluyendo la delimitación de la superficie de desplante de las obras y ejes principales del proyecto, para posteriormente continuar con el desmonte, despalme y los trabajos de movimiento de tierras.
- ✓ **Desmonte del predio, incluyendo el apeo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos seleccionados:** El desmonte se realizará por etapas: inicialmente se hará la limpieza del terreno, posteriormente se marcará en el terreno la huella de desplante del proyecto y después, se llevará a cabo el derribo de los ejemplares arbóreos que se localicen en las áreas de desplante de las obras, o de ser el caso, la reubicación de los ejemplares de flora jóvenes y renuevos susceptibles de ello ubicados en las superficies de aprovechamiento cuando técnicamente sea viable. El apeo de los árboles será dirigido y utilizando equipos menores y herramienta liviana, lo anterior con la finalidad de evitar la afectación de la vegetación aledaña dentro y fuera del predio. Estas actividades se ejecutarán siguiendo un sentido estricto de avance tratando de provocar el desplazamiento progresivo de la fauna que pudiera existir al interior del predio hacia las zonas con condiciones de vegetación. De este modo, los ejemplares desplazados se moverán desde las zonas que serán intervenidas hacia las áreas de amortiguamiento ubicadas en el Área de Influencia del proyecto, que de manera transitoria servirán de refugio a la fauna eventualmente ahuyentada que pudiera ubicarse al interior del lote.
- ✓ **Despalme:** Los trabajos de despalme se realizarán sobre las áreas de desplante de las obras, pudiendo ejecutarse sobre la totalidad del terreno si fuera requerido conforme al proyecto arquitectónico, respetando los ejemplares de flora conservados y/o reubicados. Esta actividad se realizará preferentemente de manera mecánica y con apoyo de maquinaria donde sea posible, tratando de generar el menor impacto a la vegetación en pie a conservar. El producto del despalme será retirado y ubicado en un sitio específico del proyecto donde estará resguardado de aspectos erosivos eólicos e hídricos para posteriormente utilizar una fracción en las actividades de reforestación.
- ✓ **Actividades de movimiento de suelos (excavaciones, cortes del terreno, rellenos y compactación):** El terreno donde se van a desplantar las edificaciones según las especificaciones del proyecto, será ejecutado por medios mecánicos. Se seguirán las recomendaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos elaborado para el proyecto. Se prevé reutilizar una fracción del material producto de las excavaciones y cortes del terreno en la conformación de los rellenos, en conjunto con material de banco con la calidad que indique el citado estudio geológico.
- ✓ **Carga y acarreo:** Se realizará por medios manuales y mecánicos. El material resultante del despalme y excavación se colocará dentro del predio para su posterior utilización y el excedente será utilizado en actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración, previo acuerdo con el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit y/o el banco que suministre el material pétreo a la obra. El material generado por las actividades de desmonte se trasladará como parte de la composición de RME al relleno sanitario “Los Brasiles”, al igual que los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial (escombros) mediante los vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Una vez realizadas dichas actividades, el sitio estará listo para la construcción de las cimentaciones y demás componentes del proyecto conforme a lo señalado en el programa de obra, acatando en todo momento las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos.

Dadas las características del camino de acceso al sitio del proyecto y el predio en sí, se recurrirá a equipos y vehículos de dimensiones menores o adecuadas para circular por los caminos locales o brechas, que a su vez permitan la circulación de otros vehículos a su costado para no bloquear el acceso al sitio de obra, esto con la finalidad de evitar afectaciones a las áreas circundantes al predio.

### II.2.2.1.1 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Para la edificación del proyecto será necesario tener elementos indispensables, además de infraestructura básica, tales como disponibilidad de energía eléctrica, agua potable para la obra y purificada para consumo humano, así como la adecuación de un espacio temporal para el resguardo de insumos de obra y para el personal encargado de la seguridad, por lo que se prevé la instalación de una bodega, caseta de vigilancia y oficina de obra provisional, las cuales se ubicarán dentro de los límites del lote y estarán construidas con materiales reutilizables y fáciles de desmontar. Una vez concluidas las actividades de construcción del proyecto, estas instalaciones serán desmanteladas completamente.

El abasto de agua potable para la obra se realizará a través de la red municipal, en tanto que el suministro de electricidad se realizará mediante el contrato a realizar con la Comisión Federal de Electricidad (CFE); las acometidas se encuentran al pie del lote por la Avenida del Palmar. Por otra parte, se colocarán sanitarios portátiles, los cuales serán suministrados por alguna empresa local. Los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores de obra se colocarán en contenedores de 200 litros a ubicarse en el frente de obra, mismos que se transportarán tres veces por semana o conforme se requiera al relleno sanitario “Los Brasiles”.

### II.2.2.2 Etapa de construcción

En esta etapa es donde se presentarán la mayor cantidad de impactos, no obstante, se espera que, dada la magnitud del proyecto y su ubicación, a través de la metodología utilizada para evaluarlos resulten no significativos. El sistema constructivo a utilizar obedece al siguiente procedimiento.

- Realización de actividades de ahuyentamiento y/o rescate de fauna.
- Colocación de señalización preventiva y restrictiva.
- Colocación de contenedores de 200 litros como contenedores para residuos, así como sanitarios portátiles.
- Colocación de barreras físicas para impedir el impacto visual y generar un ingreso controlado al sitio de la obra en la colindancia con la ZFMT, la Avenida del Palmar y la Calle Islas Marías.
- Instalación de las obras provisionales para el resguardo de la herramienta e insumos de obra, así como el velador y oficina de obra.
- Limpieza y trazo del terreno con equipo topográfico de precisión satelital, incluyendo el marcaje de los ejemplares arbóreos previstos a conservar y/o reubicar.
- Desmonte y despalme del predio por medios manuales y mecánicos, así como el apeo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos seleccionados.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- Excavación y cortes del terreno por medios mecánicos hasta la profundidad requerida para las cimentaciones.
- Acarreo de material producto de las excavaciones y el despalme en camión hasta el sitio autorizado para su alojamiento y posterior utilización. El material excedente será retirado del sitio del proyecto.
- Compactación de terreno natural de desplante por medios mecánicos al 95% de su peso volumétrico seco máximo de la prueba proctor estándar.
- Mejoramiento del suelo conforme al Estudio de mecánica de suelos el cual consisitrá en colocar material producto de las excavaciones o material de banco mezclado con 2% de cemento o mortero en capas no mayores a 10 cm, humedeciendo y compactando cuando menos el 98% de su peso volumétrico seco máximo AASHTO estándar, hasta alcanzar el nivel de desplante de las cimentaciones. El espesor mínimo de mejoramiento debe ser de 1.20 m por debajo del nivel de desplante y sobre éste colocar una capa de 5 cm de concreto pobre para después desplantar las zapatas aisladas ligadas con contrarabes.
- Conformación de las cimentaciones de acuerdo con las recomendaciones del Estudio de mecánica de suelos y el proyecto estructural a través de zapatas aisladas ligadas con contrarabes de concreto armado, relleno de oquedades con material producto de las excavaciones o material de banco y compactadas al 95% de su PVSM estándar.
- Relleno en las zonas requeridas para alcanzar el nivel de desplante del proyecto con material producto de las excavaciones y cortes del terreno, así como material con la calidad que indique el estudio de mecánica de suelos proveniente de los bancos certificados.
- Construcción de firme de concreto pobre de 5 cm de espesor en el área de desplante de la Torre A, Torre B y Torre C, así como de las amenidades.
- Construcción de elementos de cimentación de la Torre A, Torre B, Torre C y amenidades a base de zapatas aisladas de concreto armado ligadas con contrarabes, incluyendo muros de contención conforme al proyecto estructural.
- Construcción de cisternas subterráneas, cárcamo sanitario y tanque de retención pluvial a base de muros y losas de concreto armado.
- Impermeabilización en elementos estructurales y de cimentación que se encuentran bajo el nivel de terreno natural y en contacto directo con el mismo, para evitar que la humedad del suelo suba al muro.
- Construcción de estructura de concreto armado desde la planta de sótano hasta azotea de la Torre A, Torre B, Torre C (muros, losas, columnas, trabes y dalas).
- Construcción de muros y losas de concreto armado en albercas, así como estructuras de madera en amenidades (pabellón zen y salón).
- Forjado de muros interiores y exteriores de block de jalcreto y/o ladrillo rojo recocido asentados con mortero cemento-arena y confinados por castillos y dalas de concreto, incluyendo muros de paneles de yeso de espesor variable y muros perimetrales de piedra.
- Instalación de los ductos y tuberías de fo.fo., cobre, PVC y/o Conduit de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, pluviales, eléctricas, de alumbrado exterior, de gas, aire acondicionado y sistemas especiales del proyecto, adosadas a losas o muros mediante diferentes elementos de fijación.
- Construcción de andadores, rampas y escalinatas, incluyendo forjado de escalones en escaleras.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- Construcción de la superficie de rodamiento en el área de estacionamiento y cajones a nivel de calle.
- Colocación de aplanados en muros interiores y exteriores a base de mortero cemento-arena de 2.00 cm de espesor.
- Impermeabilización en cubierta de azotea a dos manos.
- Acabados en muros y pisos interiores y exteriores de la Torre A, Torre B, Torre C, amenidades, áreas de servicio y área de estacionamiento a base de pintura vinil-acrílica a dos manos, porcelanatos, deck de madera, piedra laja, gravilla y azulejo u otros según proyecto, incluyendo celosías.
- Construcción de plafones, faldones y cajillos de paneles de yeso a una cara con bastidor metálico, incluyendo acabado a base de pintura vinil-acrílica de acuerdo con lo especificado en el proyecto ejecutivo.
- Instalación de la carpintería, herrería, ventanería y cristal en Torre A, Torre B, Torre C, amenidades y áreas de servicio.
- Instalación de la acometida hidráulica y eléctrica.
- Colocación del equipamiento de las instalaciones (aire acondicionado, tanques estacionarios, equipos en cocinas y baños, equipos de cómputo, mobiliario en área administrativa, área comercial y las amenidades, equipos de bombas, elevadores y otros equipos que se requieran).
- Obras de conexión a la red de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, red eléctrica y sistemas especiales y realización de pruebas.
- Colocación de los elementos de señalización y el mobiliario en las áreas exteriores, incluyendo el área de TGM y ZFMT: señalética, contenedores de residuos, cuarto de residuos (punto limpio), luminarias, camastros, entre otros.
- Actividades de reforestación con especies nativas y/o endémicas de la región en las áreas verdes del proyecto, incluyendo jardineras.
- Retiro de las obras provisionales, sanitarios portátiles y limpieza general del proyecto.
- Traslado de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial al relleno sanitario “Los Brasiles”.

Para finalizar el proceso de construcción, se realizarán las pruebas de funcionamiento. En esta etapa se verifica que todo haya sido realizado de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Técnicas vigentes, así como a las especificaciones generales del proyecto ejecutivo. Se probará el correcto funcionamiento de todas y cada una de las partes que la integran, como son: instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación pluvial, instalación eléctrica, instalación de gas, instalación de aire acondicionado, sistemas especiales, equipos en el área administrativa y área comercial, luminarias, tableros, controles, accesorios y por último se procederá a la puesta en marcha de los equipos.

Dado el procedimiento constructivo a emplear, la generación de residuos de manejo especial consistirá en la merma de residuos de obras de edificación, tales como mermas de concreto y acero, pedacería de ladrillo y tuberías y conexiones de distintos materiales, madera, lajas de piedra, pisos y azulejos, empaques y embalajes varios, entre otros, así como los residuos provenientes de los aglutinantes empleados. Se concluirá con la recolección y acarreo de los residuos hacia el relleno sanitario “Los Brasiles” para su disposición final, así como las labores de limpieza general.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

A continuación, se describe el proceso constructivo con el nivel de detalle de aquellas edificaciones que se construirán empleando sistemas convencionales o tradicionales en la región. Las obras y actividades del proyecto se realizarán de manera paulatina conforme al cronograma de obra. No se colocará material de escombro y se trabajará en horarios diurnos para evitar la colocación de elementos de iluminación frente a la ZFMT, generación de ruido y polvo y demás medidas que serán señaladas en el apartado correspondiente.

### ✓ Cimentación

Una vez realizado el desmonte y despalme del terreno en el área prevista para el desplante de las obras y concluidos los trabajos de movimiento de tierras y el apeo y/o reubicación de los ejemplares de flora seleccionados, se procederá a realizar las excavaciones y cortes del terreno para la construcción de las cimentaciones del proyecto.

De acuerdo con las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos y al proyecto estructural, para las cimentaciones del proyecto se utilizarán **zapatas aisladas ligadas con contrarabes** y muros de contención de concreto armado. Para los rellenos se podrá utilizar el mismo material producto de los cortes del terreno. Para la adecuación de los niveles de plataforma de carga deberán considerarse las rasantes definidas como del proyecto donde buscará colocarse la estructura.

De acuerdo con el proyecto estructural, se tiene que las zapatas del proyecto, serán todas centrales y tendrán diferentes dimensiones y profundidades de desplante. Las zapatas tendrán una profundidad de 2.00 m por debajo del nivel de piso terminado y serán de tres tipos: Z-1, Z-2 y Z-3.

Previo a la construcción de los elementos estructurales se realizará el mejoramiento del suelo, el cual consistirá en colocar material del lugar o material de banco mezclado con 2% de cemento o mortero. El material deberá ser colocado en capas no mayores a 10 cm sueltos y compactado cuando menos al 98% respecto al peso volumétrico seco máximo AASHTO estándar, aplicando riegos de agua para alcanzar la humedad óptima de campo y provocar el efecto aglutinante del cemento. El espesor mínimo será de 1.20 m por debajo del nivel de desplante y sobre éste se colocará una capa de 5 cm de concreto pobre  $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ , para después realizar el armado, cimbrado, colado y relleno con material producto de la excavación o proveniente de algún banco geológico de la zona.

Las zapatas aisladas en las torres habitacionales tendrán un armado con varillas del #5 y del #6 a cada 15 cm en ambos sentidos y en ambos lechos con una resistencia a la tensión  $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$ . El colado se realizará con concreto  $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$  para obtener zapatas de 1.00 m de espesor y de planta cuadrada. La zapata tipo Z-1 tendrá una dimensión de 3.00x3.00 m, en tanto que la zapata tipo Z-2 tendrá una planta cuadrada de 3.60 m por lado y la zapata tipo Z-3 tendrá una dimensión de 4.20x4.20 m. Estas tres zapatas contarán con columnas de sección rectangular de 0.70x0.90 m armadas con varillas del #8 y estribos y grapas del #4 a cada 8 y 15 cm, las cuales estarán coladas con concreto  $f'c=450 \text{ kg/cm}^2$  y sentadas sobre dados de concreto de 0.80x1.00 de sección. Por su parte, las contrarabes tendrán una sección rectangular de 0.40x1.00 m y estarán armadas con varillas del #8 en esquinas y del #4 sobre la cara larga con estribos del #4 a cada 15 cm, coladas con concreto  $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ , todo ello sobre una plantilla de concreto pobre  $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$  de 5 cm de espesor.

De igual manera, las cimentaciones de las amenidades (salón y pabellón zen) estarán conformadas por zapatas aisladas de 1.30x1.30 m (Z-1) y 1.10x1.10 m (Z-2) y 0.40 cm de altura, mismas que estarán desplantadas a una profundidad de 1.20 m y armadas con varillas del #4 en ambos sentidos y ambos lechos, coladas con concreto armado con una resistencia a la compresión de  $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ . Las contrarabes serán de sección rectangular de 0.30x0.40 m, las cuales estarán armadas con varillas del #5 y estribos del #3 a cada 8 y 15 cm de separación, coladas con concreto  $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ . Tanto las zapatas como las contrarabes tendrán una plantilla de concreto  $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$  de 7 cm de espesor.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

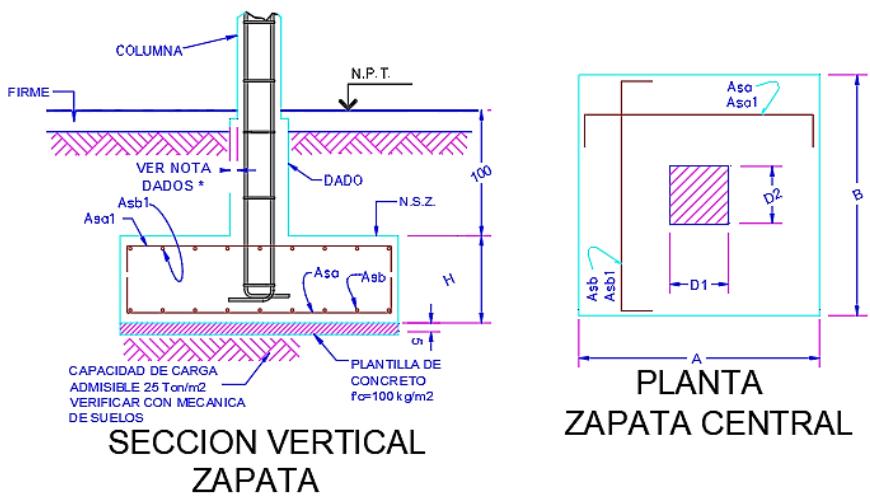


TABLA DE ZAPATAS										
CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO = -- Ton/m <sup>2</sup>					CONCRETO $f_c=350 \text{ kg/cm}^2$					
TIPO	DIMENSION		H	D1	D2	ARMADO EN LECHO INFERIOR		ARMADO EN LECHO SUPERIOR		OBSERVACIONES
	A	B				Asa	Asb	Asa1	Asb1	
Z-1	300	300	100	*	*	1#6@15	1#6@15	1#5@15	1#5@15	CENTRAL
Z-2	360	360	100	*	*	1#6@15	1#6@15	1#5@15	1#5@15	CENTRAL
Z-3	420	420	100	*	*	1#4@15	1#4@15	1#5@15	1#5@15	CENTRAL

NOTA DADOS: \* 5cm ADICIONALES A CADA LADO, A LA DIMENSION DE LA COLUMNA.

Figura 14. Detalle constructivo y dimensiones de las zapatas aisladas a construirse en la cimentación de la Torre A, Torre B y Torre C

Cabe mencionar también, que se tendrán muros de contención de concreto armado de 30 cm de espesor en la planta de sótano de la Torre A y Torre B para la construcción del estacionamiento subterráneo, los cuales estarán conformados de acuerdo a las especificaciones del proyecto estructural.

Se recomienda efectuar las excavaciones con precaución, dejar cepas abiertas el menor tiempo posible para evitar alteraciones en las propiedades del suelo, además de colocar una guarnición o muro para evitar la erosión del suelo. El relleno podrá realizarse con material producto de las excavaciones o material de banco mejorado proveniente de bancos geológicos certificados y se compactará al 95% de la prueba proctor estándar en capas de 20 cm de espesor.

Para el habilitado de cimbra para el colado de la cimentación y elementos estructurales de concreto se utilizará madera de segunda en tablones y/o contrachapada (tipo triplay), aglomerados, polines y largueros, misma que se obtendrá de sitios autorizados. Se colocará procurando que al momento de realizar el descimbrado de los elementos que queden por encima del terreno natural (muros, columnas, trabes y losas), el concreto quede con terminación aparente. Toda la cimbra cumplirá con las especificaciones técnicas y diseño señaladas en el proyecto. El 100% de la cimbra de madera está sujeta a reutilizarse siempre y cuando se manipule correctamente. Las piezas que conforman la cimbra de contacto (la que está directamente en contacto con el concreto: tablas y tableros de triplay), tienen una vida útil de cinco a siete usos. Por su parte la cimbra complementaria, también llamada obra falsa (madrinas, cargadores, puntales, arrastres y otros) tiene una vida útil de ocho a diez usos.

Como recomendaciones adicionales se indica que se deberá colocar un buen sistema hidráulico y sanitario el cual no presente fugas que pudieran dañar en un futuro la cimentación, así como la zona de pisos. La supervisión de la obra deberá verificar que los procedimientos se realicen correctamente, garantizando los trabajos a ejecutar y finalmente se deberá verificar en campo mediante un laboratorio de control de calidad.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### ✓ Construcción de la Torre A, Torre B, Torre C y las amenidades

La construcción de las diferentes edificaciones del proyecto se realizarán con base al sistema constructivo tradicional, con acabados y materiales típicos de la región, tales como madera, materiales pétreos, entre otros.

La estructura interior del proyecto, es decir, las columnas, losas, tráves, muro de contención y demás elementos estructurales serán de concreto reforzado con acero para alcanzar una resistencia  $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$  y  $f'c=450 \text{ kg/cm}^2$ , en tanto que el acero estructural tendrá un límite de fluencia (tensión) de  $f'y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ , los cuales cumplirán con las especificaciones del proyecto estructural. En la construcción de los espacios localizados en la planta baja del proyecto, se realizarán los procedimientos antes señalados para la excavación, afine de plataformas, compactación, impermeabilización, cimbrado y descimbrado de los elementos estructurales como son el muro de contención de concreto armado y las zapatas aisladas con contratráves, incluyendo las columnas.

Se usarán varios sistemas de impermeabilización, esto de acuerdo con los elementos a impermeabilizar. Los muros de contención del sótano de estacionamiento de la Torre B serán impermeabilizados en las caras que se encuentren en contacto directo con la humedad del subsuelo, mientras que, en las losas de techo se aplicará un impermeabilizante de larga duración. Las dalas y muros de concreto de las albercas y en general de las cimentaciones que estén en contacto con la humedad del subsuelo, se impermeabilizarán por la cara interior y exterior. En todo momento se verificará que los productos a emplear sean adquiridos en puntos de distribución certificados.

La Torre A, Torre B y Torre C tendrán columnas de  $0.70 \times 0.90 \text{ m}$  de sección dispuestas en una retícula de  $5.33 \text{ m}$  de ancho por  $8.50 \text{ m}$  de largo entre columna y columna, la cual conformará la estructura portante de cada uno de los niveles de las torres, mismas que estarán armadas con acero de refuerzo conforme a lo indicado en el proyecto estructural y coladas con concreto  $f'c=450 \text{ kg/cm}^2$ . Cada una de las tres torres habitacionales se conformará en su exterior por muros a soga de block de jalcreto y/o ladrillo rojo de barro recocido confinados por castillos y cadenas de concreto armado y recubiertos con aplanado de cemento-arena de dos cm en ambos lados para dar un espesor total de  $18 \text{ cm}$ . Así mismo, se tendrán muros interiores con el mismo sistema constructivo y algunos serán de concreto armado en los ejes estructurales de carga y en el área de elevadores y albercas, incluyendo los muros de contención a ubicarse en la Torre A y Torre B. Los muros de contención estarán armados con acero de refuerzo en ambos sentidos y en ambos lechos conforme al proyecto estructural, los cuales tendrán un espesor de  $30 \text{ cm}$ . Se contará, además, con muros interiores en las torres habitacionales conformados con paneles de yeso de  $7, 10$  y  $12 \text{ cm}$  de espesor. Los acabados en muros se realizarán a base de pintura vinil-acrílica a dos manos según muestra aprobada en obra. Se tendrán también muros perimetrales de piedra de  $30 \text{ cm}$  de espesor, los cuales contará con vegetación herbácea ornamental, incluyendo muros bajos de piedra en el área de asoleadero de la alberca para contener las plataformas de los camastros, en tanto que los muros interiores de las albercas tendrán acabado de azulejo.

Las losas de entrepiso y azotea de las torres habitacionales serán losas aligeradas con casetón de poliestireno de  $60 \times 60 \times 24 \text{ cm}$ ; tendrán nervaduras de  $12 \times 30 \text{ cm}$  en ambos sentidos armadas con una varilla del #3 en el lecho superior y una varilla del #4 en el lecho inferior y grapas de #3 a cada  $15$  y  $25 \text{ cm}$  de separación, las cuales estarán coladas con concreto  $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ . La capa de compresión será de  $6 \text{ cm}$  de grosor armada con malla electrosoldada  $6 \times 6-8/8$  y colada con concreto  $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$  para dar un espesor total de la losa de  $30 \text{ cm}$ . Por su parte, las tráves tendrán principalmente secciones de  $0.45 \times 1.00 \text{ m}$  y  $0.40 \times 0.80 \text{ m}$  o dimensiones variables de acuerdo con su ubicación, e igualmente estarán armadas con acero de refuerzo del #4, #5 y #8 y coladas con concreto  $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$ . El lecho bajo de la losa de las unidades habitacionales, área administrativa y área comercial tendrán plafones, faldones y cajillos de paneles de yeso a una cara con bastidor metálico, los cuales tendrán un acabado de pintura vinil-acrílica a dos manos. Adicionalmente, en azoteas de la Torre A, Torre B y

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Torre C se tendrá un área de terraza para las unidades habitacionales de cada torre, la cual tendrá una cubierta de pérgolas de madera con vegetación de enredadera, piso porcelanizado, un área de camastros con piso tipo deck de madera y delimitado con jardineras con vegetación arbustiva ornamental. Así mismo, se tendrá un módulo de baños y un área descubierta para el tanque estacionario.

Los pisos interiores de las unidades habitacionales, área comercial y área administrativa, tendrán un acabado de piso tipo porcelanato con junta a hueso. Las terrazas de las unidades habitacionales así como de algunas amenidades como lo es el pabellón zen y el área de asoleadero contarán con piso tipo deck de madera. Además, se hará uso de la piedra natural como componente estético, colocando piedras de diferentes formas y tamaños en las áreas exteriores a manera de elementos ornamentales, así como elemento constructivo en muros, andadores, estacionamiento y escalinatas.

Para el desalojo del agua pluvial, las losas planas de azotea tendrán pendientes aproximadamente del 2% que conducirán las excedencias pluviales hacia bajantes pluviales y conducirlas al tanque de retención pluvial para posteriormente enviarlas al exterior del proyecto. Así mismo, en las áreas construidas descubiertas, tales como andadores, rampas, terrazas, asoleaderos y estacionamiento descubierto, tendrán una ligera pendiente y en algunas áreas se contará con coladeras pluviales para el desalojo óptimo de las aguas pluviales que pudieran generarse al interior del lote en el temporal de lluvias.

Dado que el proyecto ha sido dispuesto de manera tal, que pueda aprovechar la ventilación de manera eficiente, además de contar con amplios espacios abiertos, se conseguirá un buen sistema de ventilación e iluminación natural al interior del mismo; no obstante a lo interior, se menciona que existe la posibilidad de colocar sistemas de aire acondicionado de acuerdo con las necesidades de cada área específica, los cuales contarán con equipos de alta eficiencia energética tomando en consideración aspectos como: una correcta zonificación de los equipos para satisfacer las necesidades de cada espacio y se hará un correcto uso de la aislación térmica.

Se instalarán ventanas de aluminio adonizado color natural de diferentes medidas dependiendo del espacio y el área a cubrir, las cuales se fijarán perimetralmente en los vanos respectivos. Serán de los tipos fijo, corredizo, celosía y/o de proyección. Los cristales a utilizar en los exteriores serán con acabado natural de 6 mm de espesor.

Los trabajos de carpintería en general, como fabricación de puertas, closets, cocina, piso tipo deck de madera y demás elementos y detalles indicados en el proyecto a ejecutarse de este material, en específico actividades de corte, habilitado y tratamiento se ejecutarán en los talleres del carpintero o ebanista fabricante con el objetivo de controlar el manejo de tintes y barnices mediante el uso de recipientes especiales y bajo la supervisión de personal capacitado con experiencia en su ramo. La madera será certificada, previamente tratada y proveniente de establecimientos debidamente autorizados (a excepción de la cimbra, la cual será de madera de segunda obtenida en los establecimientos autorizados en la localidad de Sayulita o en la región). El armado y acabado final se realizará en el sitio.

Los herrajes serán comerciales de uso común con tratamiento galvanizado para ampliar su vida útil dada las características climatológicas del sitio del proyecto; la vidriería será translúcida y de vidrio tintado o películas de una transparencia de 45% o menos en todas las ventanas que den a la playa; los muebles y accesorios de baños tendrán dispositivos ahorreadores de agua.

Se instalarán los equipos y mobiliario necesario para el funcionamiento del proyecto, tales como compresores, bombas, hidroneumático, tanques estacionarios, calentadores eléctricos, elevadores y equipos de aire acondicionado, luminarias, así como los equipos de cómputo y el mobiliario en baños y cocinas, área comercial, áreas de servicio.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

Cabe señalar que, al ser un proyecto colindante con playa, se ejecutará evitando cualquier instalación o equipo que durante la noche pueda generar una emisión o reflexión de luz hacia el área de ZFMT durante la época de anidación de la tortuga marina, de tal manera que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, haciendo uso de luminarias direccionales y provistas de capuchas o mamparas y se utilizarán focos de bajo voltaje, o bien, lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente de conformidad con los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 en las fachadas que dan hacia el mar.

Como estrategia específica de mitigación de los efectos de la iluminación, la primera recomendación es diferenciar las fuentes de iluminación por uso. Adicional a lo antes mencionado, se aplicarán las siguientes medidas y características constructivas respecto a las fuentes de luz del proyecto en el frente de playa, las cuales tendrán que ser difusas.<sup>5</sup>

**Tabla 8. Características constructivas de las instalaciones y fuentes de iluminación en el frente de playa**

Fuente	Características	Recomendaciones
Edificación con frente a playa	Iluminación en techos y en estructuras montadas en las paredes. En ocasiones, el conjunto de luces en el techo y en las paredes provoca un efecto reflectivo mayor ( <i>wall wash effect</i> ).	<p>Se reducirá la iluminación de los techos y las paredes mediante el uso de luces de persianas (<i>louvered lights</i>).</p> <p>Se utilizarán luces bajo el alero del techo, que son más direccionales y si se enfocan hacia abajo, serán menos visibles desde la playa que una luz multidireccional (Witherington and Martin, 2003).</p> <p>Se cubrirán las fuentes de iluminación que dan a la playa lo suficiente para cubrir un arco de 180°; para ello se puede emplear cualquier elemento en frente de la fuente de iluminación a cualquier distancia, siempre que bloquee la emisión de luz a la playa.</p> <p>Se utilizarán bloqueadores que oculten las fuentes de luz en las playas de anidamiento. Para que estos bloqueadores sean efectivos, deben ser opacos, suficientemente grandes y colocados de manera que la luz no llegue hasta la playa. Un buen protector debe de producir un ángulo de corte a la luz de 90° o más (Witherington and Martin, 2003).</p> <p>En las áreas verdes se hará uso de luces de persianas (<i>louvered</i>) en postes y la iluminación de caminos/andadores se debe colocar detrás de objetos opacos (uso de deflectores negros o lámparas de baja presión de sodio).</p> <p>Se utilizará vidrio tintado o películas de una transparencia de 45% o menos en todas las ventanas que den a la playa.</p>
	Iluminación de seguridad, que se encuentran principalmente en andadores, patios y escaleras.	<p>Si es posible, el periodo en que la luz se mantenga encendida no debe ser superior a los 30 segundos. Este tipo de luz no debe usarse en áreas de tráfico intenso que sean visibles desde la playa (Witherington and Martin, 2003).</p> <p>Iluminación recomendada para vallas de seguridad: 0.2 a 1 de candela o 2 a 11 luxes; para áreas exteriores: 100-300 de candela o 110 a 320 luxes (Witherington and Martin, 2003).</p>
	Iluminación decorativa para crear un ambiente y que no presenta una utilidad funcional o de seguridad.	Se eliminarán fuentes de iluminación no necesarias.

<sup>5</sup> Knowles, John E., Karen L. Eckert and Julia A. Horrocks. 2009. In the Spotlight: An Assessment of Beachfront Lighting at Four Hotels in Barbados, with Recommendations for Reducing Threats to Sea Turtles. Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST) Technical Report No. 12. Ballwin, Missouri and Bridgetown, Barbados. 128 pp.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### ✓ Circulaciones descubiertas (andadores, escalinatas, rampas y área de estacionamiento)

Los andadores, escalinatas, rampas peatonales y el área de ingreso principal, estarán construidas a base de una losa de concreto de 10 cm de espesor y tendrán una anchura variable dependiendo de su ubicación. Así mismo, las rampas peatonales podrán tener ligeras pendientes variable debido a la configuración topográfica del terreno. De igual manera, en las áreas exteriores se tendrán andadores y escalinatas de 1.20 m de anchura promedio, los cuales estarán conformados por gravilla y lajas colocadas directamente sobre el terreno natural. Así mismo, el estacionamiento tendrá una superficie de rodamiento permeable conformada con materiales pétreos en lajas para la filtración del agua pluvial, al cual se ingresará a través de una rampa vehicular de concreto armado de 6.00 m de anchura y 16.00 m de longitud con una pendiente del 16%, misma que tendrá un terminado rayado. Los acabados en pisos, andadores, escalinatas y rampas peatonales de concreto, será terminado estapado, o incluso podrían contar con recubrimientos pétreos de acuerdo al proyecto aprobado en obra.

### ✓ Red de agua potable

El suministro de agua será proporcionado por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas (OROMAPAS) a través de la red de agua potable municipal existente sobre la Avenida del Palmar, cuyo punto de conexión se localiza al pie del lote, de donde se derivará la línea de alimentación principal al proyecto mediante una tubería de PVC hidráulico cédula 80 de 2" de diámetro.

Para el almacenamiento del agua potable para el suministro a las unidades habitacionales, amenidades, áreas de servicio y áreas exteriores se tendrá una cisterna subterránea construida a base de losas y muros de concreto armado de planta irregular de 69.86 m<sup>2</sup> de superficie y 3.00 m de profundidad, con un tirante de agua de 2.70 m para dar una capacidad total de 188.62 m<sup>3</sup> para cubrir la demanda del proyecto. La capacidad de la cisterna propuesta se encuentra sobrada contemplando que para el cálculo de su volumen se consideró un total de 45 unidades habitacionales, una ocupación de 4 personas por unidad habitacional, una ocupación promedio del 60% y una dotación de 250 litros por persona al día, así como una dotación de 5 litros por m<sup>2</sup> de áreas verdes y una reserva de al menos tres días. Así mismo, para dar servicio al área comercial se tendrá una cisterna de 2.4025 m<sup>2</sup> de superficie y 3.00 m de altura, con un tirante de agua de 2.70 m para alcanzar un total de 6.49 m<sup>3</sup> de capacidad, la cual tendrá el mismo sistema constructivo que la cisterna previamente descrita. Dichas cisternas se ubicarán por debajo del nivel de piso terminado del cuarto de máquinas en el sótano de la Torre B, adjunta al área de estacionamiento.

La línea de llenado ubicada sobre el terreno natural se alojará en una zanja cuya anchura y profundidad serán aquellas acordes al diámetro de la tubería. Previo al tendido de la tubería, se colocará una cama de 10 cm de espesor con arena, en tanto que el acostillado se realizará con material producto de la excavación y cortes del terreno en capas de 20 cm hasta una altura de 30 cm por encima del lomo del tubo. Posteriormente, el relleno complementario se efectuará con material de banco con la calidad especificada en el Estudio de mecánica de suelos, o en su defecto, con el mismo material producto de las excavaciones en capas de 20 cm de espesor y compactado al 95% de su peso volumétrico seco máximo estándar. Por su parte, la línea que se localice sobre un área construida, estará anclada a los muros y al lecho bajo de la losa mediante elementos de anclaje y oculta sobre el plafond.

La distribución del agua potable hacia las unidades habitacionales, área comercial, amenidades, áreas de servicio y todas aquellas áreas donde se requiera será a base de un sistema de presión constante mediante un equipo hidroneumático ubicado en el cuarto de máquinas de la planta de sótano de la Torre B. Las tuberías y conexiones de la red de distribución principal de agua potable al interior del proyecto será de PVC hidráulico cédula 80 en diferentes diámetros, mientras que las líneas secundarias serán con tubería y conexiones de PVC hidráulico cédula 40 para agua fría, en tanto que para la distribución del agua caliente se utilizarán tuberías y conexiones de

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

CPVC CTS Flowguard de 13 mm (1/2") y 19 mm (3/4") de diámetro; así mismo, serán herméticas y deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011. Dichas tuberías estarán unidas entre sí por diferentes accesorios de conexión tales como codos, coples, tees, entre otros, y contarán con una llave de paso antes de conectarse a los equipos y muebles de baño, las cuales se alojarán por piso, muros y el lecho bajo de las losas de entrepiso, mismas que estarán sujetas mediante ménsulas, abrazaderas, canaletas y demás elementos de sujeción de medidas según el diámetro de la tubería y ocultas sobre el plafond. Por su parte, para la obtención de agua caliente, cada unidad habitacional tendrá un calentador instantáneo, el cual se ubicará en el área de lavado de cada unidad.

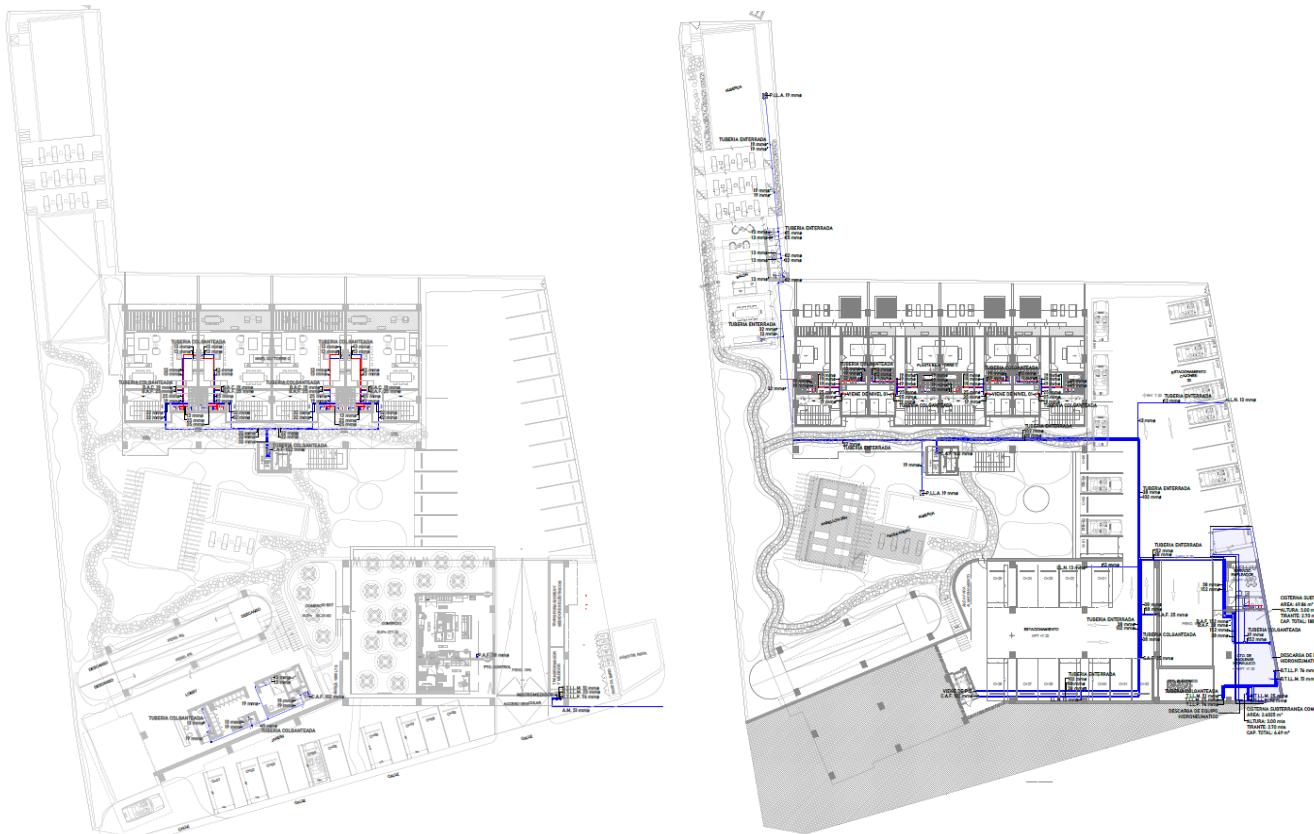


Figura 15. Instalación de la red de suministro y distribución general de agua potable en el nivel de sótano y planta baja del proyecto

#### ✓ Red de drenaje sanitario

Las aguas residuales generadas en la etapa de operación del proyecto serán descargadas al pozo de visita de la red de alcantarillado sanitario municipal existente al pie del lote. El destino final de las aguas negras será la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Sayulita, o en su defecto, la Megaplanta del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

Dado el nivel de piso terminado de la planta baja del proyecto conforme al nivel de la Avenida del Palmar, será necesario la construcción de un cárcamo sanitario que reciba las aportaciones de agua residual a generarse al interior del proyecto para posteriormente ser enviadas al exterior del predio. Dicho cárcamo sanitario tendrá una anchura de 2.50 m y una longitud de 3.00 m, con una profundidad de 2.50 m y un tirante de 1.08 m para obtener una capacidad total de 8.10 m<sup>3</sup>, el cual estará construido a base de muros y losas de concreto armado de 20 cm de espesor a ubicarse por debajo del nivel de piso terminado del estacionamiento. De este punto, las aguas residuales serán enviadas a la red de alcantarillado sanitario municipal a través de un sistema de bombeo.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Todas las tuberías y conexiones de la red de atarjeas serán de PVC sanitario de norma en diámetros de 2" (51 mm), 3" (76 mm), 4" (102 mm) y de 6" (152 mm), cuyas propiedades físicas y químicas cumplan con la Norma Mexicana (NMX-E-199-SCFI). Así mismo, se tendrán coladeras marca Fosa modelo 11-R y modelo F-760-4, incluyendo válvulas mini-vent marca Studor. La red de atarjeas estará suspendida y fija mediante elementos de anclaje sobre los muros y bajo las losas de entrepiso oculta en el plafond, además, los bajantes de aguas negras tendrán una columna de ventilación con tubería de 102 mm de diámetro (4"). Todas las tuberías estarán unidas entre sí por diferentes accesorios de conexión, tales como codos, yees, tees, coples y juntas roscadas y serán herméticas, las cuales deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011.

De igual manera, para el tendido de las tuberías de conducción sobre el terreno será necesario la apertura de zanjas. La excavación de la zanja para las tuberías de 4" será de 0.60 m de ancho y 1.05 m de profundidad y para las tuberías de 6" de diámetro la zanja medirá 0.70 m de anchura por 1.10 m de profundidad. Previo al tendido de la tubería, se colocará una plantilla de arena con la finalidad de que la tubería quede asentada de manera uniforme sobre el fondo de la zanja. El acostillado se realizará hasta una altura de 30 cm arriba del lomo del tubo con material producto de la excavación en capas de 20 cm, compactando al 90% de su peso volumétrico seco máximo (PVSM). Posterior a este nivel se realizará el relleno complementario con material producto de las excavaciones o material de banco con la calidad que indique el Estudio de mecánica de suelos colocado en capas de 20 cm de espesor y compactadas al 95% de su PVSM de la prueba proctor estándar.

Así mismo, se tendrán registros de mampostería de 0.50x0.70 m libres internos elaborados con muros de ladrillo rojo recocido a soga asentados con mortero cemento-arena proporción 1:5 y aplanados interiores de cemento arena proporción 1:6 de 2 cm de espesor terminado fino, los cuales estarán conectados por una red de tuberías de PVC sanitario de 4" (102 mm) y 6" (152 mm) de diámetro que conducirán las aguas residuales primeramente hacia el cárcamo sanitario para posteriormente ser bombeadas al exterior del proyecto hasta descargarse en la red de alcantarillado sanitario municipal.

Todos los desagües de aguas negras de los núcleos sanitarios funcionarán por gravedad hasta el cárcamo sanitario y posteriormente por bombeo. La pendiente con la que se instalará la tubería será del 1% mínimo y no deberán existir tramos a nivel o con pendientes contrarias, por corto que sea el tramo. Las conexiones serán a 45 grados y se permitirá el uso de conexiones en ángulo recto sólo en cambios de dirección de horizontal a vertical o en tuberías de ventilación. Los sitios donde se maneje una cantidad importante de grasas, principalmente en el área comercial tendrán trampas de grasa, las cuales deberán ventilarse.

## CONSULTA PÚBLICA

#### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

## MANIFESTACIÓN OLAYA SAYULITA

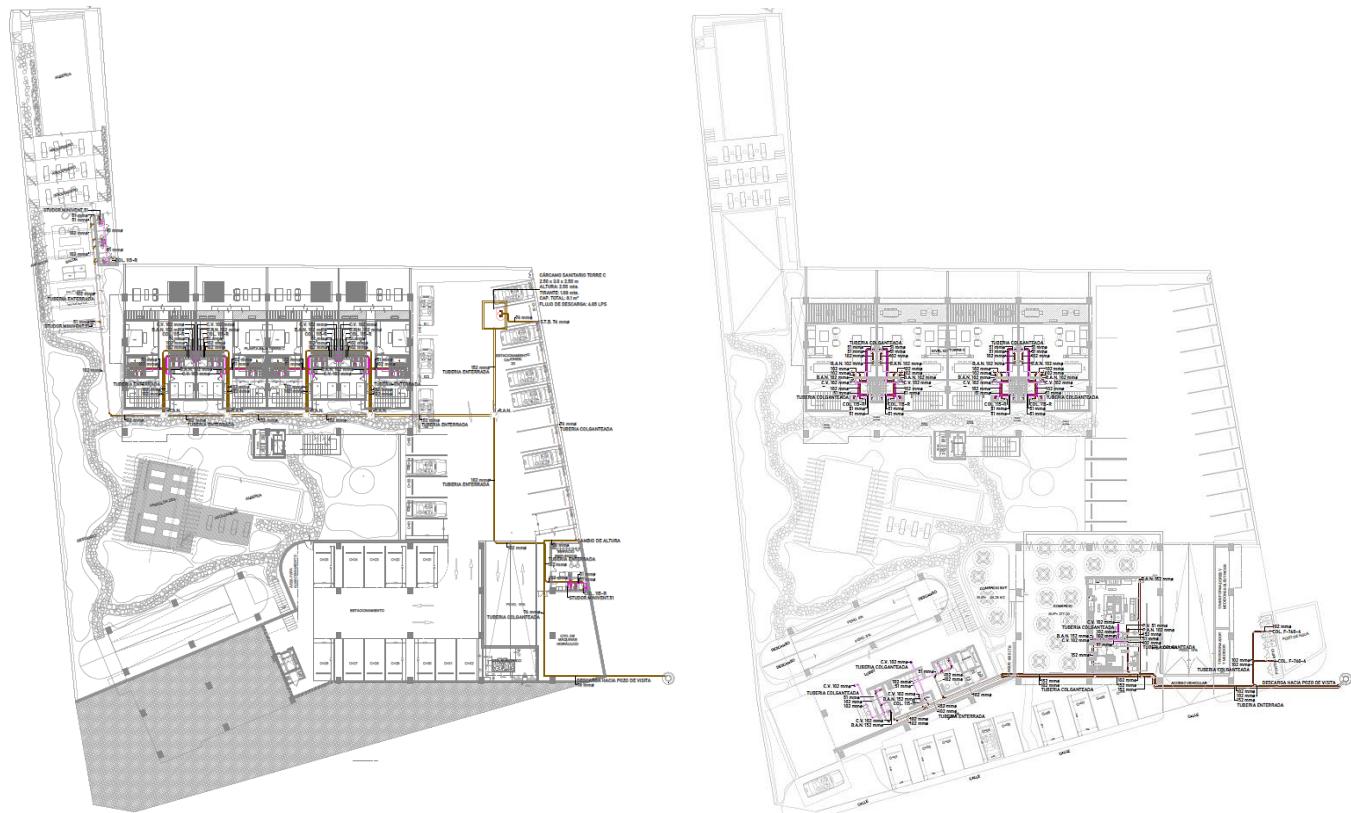


Figura 16. Instalación de la red de drenaje sanitario en el nivel de sótano y planta baja del proyecto

## ✓ Red de drenaje pluvial

Para el desalojo de las excedencias de lluvia que se generen al interior del predio, se tendrán bajantes pluviales en las losas planas de azotea de las torres habitacionales y el módulo de baños comunes, los cuales conducirán las aguas pluviales mediante una red de atarjeas integrada por tuberías de PVC sanitario de norma en diámetros de 6" (152 mm), 8" (200 mm), 10" (250 mm) y 12" (300 mm) hacia un tanque de retención pluvial de planta rectangular de 60.00 m<sup>2</sup> de superficie con medidas de 6.00 m de ancho por 10.00 m de largo y una profundidad de 3.00 m con un tirante de agua de 1.85 m para obtener una capacidad total de 111.00 m<sup>3</sup>, el cual estará construido mediante muros y losas de concreto armado de 20 cm de espesor a ubicarse en el área de estacionamiento por debajo del nivel de piso terminado de dicha zona. Los bajantes pluviales estarán compuestos por tuberías de 6" (152 mm), 8" (200 mm) y 10" (250 mm) de diámetro. Así mismo, las terrazas de las unidades habitacionales y área de estacionamiento descubierto tendrán coladeras modelo F-610-4 marca Fosa, además de preparaciones para drenes de rebosadero en la alberca zen conectadas por tuberías de 4" (102 mm) de diámetro. Desde este punto, es decir, el tanque de retención pluvial, las excedencias de lluvia serán enviadas a la Calle Islas Marías colindante con el lote, esto mediante un sistema a presión compuesto por dos bombas diseñadas para alcanzar una descarga por bombeo de 27 litros por segundo, y de esta manera dichas aguas pluviales puedan filtrarse al subsuelo o ser conducidas y descargadas hacia el Océano Pacífico mediante la infraestructura pluvial (cuneta) existente a lo largo de la citada vialidad.

De igual manera, el agua pluvial que fluya sobre las áreas construidas descubiertas correspondientes a los andadores, rampas peatonales, escalinatas, patios de las unidades habitacionales de la Torre C en la planta baja y asoleaderos, será desalojada naturalmente por las ligeras pendientes para que el agua fluya hacia las áreas verdes, además de perderse una parte por la evaporación y la infiltración. Se indica también, que el agua pluvial

## CONSULTA PÚBLICA

#### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

## MANIFESTACIÓN OLAYA SAYULITA

que fluya sobre las áreas abiertas del predio y cubiertas inclinadas de las edificaciones, será conducida de manera natural por la topografía del lote hacia la ZFMT del Océano Pacífico.

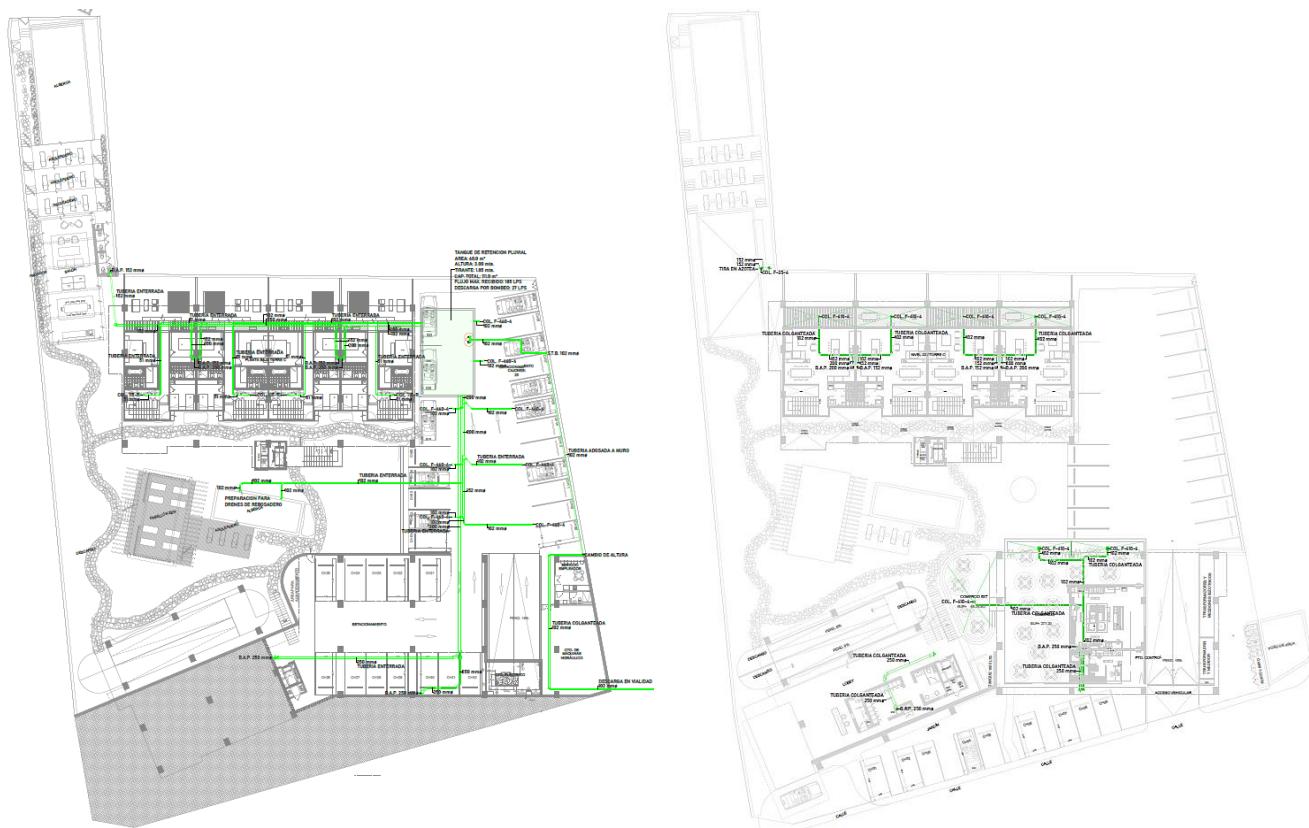


Figura 17. Instalación de la red general de drenaje pluvial en el nivel de sótano y la planta baja del proyecto

## ✓ Instalación eléctrica y alumbrado exterior

La energía eléctrica será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), por lo que con fecha del 20 de febrero de 2024 se obtuvo la factibilidad técnica, en donde se menciona que sí existe factibilidad de suministro del servicio de energía eléctrica al predio. Para su conexión, únicamente se estirarán las líneas del proyecto a la red existente y de esta manera suministrar el servicio al interior del lote, no obstante, de manera previa, el Promovente realizará las gestiones para la contratación del servicio ante la CFE.

Por la Avenida del Palmar frente al lote se ubica una línea eléctrica aérea de media tensión propiedad de la CFE. De esta infraestructura es que se conectarán la red de electrificación del proyecto, para lo cual se instalará una transición aéreo subterránea de 200 A, 3F-4H 13,200YT/7, 620 volts a base de cortacircuito fusible y apartarrayo riser pole 8.4 kV MCOV de especificación CFE-MT-TS200CCF. La línea de alimentación principal al proyecto será de media tensión subterránea compuesta por cable AL XLP-AR 15 kV calibre 1/0 AWG 100% de nivel de aislamiento para 200 A de Norma CFE NRF-024, la cual estará alojada en tubería de polietileno de alta densidad (PAD) RD19 de 2" de diámetro en banco de ductos según norma CFE para banqueta y para arroyo, incluyendo neutro corrido con cable de cobre desnudo calibre 2 AWG. Por su parte, los registros serán prefabricados de concreto de media tensión en banqueta tipo 2 de 1.16x1.16x0.90 m con tapa y aro 84B de material polimérico de norma CFE-RMTB3, mientras que en banqueta al pie del lote se tendrá un conectador múltiple de 15KV en registro prefabricado de concreto para media tensión en banqueta tipo 4 de 1.50x1.50x1.50 m con tapa cuadrada de concreto polimérico de Norma CFE RMTB4-TC equipado con un sistema de tierras formado con cable de cobre desnudo calibre 2 AWG

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

con conexión soldable exotérmica mediante carga Cadweld 90 a varilla Cooperweld de 3.05 m x 5/8" e hilo neutro corrido con cable de cobre calibre 2 AWG con conexión soldable exotérmica mediante carga Cadweld 90 a varilla Cooperweld de 3.05 m x 5/8". Se tendrá un transformador trifásico tipo pedestal para operación radial de 150 KVA, conexión Y-Y, tensión primaria de 13,200YT/7, 620 volts, tensión secundaria de 220YT/127 volts, con 4 derivaciones de 2.5% c/u (+2,-2), 60 Hz, con enfriamiento onan, con aceite mineral como medio aislante, con fusibles en media tensión, con seccionador en anillo y tanque y gabinete de acero inoxidable, así como dos transformadores de distribución tipo pedestal para operación en anillo de 300 KVA cada uno, tensión primaria de 13,200YT/7, 620 volts, tensión secundaria de 220/127 volts, con 4 derivaciones, 2 arriba y 2 abajo, con 2.5% cada una, 60 Hz, con enfriamiento natural en aceite mineral, con fusibles en media tensión, con seccionador en anillo, con o sin interruptor termomagnético en baja tensión, cada uno equipado con un sistema de tierras formado con cable de cobre desnudo calibre 2 AWG con conexión soldable exotérmica mediante carga Cadweld 90 a varilla Cooperweld de 3.05 m x 5/8" e hilo neutro corrido con cable de cobre calibre 2 AWG con conexión soldable exotérmica mediante carga Cadweld 90 a varilla Cooperweld de 3.05 m x 5/8". Estos tres transformadores se ubicarán en el área de servicio ubicada a un lado de la rampa de ingreso al estacionamiento, de los cuales derivará la red eléctrica hacia cada uno de los componentes interiores del proyecto.

La red eléctrica de distribución hacia las unidades habitacionales, área comercial, lobby-recepción, amenidades y demás componentes del proyecto será de baja tensión subterránea. La instalación eléctrica se realizará a base de cable de cobre desnudo en diferentes calibres alojados en tuberías de PVC tipo Conduit servicio pesado isntaladas en piso o muro, o ahogadas en losa u ocultas en plafond, donde se tendrán además, registros prefabricados de concreto para baja tensión en banqueta de norma CFE, así como cajas registro de PVC tipo pesado ocultas en plafond con dimensiones de acuerdo al diámetro y número de tuberías de llegada. Los centros de carga de cada unidad habitacional y del local comercial tendrán un bus de distribución de 100 A, 3 fases, 4 hilos, 220-127 V, marca Bticino, los cuales estarán ubicados en el área de servicio.

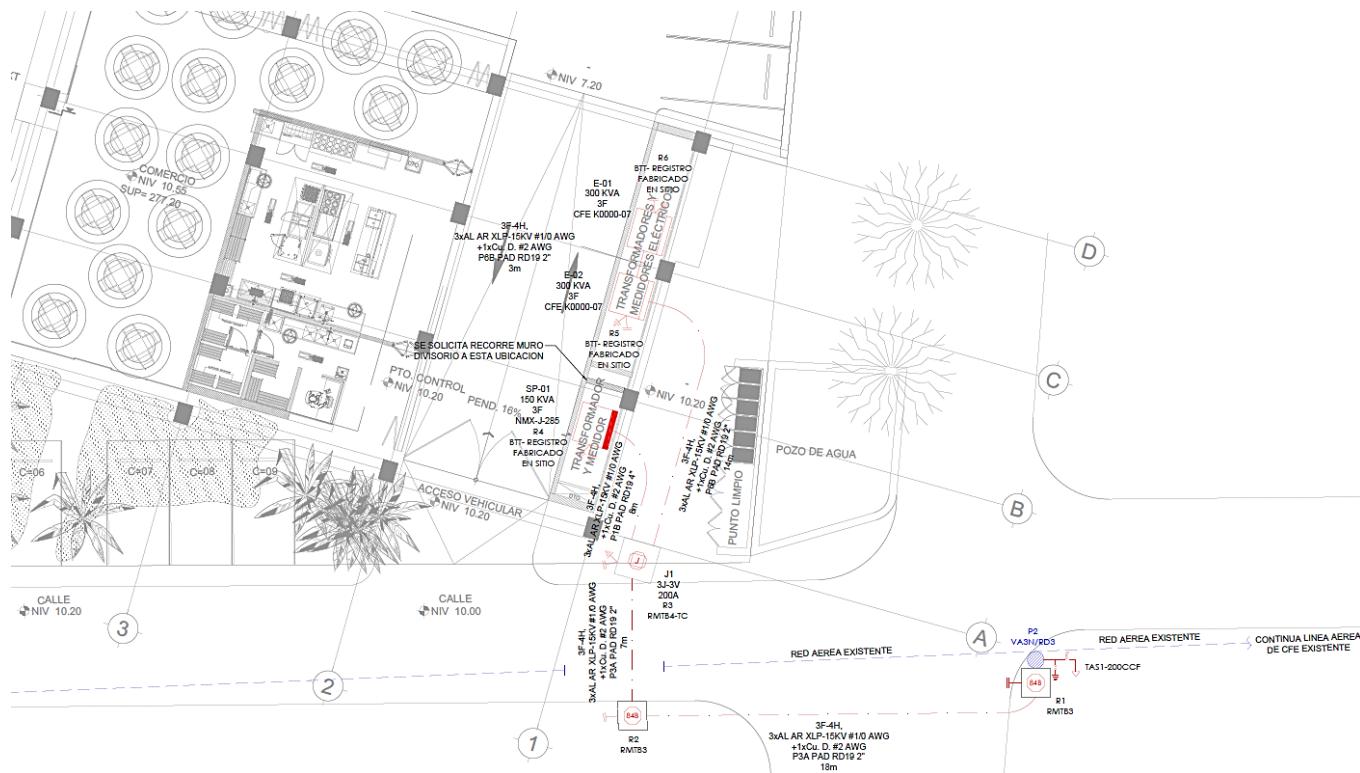
Se tendrá una planta generadora de emergencia automática a base de diésel, 100 kW-125kVA, 220-127 V, 3 fases, 4 hilos, 60 Hz, modelo PLY100, con motor Perkins, generador Leroy somer, con caseta acústica, consumo aproximado a plena carga de 29.7 litros por hora, marca Genera, la cual se ubicará en el cuarto eléctrico del sótano de estacionamiento de la Torre B, así como los tableros eléctricos: tablero general, tablero automático de transferencia y tablero general de emergencia.

Así mismo, se contará con un sistema de tierras integrado por una red de cables de cobre desnudos para tierra física, temple semiduro, de 19 hilos, calibre 4/0 AWG enterrado a una profundidad mínima de 80 cm por debajo del nivel de piso terminado, los cuales estarán unidos con conexiones soldables en T horizontal para cable de paso calibre 4/0 AWG y derivación de cable 4/0 AWG colde TAC-2Q2Q con carga Cadweld no. 150 y conexión soldable para cable calibre 4/0 AWG a varilla tipo Cooperweld para sistema de puesta a tierra de 15.8 mm de diámetro x 3.05 m de largo, molde GTC-312Q con carga Cadweld no. 115; así mismo, cable de cobre desnudo para tierra física, temple semiduro, de 7 hilos, calibre 2 AWG en piso dentro de tubería conduit de PVC tipo pesado de 27 mm de diámetro y conexiones soldables para cable calibre 4/0 a varilla corrugada vertical #5, molde RJC-532Q, con carga Cadweld no. 150; barra de cobre de 1/4"x2" soportada en muro con aisladores, conexión de equipos con zapatas de compresión, de doble barreno y cañón largo. En azotea de la Torre A se tendrá un pararrayos de sistema cebado Franklin-France, línea SE-ACTIVE1D, con punta piezoelectrica para protección de pararrayos, nivel de protección III, montado a 2 m de altura sobre el nivel de piso terminado de la azotea, el cual estará conectado al sistema de tierras a traves de una conexión soldable en T horizontal para cable de paso calibre 4/0 AWG y derivación calibre 4/0 AWG, molde TAC-2Q-2Q con carga Cadweld no. 150 y registro de concreto prefabricado con tapa y marco de acero galvanizado de 40x40x60 cm, esto con la finalidad de evitar o reducir al mínimo las posibilidades de daño a las personas y los equipos del proyecto que puedan provocarse debido a las descargas eléctricas generadas por los rayos.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA



## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### ✓ Sistemas especiales

Los sistemas especiales del proyecto se refieren a la red de voz y datos, al circuito cerrado de televisión (CCTV) y el sistema de alarma y detección de incendios.

Respecto a la red de voz y datos, se indica que al pie del lote por la Avenida del Palmera ya existe una línea aérea y subterránea de la cual se conectarán el proyecto. Se contará con servicio de telefonía, televisión e interfonía. La red al interior del desarrollo será subterránea y muros a través de tubería tipo Conduit de PVC servicio pesado en diámetros según número de conductores, en tanto que las tuberías por techo estarán ahogadas en la losa u ocultas sobre el plafond. Por su parte, los registros de la red serán de PVC de dimensiones de acuerdo al diámetro mayor de llegada, así como registros prefabricados de concreto de 33x33x40 cm con tapa y marco galvanizado marca Cenmex; además de contar con registros telefónicos de 30x30x15 cm y de 40x40x15 cm para las acometidas de telefonía, televisión e interfonía al interior de las unidades habitacionales, los cuales se localizarán en el área de lavado de cada unidad. Se tendrán también con elementos de fijación, tales como charolas tipo maya y portacables de malla electrozincada de 200 m de ancho por 54 mm de peralte. En el área de site principal se tendrá un gabinete panzone (panduit) para alojamiento de equipo activo de 18 unidades rack. El servicio de telefonía e internet será proporcionado por la empresa TELMEX o cualquier otra empresa local del ramo a través del contrato de servicios correspondiente.

En lo que se refiere al circuito cerrado de televisión (CCTV), se indica que de las tuberías, registros y conectores tendrán las mismas características que la red de voz y datos, además de contar con cámaras de vigilancia. Se utilizarán cámaras en puntos estratégicos, tales como áreas comunes, el lobby-recepción, área comercial, estacionamiento, pasillos de las torres habitacionales, entre otros, las cuales serán modelo M1135-E, modelo P3245-EV y cámaras fijas 360 fisheye, todas de la marca Axis o similar en calidad de video HDTV 1080P.

Por su parte, el sistema de alarma y detección de incendios estará integrado por detectores instalados en techo o plafond de las unidades habitacionales, estacionamiento, área comercial, circulaciones de la Torre A, Torre B y Torre C y algunas áreas de servicio. Se tendrán detectores fotoeléctricos modelo SD365-IV y detectores térmicos modelo SD365T-IV montados en bases modelo B300-6, ambos de marca Firelite, incluyendo detectores de incendio direccionables (autónomos) al interior de las unidades habitacionales. Además, se tendrán sirenas estrobo instaladas principalmente en muros a 2.50 m por encima del nivel de piso terminado, las cuales serán modelo P2R-L marca sistema sensor, o en su defecto, cuando se requieran instalar en techo, se utilizarán sirenas estrobo modelo PC2R-K de la misma marca. Así mismo, se colocarán estaciones manuales de emergencia de doble accionamiento modelo BG12-LX-SP marca Firelite, las cuales estarán instaladas en muros a una altura de 1.20 m por encima del nivel de piso terminado. En el cuarto eléctrico del sótano de estacionamiento de la Torre B se colocará un panel de alarma y detección de incendios modelo MS-9600-UDLS marca Firelite, instalado a 1.50 m por encima del nivel de piso terminado, mientras que en el área de recepción se localizará el panel anunciador del sistema modelo ANN-80 marca Firelite, el cual estará colocado a una altura de 1.50 m por encima del nivel de piso terminado. Por su parte, las tuberías del sistema serán de instalación aparente, galvanizadas de pared delgada con un diámetro de 21 mm; el cableado será multiconductor sin blindaje 2X18 Lazo SLC para alarma, multiconductor sin blindaje 2X16 Lazo NAC para monitoreo y multiconductor sin blindaje 4X18 para bus de comunicaciones, mientras que los registros serán de lámina galvanizada en diferentes tamaños de acuerdo con el diámetro y cantidad de tuberías de llegada.

### ✓ Áreas verdes

Actualmente la vegetación al interior del lote es inducida, dominando la palma de coco de agua (*Cocos nucifera*), cuyos ejemplares fueron plantados por el propietario anterior del predio desde hace años, por lo que la vegetación no nativa es abundante, la cual muestra indicios de perturbación (principalmente la vegetación arbórea) que, aunque es poco perceptible a escala predial, demuestra los impactos antrópicos a los que ha estado sometida a lo largo de los años derivado del crecimiento urbano y el desarrollo turístico de la zona de Sayulita.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

Dado lo anterior, se prevé mejorar el aspecto paisajístico del proyecto y ampliar los servicios ambientales con los que cuenta el predio a través de la implementación de áreas verdes, además de utilizar la vegetación ornamental para delimitar los espacios exteriores y proporcionar confort, así como de elevar la calidad de vida de los futuros residentes, visitantes y trabajadores del proyecto.

De acuerdo con las características del proyecto, la superficie destinada como área verde asciende a 728.22 m<sup>2</sup>, la cual corresponde al 18.75% del área total del predio (esta superficie contempla el área de jardín dentro del predio propiedad privada del Promovente y la superficie de jardín localizada en el área de afectación en TGM y ZFMT). Una vez delimitadas las superficies que ocuparán las áreas verdes ornamentales, se identificará la ubicación y el tipo de ejemplares a plantar de acuerdo con el proyecto de paisajismo.

Tabla 9. Áreas verdes del proyecto

Descripción	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje con respecto al lote
Área verde ubicada en el predio propiedad privada del Promovente	675.98	17.40%
Área verde ubicada en la superficie de afectación del predio con la ZFMT	5.71	0.15%
Área verde ubicada en la superficie de afectación del predio con los TGM	46.53	1.20%
<b>Total</b>	<b>728.22</b>	<b>18.75%</b>

En la siguiente imagen se muestra el proyecto de paisajismo contemplado para el desarrollo que se propone.



Figura 19. Proyecto de arquitectura del paisaje<sup>6</sup>

<sup>6</sup> El proyecto de paisajismo mostrado indica la zonificación y especies de flora según el color y de acuerdo a la paleta vegetal propuesta. Esta distribución es primaria y no responde a la cantidad ni ubicación definitiva, la cual tiene como finalidad darle a la Autoridad ambiental una visión de cómo se prevén conformar las áreas verdes del proyecto.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

Para las actividades de reforestación se contempla la utilización de vegetación nativa y/o endémica de la región del tipo arbustiva y ejemplares arbóreos de talla chica a mediana que no desarrollen un sistema radicular extenso o profundo, principalmente ejemplares ornamentales para la formación de setos y macizos que requieran de un riego moderado, dando prioridad a las especies a afectar por el despalme y aquellas que se desarrollan de manera natural en el área de estudio. Esto con la finalidad de evitar la generación de daños en los elementos construidos, además de proporcionar a la vegetación un espacio adecuado para su desenvolvimiento.

Se contempla la eliminación de la cobertura vegetal del predio en las actividades de despalme, no obstante, cabe señalar que, como parte de las medidas de mitigación, cuando técnicamente sea viable se prevé la conservación y/o reubicación de los ejemplares arbóreos que presenten condiciones de supervivencia una vez trasplantados (preferentemente los individuos jóvenes y renuevos), esto considerando diversos aspectos como: niveles actuales del terreno con respecto a los niveles finales del proyecto, costos de maniobras por horas/máquina, espacio suficiente para el desarrollo radicular de las especies, entre otros. Los trabajos de reubicación de los ejemplares de flora seleccionados los realizará una empresa de paisajismo de la región.

Con las actividades de reforestación se busca generar un espacio de transición entre lo natural y lo edificado, creando un ambiente de confort único en el que se incluyan espacios que inviten a la relajación, la meditación y el descanso, además de espacios destinados a la recreación y el esparcimiento, todo ello envuelto en una esfera de tranquilidad y armonía fusionado con la naturaleza.

Dicho lo anterior y conforme al proyecto de paisajismo, en la reforestación de las áreas verdes se propone la utilización de diferentes tipos de árboles de talla chica a mediana, así como vegetación ornamental arbustiva y herbácea. A continuación se muestra la paleta vegetal del proyecto.



**CONSULTA PÚBLICA****MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**

OLAYA SAYULITA

				
<b>Flor de mayo</b> <i>Plumeria rubra</i>	<b>Bombar</b> <i>Pseudobombax ellipticum</i>	<b>Codo de fraile</b> <i>Thevetia thevetioides</i>	<b>Uvero</b> <i>Coccoloba uvifera</i>	<b>Coral</b> <i>Jatropha multifida</i>
				
<b>Pandano</b> <i>Pandanus sp.</i>	<b>Tabachín</b> <i>Caesalpinia pulcherrima</i>	<b>Icaco</b> <i>Chrysobalanus icaco</i>	<b>Alpinia</b> <i>Alpinia sp.</i>	<b>Aralia arborícola</b> <i>Schefflera arboricola</i>
				
<b>Colocasia</b> <i>Colocasia fallax</i>	<b>Colombo</b> <i>Xanthosoma sagittifolium</i>	<b>Garra de león</b> <i>Philodendron selloum</i>	<b>Heliconia</b> <i>Heliconia sp.</i>	<b>Hoja elegante</b> <i>Alocasia macrorrhiza</i>

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

				
<b>Piñanona</b> <i>Monstera deliciosa</i>	<b>Arbusto de playa</b> <i>Scaevola taccada</i>	<b>Filodendro</b> <i>Philodendron angustialatum</i>	<b>Filodendro</b> <i>Philodendron atabapoense</i>	<b>Helecho adiantum</b> <i>Adiantum sp.</i>
				
<b>Helecho azul</b> <i>Phlebodium aureum</i>	<b>Helecho macho</b> <i>Dryopteris filix-mas</i>	<b>Helecho peine</b> <i>Nephrolepis cordifolia</i>	<b>Xanadú</b> <i>Philodendron xanadu</i>	<b>Lirio</b> <i>Crinum americanum</i>
				
<b>Rhoeo</b> <i>Tradescantia spathacea</i>	<b>Magueyito</b> <i>Callisia fragrans</i>	<b>Cacahuatillo</b> <i>Arachis pintoi</i>	<b>Riñonina</b> <i>Ipomoea pes-caprae</i>	<b>Niña en barco</b> <i>Tradescantia pallida</i>

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA



Figura 20. Paleta vegetal propuesta para el proyecto de paisajismo

Cabe señalar que una paleta vegetal representa un mosaico de vegetación que puede o no utilizarse, es una referencia de las combinaciones posibles a proponer para cada grupo, no necesariamente todos los ejemplares mostrados serán utilizados. Se han elegido a estas especies por varias razones: porque pertenecen a la vegetación nativa o endémica de la región, porque son de vital importancia para la fauna local como proveedores de recursos alimentarios, refugio o descanso, por el bajo nivel de mantenimiento y requerimientos de riego, o bien, por sus atributos ornamentales, sin comprometer el desplazamiento de la flora local.

Ahora bien, como primera actividad dentro de los trabajos de reforestación, una vez delimitadas las superficies que ocuparán las áreas verdes ornamentales, se identificará la ubicación y el tipo de ejemplares a plantar. Posteriormente se realizará la excavación en cepa para la plantación de los ejemplares, cuyas dimensiones serán en función de cada especie y se realizará el acarreo y colocación de tierra vegetal proveniente de las actividades de despalme para emplearse como mejoramiento del suelo. Se humedecerá y apisonará manualmente el fondo de la cepa, formando un cono introduciendo manualmente tierra vegetal.

Acto seguido, se suministrarán los ejemplares a reforestar provenientes de viveros de la región conforme a la paleta vegetal propuesta, los cuales se complementarán con los ejemplares conservados y/o reubicados, empleando en todos los estratos vegetación nativa y/o endémica de la región que no represente riesgo de desplazamiento de las especies locales, mismos que se colocarán en las cepas según su especie, cuidando de no doblar las raíces. Se llenará con tierra vegetal comenzando sobre las raíces y alrededor de ellas, apisonando manualmente y sosteniendo firmemente el tronco o la rama principal durante todo el proceso. Al llenar la cepa a la mitad, se humedecerá nuevamente la tierra para que se asiente. Se verificará en todo momento que la planta mantenga su altura con respecto al terreno natural o el nivel final del proyecto considerando las actividades de mejoramiento de suelo y nivel de plataformas terminadas.

Como actividades finales se realizará la nivelación y compactación de la superficie empleando medios manuales y/o mecánicos y finalmente se concluirá formando un caballón alrededor del lugar donde se colocó el ejemplar y se regará de manera profusa.

En la siguiente imagen conceptual se muestra una sección longitudinal del conjunto pasando por el área del jardín central.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA



Figura 21. Sección conceptual del proyecto de arquitectura del paisaje

Adicionalmente, con la finalidad de proporcionar el mantenimiento a la vegetación de las áreas reforestadas, será necesario realizar las siguientes actividades.

- **Deshierbe:** Se hará para eliminar la competencia que se establece entre las plantas reforestadas y las malezas por luz, agua y nutrientes, por lo cual se recomienda sólo realizar el deshierbe alrededor de las nuevas plantas reforestadas.
- **Fertilización:** El tipo de suelo y sus condiciones de conservación no hacen indispensable el uso de fertilizantes para mejorar el crecimiento y desarrollo de los ejemplares establecidos, pero tampoco se descarta la posible utilización de abonos, los cuales se buscará que sean preferentemente orgánicos. Cabe mencionar que existen varias marcas de fertilizante en el mercado, las cuales contienen los nutrientes esenciales en la proporción química ideal. En general, los tres elementos contenidos en la mayoría de los fertilizantes son Nitrógeno, Fósforo y Potasio, componentes clave para el desarrollo de las especies de flora propuestas. La fertilización debe efectuarse a los 30 días posteriores a la plantación.
- **Control de plagas y enfermedades:** En caso de la presencia de agentes patógenos, se recomienda hacer un diagnóstico preciso del agente causal y actuar en consecuencia. En todo caso, se usarán métodos de combate y control basados en la utilización de enemigos naturales o sustancias químicas de origen natural. No se usarán productos químicos que pudieran afectar a los demás organismos que habitan en el sistema.
- **Riegos auxiliares:** En muchos casos la humedad que reciben las plantas es deficiente, lo que puede deberse a algunos de los siguientes factores: la preparación del terreno no fue la adecuada, el trasplante no se realizó en el momento oportuno, o la reforestación se hizo en un año muy seco, entre otros.

Dado que las especies a utilizar para la reforestación son propias de la región y se desarrollan en las condiciones de los sitios propuestos para reforestación, las condiciones bióticas y abióticas del sitio serán las propicias para su crecimiento, requiriendo atención principalmente en los primeros días después de su plantación.

Se prevé realizar las primeras evaluaciones de inspección a los 15 y 30 días después de la reforestación para registrar el porcentaje de supervivencia, y si fuera necesario, hacer la reposición de los ejemplares que no hayan sobrevivido, lo cual será realizado por personal subcontratado de alguna empresa de jardinería de la región.

### ✓ Limpieza general de la obra

En lo que refiere a la limpieza general de la obra, se pretende realizar de manera parcial en cada frente de trabajo. Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial a generar, tendrán el manejo manifestado y

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

serán enviados al relleno sanitario “Los Brasiles” a través de los vehículos de la empresa contratada para la construcción del proyecto.

Los residuos susceptibles a reaprovechamiento, tales como los plásticos de diferentes densidades, cartón y/o acero se depositarán de manera separada. El plástico y cartón se gestionará para que sea recolectado por la Asociación Civil “Sayulimpia” con la periodicidad que ésta determine, o alguna otra asociación civil del ramo, o en su defecto, ser transportado a los centros de acopio de la región. El metal igualmente será transportado a los centros de acopio de la región.

### II.2.2.2.1 Personal, maquinaria y equipo

El personal que será contratado para las etapas de preparación del sitio, construcción y administración de la obra se estima en 80 personas donde se espera haya varios niveles de especialización, entre los que se encuentran tres tipos: especializado, oficial/técnico y obrero/jornalero.

Tabla 10. Relación de personal para la etapa de preparación del sitio y construcción

Personal de obra	Cantidad
Supervisor de obra, cabo de oficios, topógrafo, operadores de maquinaria, oficial albañil, oficial estructurista/fierrero, oficial carpintero de obra negra, oficial electricista, oficial plomero, oficial pintor, oficial carpintero/ebanista, oficial azulejero, oficial instalador de paneles de yeso, oficial aluminero, oficial jardinero, almacenista, ayudantes/peones generales y guardias de seguridad.	80

Se indica que la tabla anterior enlista la cantidad de personal total que se requerirá para la ejecución de la etapa constructiva, no obstante, no significa que todos los trabajadores se encontrarán realizando actividades de manera simultánea dentro del predio durante todo el periodo en que se desarrollará la construcción del proyecto, es decir, podría haber menos personal durante la etapa de preparación del sitio dadas las actividades a realizar, requiriéndose una mayor cantidad de trabajadores en el auge de la obra.

Habrá diferentes proveedores para los insumos requeridos, los cuales se buscará que sean de la región, como empresas de concreto premezclado, suministro y transporte de diferentes materiales pétreos provenientes de bancos autorizados, suministro de madera pretratada, suministro y mantenimiento de sanitarios móviles de una empresa local, recolección y transporte de RSU y RME al relleno sanitario “Los Brasiles”, entre otros.

Por otra parte, uno de los mayores impactos es causado por la maquinaria responsable del movimiento de tierras. Para reducir las afectaciones al medio natural, se prevé utilizar maquinaria que, por su tamaño, garantice la realización de su trabajo en tiempos óptimos sin invadir y dañar las áreas no determinadas para su aprovechamiento. Un punto importante es que la maquinaria a utilizar tendrá las dimensiones menores o adecuadas para circular por los caminos locales o brechas, que a su vez que permita la circulación de otros vehículos a su costado para no bloquear el acceso al sitio de obra. Además, se hará uso de equipos menores o manuales.

Así mismo, para las actividades a realizar en las primeras dos etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción), se utilizarán equipos tales como revolvedora, retroexcavadora, compactadora tipo bailarina, motoconformadora, camiones de volteo, etc., propiedad de la empresa contratada para la construcción del proyecto, o en su defecto, serán rentados a alguna empresa del ramo establecida en la región. También será necesaria la utilización de diferentes equipos especializados en las actividades de construcción de cada una de las etapas.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Tabla 11. Relación de maquinaria y equipo**

Máquina/equipo	Foto	Máquina/equipo similar de menor dimensión	Foto	Observaciones
Nivel topográfico basculante		n/a	-	Debido a que este implemento es un equipo y no una maquinaria, no generará impactos significativos.
Estación total GPS y estadales laser		n/a	-	Debido a que este implemento es un equipo y no una maquinaria, no generará impactos significativos.
Retroexcavadora Caterpillar 416C o similar, motor diésel 90 hp		Excavadora compacta E19 Bobcat		Ofrece un gran desempeño en los espacios estrechos donde se necesita un mínimo posicionamiento.
Cargador CAT 2016B, motor diésel, 47 hp		Cargador compacto Bobcat S630		Cargador de dimensiones más reducidas que los cargadores tradicionales, con una capacidad de carga nominal de hasta una tonelada en promedio.
Compactador tipo placa vibratoria modelo PRO 805 (bailarina)		Compactador bailarina waker 2006 bs70-2i		Compactador de placa Vibratoria Wacker Wp 1550a motor Honda 5.5 hp
Revolvedora Kohler 8 hp 1 saco		Revolvedora FE-10 8 hp honda 1 saco		Maquinaria de uso común en las obras de construcción y de características muy similares a cualquier otra.
Camioneta Pick Up 1 t		Camioneta Pick up 3 t		Representa un menor consumo de combustible, es de las unidades más utilizadas para el transporte de insumos y maquinaria liviana.
Camión volteo 6 m <sup>3</sup> motor diésel 140 HP		Camión volteo Ford 7 m <sup>3</sup> motor diesel		Maquinaria muy comúnmente utilizada en la obra, sus características son muy similares a cualquier otra, la variación en los impactos negativos y consumo energético es muy reducida.
Grúa articulada pk 15500 palfinger montada en camión plataforma con motor a diésel de 175 hp kodiak marca chevrolet		Grúa hidráulica Palfinger PK74002E sobre camión de plataforma de 14 t		Maquinaria de menor dimensión y gasto energético reducido en comparación con las de mayor potencia.
Vibrador de concreto motor Gas 8 hp Kolher		Vibrador para concreto Mpower 5.5 hp a gasolina		Equipos de características similares a cualquier otro, resulta factible la utilización de cualquiera de ellos.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Máquina/equipo	Foto	Máquina/equipo similar de menor dimensión	Foto	Observaciones
Vibrador de aguja Mecsa motor k-8		Vibrador eléctrico portátil de aguja para concreto		Equipos manuales de características similares a cualquier otro, resulta factible la utilización de cualquiera de ellos.
Soldador de arco eléctrico Miller modelo 1250 CD transformador rectificador		n/a	-	Debido a que este implemento es un equipo y no una maquinaria, no generará impactos significativos.

En caso de requerirse equipo que no se encuentre relacionado en la lista anterior, se verificará el cumplimiento normativo de las disposiciones en materia de emisiones de contaminantes; así mismo, se vigilará su mantenimiento y condiciones de funcionamiento de acuerdo con los manuales de operación. Todo el equipo operará en el horario normal de la jornada, es decir de 08:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas, lo anterior con la finalidad de no generar disturbio en las viviendas colindantes y edificaciones cercanas al proyecto.

Los insumos que se requerirán en esta etapa serán los materiales utilizados para la construcción tradicional y de primera calidad, tales como agua, acero, morteros, concreto premezclado, tubería, ducería y conexiones de distintos materiales, cristal, porcelanatos, aluminio, azulejo, PVC, aditivos, pintura, aglutinantes, perfiles estructurales, etc. Otro insumo indispensable es la madera pretratada proveniente de sitios certificados y los materiales pétreos que serán obtenidos de bancos de material debidamente autorizados. En esta etapa también se manejarán las normas de calidad para poder llevar a cabo las actividades de construcción de manera adecuada y poder cumplir correctamente con cada uno de los procesos.

#### II.2.2.3 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación del proyecto se refiere a la habitabilidad de las unidades habitacionales, venta de productos y/o servicios en el área comercial, realización de actividades administrativas y la vigilancia y limpieza permanente de las instalaciones, además del uso, goce y disfrute de las amenidades de un desarrollo condominal turístico con vocación de esparcimiento de sol y playa, así como actividades relacionadas con el mantenimiento de tipo preventivo y correctivo de las instalaciones y las áreas verdes.

La capacidad de ocupación aproximada del proyecto será de 108 personas<sup>7</sup> (contemplando un total de 4 personas por cada una de las 45 unidades habitacionales y un 60% de ocupación promedio), sin incluir al personal de servicio y administrativo permanente, no obstante, es probable que este número se reduzca o aumente, ya que usualmente los residentes de este tipo de desarrollos los ocupan en períodos estacionales.

La diferencia entre las actividades de operación y las de mantenimiento están dadas en función de la frecuencia con la que se realicen dichas actividades, considerando “operación” a las actividades diarias, cada tercer día o hasta semanales y posterior a estos intervalos se considera “mantenimiento”.

Dicho esto, gran parte del mantenimiento de este tipo de proyectos habitacionales con área comercial, consiste en la verificación del correcto funcionamiento de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, equipos de bombas y

<sup>7</sup> De acuerdo con estadísticas señaladas en el Programa Regional de Desarrollo Turístico Sierra de Vallejo-Riviera Nayarit. SECTUR-FONATUR-Gobierno del Estado de Nayarit. En fase de instrumentación. Figura 232 factor de ocupación promedio 2009-2013, se señala que proyectos de este tipo mantienen una ocupación promedio del 60%.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

electromecánicos, retoque de pintura y/o barniz en muros interiores y exteriores, verificación de los herrajes y elementos de cierre y apertura de puertas y ventanas, aplicación de preservadores a los elementos de madera, limpieza de las áreas exteriores como terrazas, andadores, escalinatas, asoleaderos, área de estacionamiento y demás áreas de circulación, así como la aplicación de productos de desinfección en las albercas, incluyendo la limpieza, poda, fertilización y riego de las áreas verdes. Estas actividades serán realizadas por parte del propietario de cada unidad habitacional o la administración del proyecto a través del personal contratado para tal fin.

Dada la naturaleza del proyecto, en la etapa de operación y mantenimiento se requerirá personal permanente y personal eventual. El personal permanente estará integrado por el personal administrativo, personal de limpieza, personal de alberca, jardineros y guardias de seguridad, mientras que el personal eventual será aquel integrado por los técnicos y especialistas subcontratados para la revisión, limpieza y en su caso, mantenimiento programado de los equipos especiales de alberca, equipos de bombas, equipos de aire acondicionado, equipos de cómputo, redes de infraestructura y demás instalaciones que lo requieran.

**Tabla 12. Relación de personal para la operación y mantenimiento**

Categoría o área de especialidad	Cantidad de personal
<b>Personal de operación (permanente)</b>	
Administrador, recepcionistas, personal de intendencia, jardineros, personal de alberca y guardias de seguridad.	12
<b>Personal de mantenimiento (eventual)</b>	
Servicio de mantenimiento de jardinería, de equipos de alberca, equipos de bombas, de aire acondicionado, equipos de cómputo, elevadores, pintores, servicios de fontanería y/o electricidad, servicios de albañilería, carpintero/ebanista, aluminero/herrero y servicio de mantenimiento a los sistemas especiales.	18
<b>Total de personal para la operación y mantenimiento</b>	<b>30</b>

Con la finalidad de evitar el almacenamiento de materiales y/o sustancias peligrosas al interior del proyecto, se prevé contratar los servicios especializados para cada una de las actividades requeridas, de tal manera que las personas físicas o morales que se contraten deberán estar debidamente establecidas y autorizadas por la autoridad competente. La finalidad es que los responsables de cada tipo de reparación o actividad traigan consigo el equipo y material requerido para cada evento y de la misma manera, se retire del sitio del proyecto cualquier tipo residuo generado en dicho proceso. Así mismo, los productos de limpieza domésticos se almacenarán en cantidades que no representen riesgo.

En la siguiente tabla se muestra un programa con las actividades relacionadas con la operación y mantenimiento del proyecto.

**Tabla 13. Programa de operación y mantenimiento estimado**

Actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento	Periodicidad
<b>Operación de las unidades habitacionales, área comercial, área administrativa, amenidades y áreas exteriores y de servicios</b>	
Administración de las instalaciones	Desde el inicio de las actividades diarias de operación y durante toda la vida útil del proyecto
Actividades administrativas en el área de lobby-recepción	
Actividades de alimentación y descanso en las unidades habitacionales	
Venta y promoción de productos y/o servicios en el área comercial	

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento	Periodicidad
Actividades de recreación y esparcimiento en las amenidades (albercas, asoleaderos, pabellón zen, salón y áreas verdes)	
Actividades de recreación y esparcimiento en la zona de TGM y ZFMAT, incluyendo el libre tránsito sobre el área de playa	
Limpieza de las instalaciones (higiene de sanitarios comunes, amenidades, área administrativa, circulaciones, estacionamiento, muros perimetrales y áreas de servicio)	
Seguridad y vigilancia de las instalaciones	
Actividades de jardinería y limpieza (poda de árboles, césped, setos, plantas y recolección de objetos sólidos)	
Limpieza general del mobiliario urbano y los elementos de iluminación de las áreas exteriores	
Riego de las áreas verdes	Nueve meses al año
Recolección, traslado y disposición final de residuos sólidos por la empresa "Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V." (GIRRSA)	Tres veces a la semana o conforme a la ocupación
Limpieza y aplicación de productos de desinfección al agua de las albercas	Tres veces a la semana
<b>Actividades de mantenimiento*</b>	
Revisión general de la estructura para detectar posibles daños del sistema constructivo	Anualmente
Tratamiento a fachadas y azoteas (grietas y fisuras); incluye retoque de pintura	Anualmente
Reparación y mantenimiento de los andadores, rampas, estacionamiento, escalinatas y demás áreas de circulación exteriores	Anualmente
Impermeabilización en azoteas	Cada tres años
Mantenimiento y reposición (si se requiere) del mobiliario exterior, incluyendo las luminarias	Anualmente
Remplazo (si es su caso) de elementos ornamentales y aplicación de productos para su tratamiento	Anualmente
Revisión y mantenimiento de los equipos, accesorios e instalaciones de las albercas, cisternas, tanque de retención pluvial y cárcamo sanitario	Semestralmente
Revisión del estado de muebles de baño como lavabos, inodoros, regaderas, rejillas, así como grifos y cañerías	Mensualmente
Mantenimiento a equipos de aire acondicionado	Semestralmente
Mantenimiento a los equipos de cómputo	Semestralmente
Verificación de las tuberías de agua potable, drenaje pluvial, de drenaje sanitario y gas lp, sus respectivos registros y puntos de conexión	Semestralmente
Revisión y mantenimiento a la red eléctrica, alumbrado exterior y sistemas especiales	Anualmente
Limpieza, repintado y/o remplazo de señalizaciones, elementos de iluminación y contenedores de residuos por medios manuales	Anualmente
Aplicación de fertilizantes en las áreas verdes, productos para el control de plagas y enfermedades y, si se requiere, remplazo de vegetación dañada	Trimestralmente
Aplicación de preservadores para madera, tratamiento contra insectos y hongos, colocación de retardadores de incendio, cambio de piezas dañadas en elementos de madera por empresas especializadas y con autorización vigente por la SEMARNAT	Cada dos años
Verificación y tratamiento de tornillería y herramientas; comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra	Anualmente
Renovación de los acabados lacados de puertas y ventanas. Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes	Cada diez años

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento	Periodicidad
Acopio de residuos de plástico y/o cartón por la asociación civil “Sayulimpia” o alguna otra asociación civil local del ramo	Quincenalmente

(\*) Nota: las actividades respecto al área comercial y las unidades habitacionales que ya hayan sido entregadas finalmente, será el propietario quien se encargue de su mantenimiento. El Promovente se encargará del mantenimiento de las unidades habitacionales que aún no hayan sido vendidas, así como de las amenidades, el área administrativa, las áreas verdes y demás áreas que se encuentren dentro de su responsabilidad social.

Además, con la finalidad de mitigar impactos al medio ambiente durante estas etapas, se equipará a las instalaciones con elementos disponibles en el mercado y que contribuyan a disminuir los impactos al ambiente, tales como agotamiento de recursos; la disminución de emisiones de GEI (Gases de Efecto Invernadero); contaminación del suelo y agua y realizar una gestión adecuada de los residuos.

### II.2.2.4 Etapa de abandono del sitio

No se contempla el abandono del sitio, ya que el abandono de infraestructura de este tipo tiene muy bajas probabilidades de que suceda, no obstante, se definirá con base a un peritaje de ingeniería en el que se demuestre si las obras deben ser demolidas o rehabilitadas en un periodo de vida útil de 50 años. Cabe mencionar que las actividades de mantenimiento están encaminadas a extender la vida útil del proyecto.

### II.2.3 Descripción de las obras asociadas al proyecto

No existen obras asociadas.

### II.2.4 Utilización de explosivos

No será necesario el uso de explosivos en ninguna de las etapas del proyecto.

### II.2.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Durante el desarrollo de las actividades relacionadas con la realización de las etapas de preparación del sitio y construcción, el Promovente del proyecto a través del administrador de obra o la figura que establezca, vigilará que no se dispongan los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial en las áreas circundantes a la zona de obras, esto con la finalidad de impedir cualquier tipo de contaminación, además de evitar daños a los elementos vecinos y el área de TGM y ZFMT. Por su parte, relativo a la etapa de operación o habitabilidad de las unidades habitacionales, el área administrativa y el área comercial, así como el uso de las amenidades, los residuos a generarse recibirán el tratamiento conforme a su naturaleza a través de la Administración general o la Asociación de condóminos que para tal efecto se conforme en el proyecto. Durante todas las etapas del proyecto se vigilará que haya un correcto manejo y disposición final de acuerdo con la naturaleza de cada residuo.

Los **Residuos Sólidos Urbanos**<sup>8</sup> o RSU podrán subclasicarse en “orgánicos” e “inorgánicos” con objeto de facilitar su *separación primaria*<sup>9</sup> y *separación secundaria*,<sup>10</sup> de tal manera que los residuos orgánicos e inorgánicos

<sup>8</sup> **Residuos Sólidos Urbanos:** Son aquellos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos como residuos de otra índole. Artículo 5 fracción XXXIII de la LGPGIR.

<sup>9</sup> **Separación primaria:** Acción de separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos, en los términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Artículo 5 fracción XXXVIII de la LGPGIR.

<sup>10</sup> **Separación secundaria:** Acción de separar entre sí los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean inorgánicos y susceptibles de ser valorizados en los términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Artículo 5 fracción XXXIX de la LGPGIR.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

generados en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, están dados por los restos de los alimentos consumidos por personal de obra (separación primaria). Estos residuos se colocarán en contenedores rotulados de 200 litros con bolsa plástica que permanecerán cerrados para evitar la generación de fauna nociva o atracción de fauna local. En la etapa de operación y mantenimiento serán aquellos generados principalmente por los residentes de las unidades habitacionales, los provenientes del área comercial y los trabajadores del proyecto.

En la etapa de preparación del sitio y construcción, los residuos sólidos urbanos serán recolectados con la periodicidad requerida, pudiendo ser semanalmente, cada tercer día o hasta de manera diaria en el auge de la obra mediante vehículos de la empresa contratada para la construcción del proyecto y transportados hacia el relleno sanitario “Los Brasiles”.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, dichos residuos serán recolectados, transportados y dispuestos en el sitio de disposición final antes mencionado por los vehículos recolectores de la empresa GIRRSA o la empresa autorizada por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas a través del contrato de servicios correspondiente. De igual manera, en esta etapa se colocará señalización indicativa para la correcta disposición de residuos en contenedores rotulados con bolsa plástica, los cuales estarán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente para evitar la dispersión de los mismos.

En lo que corresponde a los **Residuos de Manejo Especial**<sup>11</sup> o RME, de conformidad con el artículo 19 fracción I y fracción VII de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, se tiene que es el material proveniente de los residuos de las rocas o los productos de su descomposición, así como los residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, respectivamente. Se prevé que dentro de esta clasificación se cuantifique el material proveniente de las obras y actividades de excavación, desmonte y despalme, rellenos y residuos de la edificación en general provenientes de la etapa de preparación del sitio y construcción.

Dicho lo anterior, uno de los RME considerados es el despalme correspondiente a la superficie a intervenir por el desplante de las obras y la circulación del personal, equipos y maquinaria. Por lo tanto, se está considerando el desmonte y despalme del área total del predio, la cual se multiplicó por el espesor promedio del estrato de cobertura vegetal definido de acuerdo a los resultados del Estudio de mecánica de suelos.

Otro componente de los RME es el producto de las excavaciones y los cortes del terreno, el cual se calculó con base al tipo, dimensiones y profundidad de la cimentación de acuerdo con el proyecto estructural, así como la configuración topográfica del predio y el proyecto arquitectónico. Parte del material producto de los cortes del terreno será utilizado en la misma obra para los rellenos y el material restante se dispondrá en sitios que requieran restauración en la zona a través de convenios con empresas autorizadas por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit para actividades de mejoramiento de suelo o restauración. También se requerirá material de banco proveniente de los sitios certificados con la calidad que se indique en el Estudio de mecánica de suelos.

Otro de los RME a generarse es el material producto de la edificación de la obra. Tomando como base el indicador el Diagnóstico Básico de Residuos de la Construcción del Estado de México (2007), se tiene que un m<sup>2</sup> de obra terminada genera un promedio de 170 kg de residuos no peligrosos, por lo que la cantidad total de escombros se calculó con base a la superficie total construida. En lo que respecta a los andadores, asoleaderos, escalinatas, rampas, área de estacionamiento y demás áreas de circulación exteriores, con base a la citada fuente y a la experiencia de constructores de la zona, se indica que, conforme al sistema constructivo, se aplicará un 40% del indicador mencionado, es decir, se prevé que, por cada m<sup>2</sup> de circulaciones se generarán 68 kg de residuos de manejo especial.

<sup>11</sup> De conformidad con el artículo 5 fracción XXX de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, son considerados también como Residuos de Manejo Especial o RME “aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos”.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

Así también, esta definición de RME aplica en la etapa de operación, para los *grandes generadores* de residuos sólidos urbanos, es decir, aquellas personas físicas o morales que generen una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida, de tal manera que el Promovente deberá apegarse a las disposiciones que señale la autoridad estatal, en este caso la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit.

Cabe mencionar que los residuos inorgánicos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo generados en cualquiera de las etapas, tal como el cartón, envases de plástico de diferentes densidades y/o metal, se almacenará de manera separada también en contenedores de 200 litros (separación secundaria). El plástico y cartón será negociado con la Asociación Civil “Sayulimpia”, la cual recolectará este tipo de material con la periodicidad que se determine, o en su defecto, serán transportados a los centros de acopio de la región, al igual que el acero proveniente de la obra. Los residuos inorgánicos que no sean susceptibles a reaprovechamiento, serán transportados al relleno sanitario “Los Brasiles”.

A continuación, se muestra una tabla resumen que contiene la prospección de los residuos a generarse al año. Dichos datos están basados en los factores involucrados de acuerdo con la etapa de trabajo, tales como cantidad de personal, sistema constructivo utilizado, temporalidad de la obra, etc. Los indicadores utilizados provienen de fuentes oficiales como son el Diagnóstico Básico de Residuos de la Construcción del Estado de México, 2007 y SEMARNAT-GIZ y Palacios, 2002. Remitirse a la memoria de cálculo en archivo anexo.

Tabla 14. Resumen de la prospección de residuos en la etapa de preparación del sitio y construcción

Tipo de residuo	Fuente de generación	Cantidad	Indicador	Cantidad al día (t)	Días al año <sup>12</sup>	Total	Unidad
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Trabajador de obra	80	0.60 kg/día	0.048	313	<b>15.02</b>	t
Residuos de Manejo Especial (RME)	Material producto de las excavaciones y cortes del terreno	-	-	-	-	<b>4,676.47</b>	m <sup>3</sup>
	Material producto del despalme	3,884.02 m <sup>2</sup>	0.20 m	-	-	<b>776.80</b>	m <sup>3</sup>
	Obra edificada con el sistema constructivo tradicional (superficie total construida) <sup>13</sup>	8,805.61 m <sup>2</sup>	170 kg/m <sup>2</sup>	-	-	<b>1,496.95</b>	t
	Obra en obras descubiertas: circulaciones peatonales y vehiculares, amenidades, terrazas, área comercial exterior, servicios y muro perimetral, incluye residuos generados por la introducción de las redes de infraestructura (agua potable, drenaje sanitario y pluvial, red eléctrica y sistemas especiales, etc.) <sup>14</sup>	1,270.07 m <sup>2</sup>	68 kg/m <sup>2</sup>	-	-	<b>86.36</b>	t

<sup>12</sup> El año laboral se estableció en 313 días, excluyendo 52 domingos.

<sup>13</sup> Se considera que por cada m<sup>2</sup> de obra se generan aproximadamente 200 kg de residuos de los cuales el 85%, es decir 170 kg son RME (escombros y residuos de la construcción). Diagnóstico Básico de Residuos de la Construcción del Estado de México, 2007.

<sup>14</sup> La presente estimación de la generación y composición de los residuos se realiza de acuerdo con el procedimiento constructivo señalado para las obras donde intervienen diferentes materiales e insumos. Con la finalidad de reportar una cantidad que resulte representativa del sistema constructivo se retomará el indicador de 170 kg/m<sup>2</sup> en obra. En este caso, con base a la experiencia de constructores de la zona, se aplicará un 40% del mismo, es decir, 68 kg de residuos por m<sup>2</sup> en obras descubiertas: circulaciones peatonales y vehiculares (andadores, escalinatas, rampas y estacionamiento), amenidades (albercas y asoleaderos), terrazas, área comercial exterior, servicios (área de tanque estacionario) y muro perimetral. Diagnóstico Básico de Residuos de la Construcción del Estado de México, 2007.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Tabla 15. Resumen de la prospección de residuos en la etapa de operación y mantenimiento<sup>15</sup>

Tipo de residuo	Fuente de generación	Cantidad	Indicador	Cantidad (kg/día)	Días al año	Total (kg/año)	Total (t/año)
Residuos Sólidos Urbanos (RSU) <sup>16</sup>	Trabajador permanente	12	0.60 kg/día	7.20	313	2,253.60	2.32
	Trabajador eventual <sup>17</sup>	18	0.60 kg/día	10.80	6	64.80	
Residuos de Manejo Especial (RME) <sup>18</sup>	Unidad habitacional <sup>19</sup>	45	1.32 kg/residente/día	142.56	365	52,034.40	52.03

En cuanto a los **residuos líquidos**, están compuestos por las aguas residuales generadas durante la etapa de preparación del sitio y construcción, por los desechos hidrosanitarios de los trabajadores durante la jornada de trabajo. Con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo y mantos freáticos por la infiltración de aguas residuales, se colocarán sanitarios portátiles en una cantidad de uno por cada 15 trabajadores, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite, los cuales recibirán mantenimiento con una periodicidad de tres veces por semana, para lo cual se contratará a una empresa de la región. Por otra parte, se considera que el agua utilizada en la obra para el humedecimiento de materiales, compactación de plataformas y riego de superficies de circulación como medida de control en la generación polvo, se perderá a través de la evaporación.

Para la etapa de operación, los residuos líquidos serán aquellos generados en la red interna de aguas negras, las cuales serán descargadas a la red de alcantarillado sanitario municipal que pasa al pie del lote, dado que el proyecto tiene factibilidad para tal efecto. Esta infraestructura recibe mantenimiento periódicamente mostrando una eficiencia de conformidad con los límites máximos permitidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996. El destino final de estas aguas será la planta de tratamiento de la localidad de Sayulita, o bien, la Megaplanta del municipio de Bahía de Banderas.

Ahora bien, en lo que refiere a la **generación de contaminantes a la atmósfera**, la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto tendrá como fuente de emisión las actividades de trazo y nivelación del terreno, desmonte y despalme, misma que será llevada a cabo por medios manuales y mecánicos, ocasionando con ello la generación de polvo en suspensión dentro o posiblemente fuera de la obra. Posteriormente, en las labores de excavación, compactación y nivelación del terreno (terracerías), así como el movimiento y traslado materiales, igualmente se occasionará la suspensión de polvo, además de la emisión de gases por combustión de la maquinaria, equipos y vehículos que circularán en el proyecto. Adicionalmente, durante la etapa de preparación del sitio y las subsecuentes fases del proceso constructivo, la generación de ruido se presentará en niveles elevados por periodos cortos y no continuos debido al funcionamiento de maquinaria pesada y la ejecución de actividades en donde se requiere del golpeteo y demás trabajos que producen contacto directo entre materiales.

<sup>15</sup> Esta prospección representa una estimación basada en indicadores de fuentes oficiales, no obstante, para reconocer la categoría de generación del Promovente, deberá realizarse un análisis en la etapa de operación.

<sup>16</sup> Se consideró que cada trabajador genera en promedio 0.60 kg/día de residuos sólidos urbanos. GIZ – SEMARNAT.

<sup>17</sup> De acuerdo con el programa de mantenimiento de las instalaciones, se observa que la mayoría de las actividades que requieren de personal especializado para la realización de alguna actividad en específico, tienen una periodicidad semestral o anual, por lo que se consideró que un trabajador eventual realice una visita al proyecto al menos dos veces por año.

<sup>18</sup> Se estima que cada ocupante de cada unidad habitacional genera 1.32 kilogramos de residuos sólidos diarios. Palacios C. 2002. Estrategias para el manejo integral de los residuos sólidos en centros turísticos. XXVIII Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Cancún, México.

<sup>19</sup> Se está aplicando en la ecuación el número de unidades habitacionales por el indicador utilizado de 1.32 kg/ocupante (Palacios, 2002), multiplicado por la cantidad promedio de personas por unidad habitacional (4 personas) y finalmente se aplicó el factor del 60% de ocupación promedio anual (Programa Regional de Desarrollo Turístico Sierra de Vallejo-Riviera Nayarit. SECTUR-FONATUR-Gobierno del Estado de Nayarit. En fase de instrumentación). Se está considerando una ocupación anual a efecto de estimar la cantidad de residuos máximos a generar en el año, no obstante, la ocupación promedio es posible que se reduzca debido a que este tipo de Desarrollos son ocupados por temporadas estacionales.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

De igual manera, en la etapa de operación, se generarán emisiones de gases a la atmósfera por la combustión de los vehículos automotores particulares de los residentes, personal operativo y de mantenimiento del proyecto y clientes del área comercial, así como de los equipos en cocinas, áreas de servicio, amenidades, área comercial, equipos de aire acondicionado, entre otros, las cuales se considera que no serán representativas debido a que se trata de un desarrollo condominal turístico a ser ocupado por temporadas estacionales. Las medidas a tomar al respecto serán las vinculadas al equipamiento de las unidades habitacionales, área comercial, amenidades y áreas de servicio con mecanismos de alta eficiencia y de baja generación de gases de efecto invernadero; así mismo, dichas emisiones se verán reducidas debido a las revisiones periódicas de los equipos y vehículos automotores.

Finalmente, en cuanto a los **residuos peligrosos**, son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con el artículo 5º fracción XXXII de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGR), así como el inciso b) de la fracción II del artículo 35 de su Reglamento.

Al respecto, en la etapa de preparación del sitio y construcción, no se contempla la instalación de talleres, ni el almacenamiento de residuos peligrosos ni la reparación de maquinaria, no obstante, eventos imprevistos relacionados con las revisiones rutinarias de los equipos y vehículos, puede ser causa de que este tipo de residuos se generen; en este caso, se exigirá que la maquinaria y vehículos de la obra reciban mantenimiento en talleres establecidos y autorizados en la región. Quedará establecido en el Contrato de trabajo para que los contratistas tengan conocimiento de las actividades no permitidas enfatizando que por ningún motivo podrán realizarse actividades de mantenimiento a la maquinaria en el sitio del proyecto.

Con la finalidad de prever esta situación, se dispondrá en un sitio cubierto un contenedor hermético debidamente rotulado con la leyenda “residuos peligrosos” para que se coloquen los residuos que pudieran ser generados, para posteriormente ser recolectado, trasladado y dispuesto en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una plataforma de concreto o en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado, trasladado y dispuesto finalmente. Se acatarán los criterios generales aplicables señalados en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

En la etapa de operación, para el mantenimiento de las instalaciones y equipamiento específico, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para realizar sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna característica de peligrosidad, así al final de la jornada la empresa debidamente establecida para su operación, se llevará los residuos generados.

### II.2.6 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

Respecto a la infraestructura instalada para la disposición final de los residuos, el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas opera con personal propio el manejo del sitio de disposición final denominado “Los Brasiles”, el cual fue autorizado en materia de impacto ambiental en su debido momento como relleno sanitario Clasificación “A” de conformidad con la cantidad de residuos que se reciben al día, estimado en 250 toneladas, según lo establece la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones de Protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el miércoles 20 de octubre de 2004.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

Ahora bien, dados los requerimientos del municipio respecto a la generación de residuos y disposición de los mismos y contemplando que el mencionado relleno sanitario se encuentra rebasado en su capacidad, motivo por lo que el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas ha clausurado estas instalaciones y construido una nueva celda con geomembrana para el confinamiento de los residuos, la cual cumple con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003; así mismo, se ha implementado una planta de separación y compactación de plásticos con oficinas administrativas. Dichas instalaciones están previstas para recibir una cantidad mayor a las 100 toneladas de residuos al día, con una vida útil contemplada de 20 años, las cuales se encuentran en operación desde el mes de marzo del año 2019 y son administradas por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. En las siguientes imágenes se muestran las instalaciones descritas.



Oficinas administrativas de las nuevas instalaciones



Planta de separación y compactación de plásticos



Nueva celda con geomembrana para la disposición final de los residuos

Figura 22. Vista de la nueva celda, así como la planta de separación y compactación de residuos y oficinas administrativas

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial a generarse en la etapa de preparación del sitio y construcción serán transportados al citado relleno sanitario, mismo que se ubica a una distancia promedio de 26.00 km hacia el sureste del lote. En la etapa de preparación del sitio y construcción será a través de los vehículos de la empresa subcontratada para la edificación de la obra, en tanto que en la etapa de operación del proyecto serán los vehículos de la empresa GIRRSA los encargados de realizar dicha tarea a través del contrato de servicios que se realice entre dicha empresa y la Administración del condominio o Asociación civil que en su momento se conforme para tal fin. Así mismo, se tendrán sanitarios portátiles en la etapa constructiva del proyecto, mientras que, en la etapa de operación, las aguas residuales serán descargadas a la red de alcantarillado sanitario municipal ubicada al pie del lote, cuyo destino final será la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Sayulita, o bien, la Megaplanta del municipio de Bahía de Banderas, la cual tiene capacidad suficiente y se encuentra operando en óptimas condiciones, por lo tanto, se considera que la cobertura de servicios en el área del proyecto es suficiente.

Con la finalidad de establecer una referencia, se muestra una figura de la distancia existente entre el sitio del proyecto y el relleno sanitario “Los Brasiles”, así como una ficha con sus características.



Figura 23. Localización del sitio del proyecto con respecto al relleno sanitario “Los Brasiles”

#### II.2.7 Recursos naturales que serán aprovechados durante todas las etapas del proyecto

Se utilizarán insumos para la construcción provenientes de recursos naturales, los cuales se obtendrán de negocios establecidos en las localidades cercanas al sitio del proyecto, o bien, de la Ciudad de Puerto Vallarta, o si es el caso de equipo especializado, provendrá de la Ciudad de Guadalajara, Jalisco o la Ciudad de México.

Entre los materiales a utilizar en la construcción del proyecto se encuentran: agua potable, acero, aluminio, madera certificada, piedra natural, porcelanatos, mármoles, lambrines de azulejo, concreto premezclado, derivados del petróleo (combustible, pinturas, impermeabilizantes, aditivos), vidrio, tubería, ducería, paneles de

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

yeso y conexiones de distintos materiales, aglutinantes (yeso, cal y cemento) y agregados (grava, arena, jal, etc.) provenientes de bancos certificados, entre otros. Por su parte, en la etapa de operación y mantenimiento se requerirá el uso de agua potable y purificada, además de diferentes sustancias para el funcionamiento de los equipos, limpieza de las instalaciones y el mantenimiento de las áreas verdes, tales como gas lp, productos para el tratamiento de la madera, productos de limpieza domésticos y productos amigables con el medio ambiente para el mantenimiento de las áreas verdes, principalmente. Indiferentemente, para todas las etapas del proyecto será necesario el uso de energía eléctrica. Los insumos requeridos no representan un incremento sustancial en el consumo que pudiera poner en riesgo los recursos con los que dispone la región.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

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

Conforme a lo establecido en la LGEEPA y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, el objetivo de este capítulo es analizar la vinculación y congruencia del proyecto propuesto con los diferentes instrumentos de planeación y política ambiental de carácter Estatal, Federal y Municipal que resultan aplicables al predio de acuerdo con su ubicación geográfica.

Para el desarrollo del presente Capítulo, se aplicó una metodología de análisis de todos los instrumentos de política ambiental y urbana vinculantes, así como los que regulan el Sistema Ambiental en el que se inserta el sitio del proyecto. El proceso que permitió integrar este Capítulo es el siguiente:

1. Identificación y revisión de los instrumentos legales y de la política ambiental y urbana aplicables al área del proyecto.
2. Elaboración de cartografía específica de las disposiciones normativas aplicables al sitio del proyecto y su área de estudio.
3. Ubicación y dimensión del proyecto que permitan determinar la vinculación específica con cada una de las disposiciones o criterios que le aplican.
4. Selección de la información útil para atender la vinculación.
5. Exposición de la evidencia técnica y/o legal que sustente los argumentos de vinculación del proyecto a las disposiciones legales aplicables.

#### III.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

De conformidad con el artículo 3 fracción XXIV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) define al ordenamiento ecológico como “*el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos*”.

El artículo 19 BIS de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), establece que el ordenamiento ecológico del territorio nacional se lleva a cabo a través del Programa General del Territorio, Programas Regionales, Programas Locales y Programas Marinos.

De conformidad con los artículos 5, fracción IX, 20 y 20 BIS 6 de la LGEEPA, la Federación tiene a su cargo la formulación, aplicación y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio y de los Programas de Ordenamiento Ecológico Marino; en tanto que en los términos de los artículos 7, fracción IX, 8, fracción VIII, 20 BIS 2 y 20 BIS 4 de la misma Ley, corresponde a las entidades federativas la formulación y expedición de los Programas de Ordenamiento Ecológico Regional y a los Municipios les ataña la formulación de los Programas de Ordenamiento Ecológico Local.

El municipio de Bahía de Banderas no cuenta con ningún programa de ordenamiento ecológico a nivel municipal ni pertenece a ningún programa de ordenamiento ecológico regional, por lo que el instrumento aplicable en la materia es el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) se decretó a través del ACUERDO publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de septiembre de 2012. Es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria para la Administración Pública Federal y tiene el propósito de establecer las bases para que sus dependencias y entidades 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, analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

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

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio se constituye por 80 regiones ecológicas y 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), las cuales son representadas a escala 1:2,000,000, a cada una de las cuales se les asignaron lineamientos y estrategias ecológicas específicas. Para cada región ecológica se identifican las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial que tienen como finalidad indicar los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

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

Cabe señalar 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, las UAB se construyeron como unidades de análisis y de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que forma parte.

Ahora bien, dicho lo anterior, para determinar la congruencia del proyecto con el citado instrumento de la política de ordenamiento ecológico del territorio, se identificará y analizarán la o las Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) en las que se desarrollará el mismo, posteriormente se analizará si el proyecto es acorde con las políticas de cada UAB, además de analizarse si es concordante con los usos permitidos y compatibles y finalmente se vinculará los criterios ecológicos que le sean aplicables.

#### ✓ Unidades de gestión ambiental en las que se desarrollará el proyecto

El municipio de Bahía de Banderas, y, por lo tanto, el sitio del proyecto se localiza en la **Unidad Biofísica Ambiental (UAB) número 65 denominada “Sierras de la Costa de Jalisco y Colima”**, situada en la parte norte y oeste del estado de Colima y oeste del estado de Jalisco, abarcando una superficie de 16,531.15 km<sup>2</sup>.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

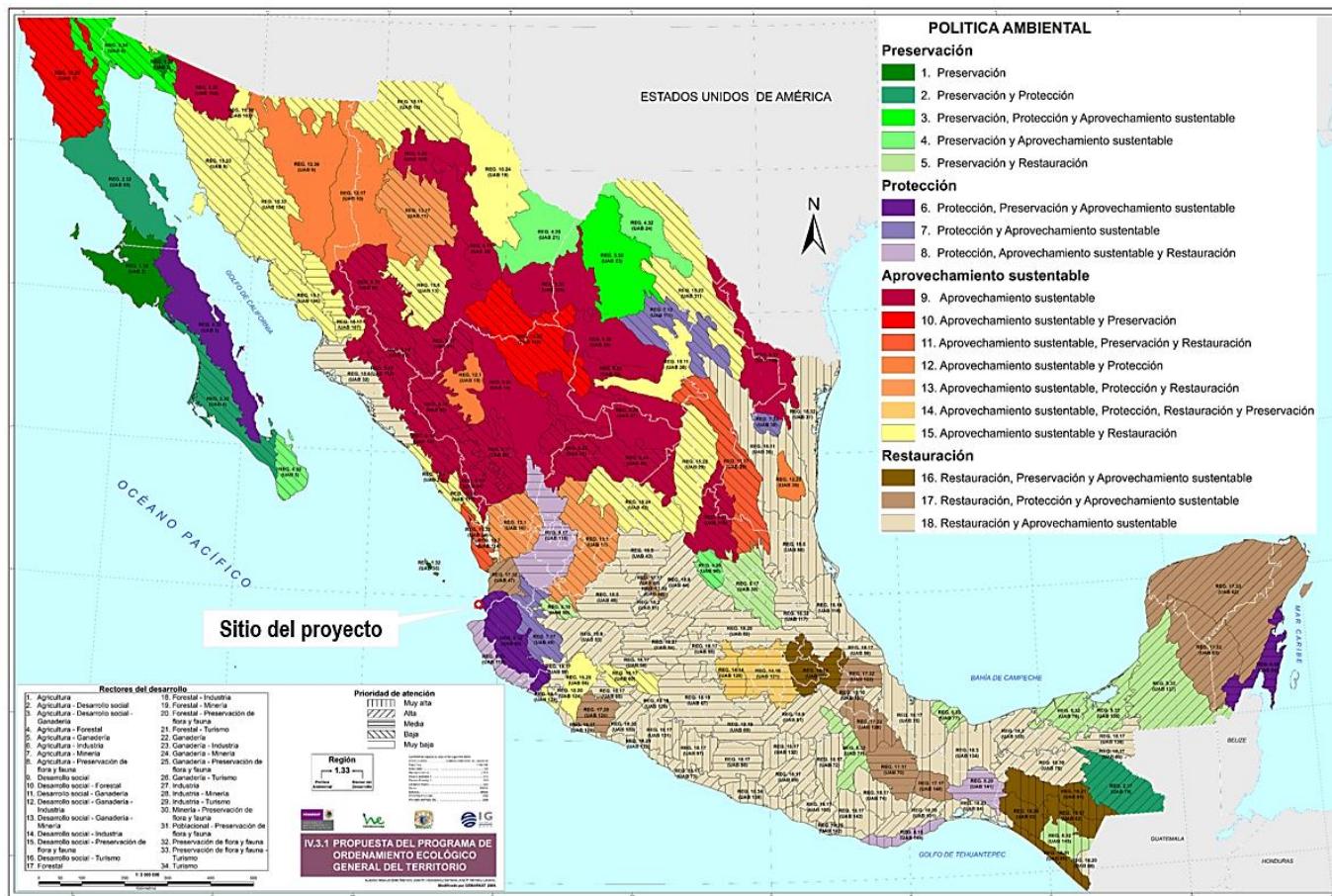


Figura 24. Localización del sitio del proyecto con respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

#### ✓ Concordancia del proyecto con las políticas y los usos permitidos y compatibles de la UAB

De conformidad con el POEGT, se tiene que la Unidad Biofísica Ambiental (UAB) número 65 “Sierras de la Costa de Jalisco y Colima” en la cual se inserta el sitio del proyecto presenta las siguientes características.

Tabla 16. Ficha técnica de la UAB 65 “Sierras de la Costa de Jalisco y Colima”

Lineamiento	Condición
Región Ecológica	6.32
Número de UAB	65
Nombre	Sierras de la costa de Jalisco y Colima
Localización	Parte norte y oeste de Colima y oeste del estado de Jalisco
Superficie	16,531.15 km <sup>2</sup>
Población	565,328 habitantes
Población indígena	Sin presencia
Escenario al 2033	Inestable

**Estado actual del medio ambiente (2008):** Medianamente estable. 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

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Lineamiento	Condición
agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km <sup>2</sup> ): 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.	

Tabla 17. Características de la UAB 65 “Sierras de la Costa de Jalisco y Colima”

Clave Región	UAB	Nombre de la UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Estrategias sectoriales
6.32	65	Sierras de la costa de Jalisco y Colima	Preservación de flora y fauna	Forestal - Minería	Agricultura - Turismo	-	Protección, preservación y aprovechamiento sustentable	Baja	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44

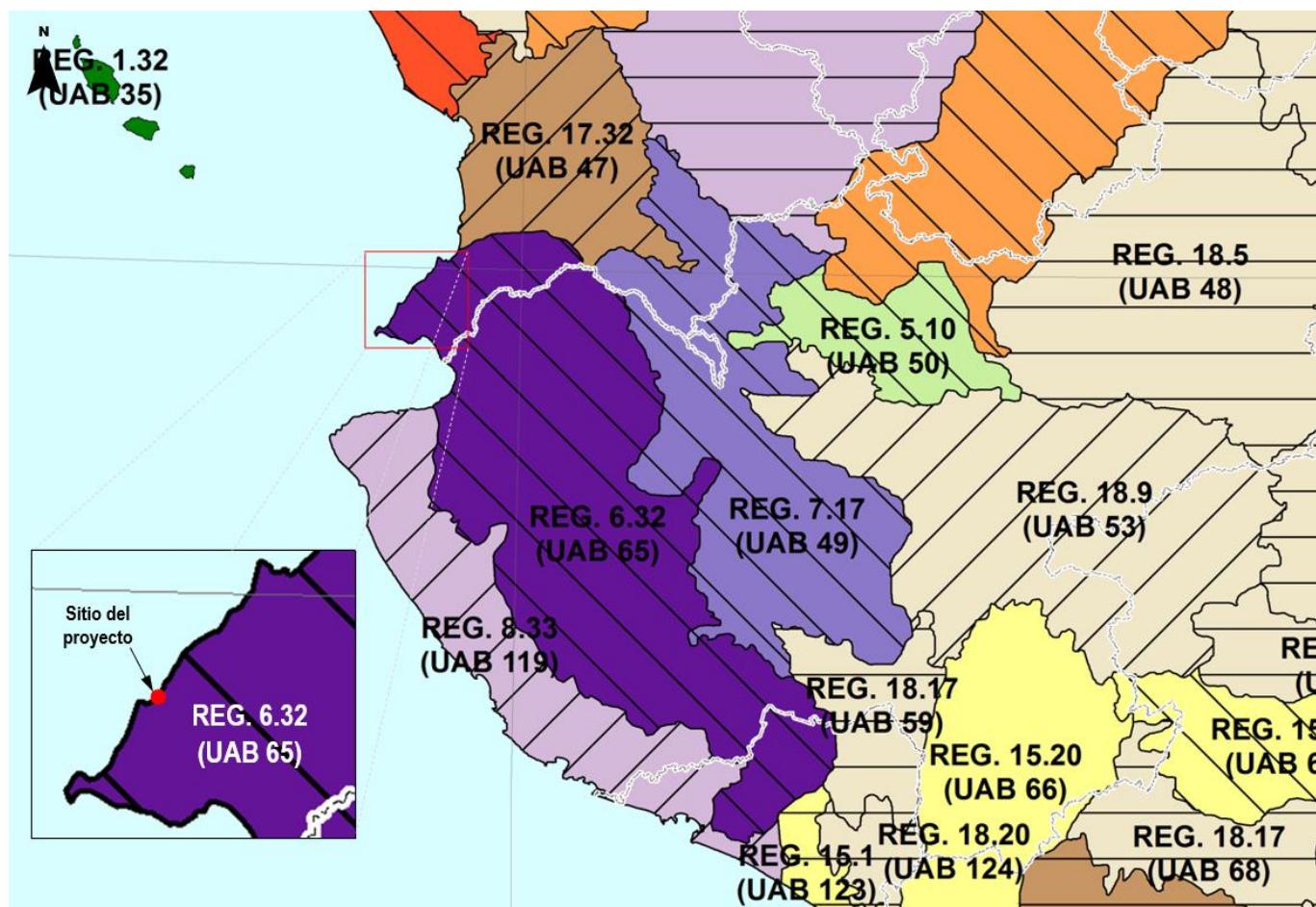


Figura 25. Ubicación del predio con respecto a la Unidad Ambiental Biofísica 65 del POEGT

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

De acuerdo con las tablas anteriores, se tiene entonces que el proyecto es acorde con las políticas y los usos permitidos y compatibles de la UAB, toda vez que comprende un desarrollo condominal turístico, siendo éste un uso asociado al desarrollo, además, es se acopla a la política de protección, preservación y aprovechamiento sustentable, así como al reactor del desarrollo de preservación de flora y fauna debido a que para el desarrollo de las obras y actividades previstas se realizarán actividades de ahuyentamiento y rescate de la fauna silvestre posible a encontrar al interior del predio previo al inicio de los trabajos de construcción, además de conservar y/o reubicar los ejemplares arbóreos susceptibles de ello cuando técnicamente sea viable, incluyendo la reforestación de las áreas verdes propuestas, entre otras acciones que se mencionen en el Capítulo VI relativo a las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

✓ Criterios ecológicos por UAB que le son aplicables al proyecto

En la siguiente tabla se muestra la vinculación del proyecto con las estrategias sectoriales definidas para la UAB 65 en la cual se inserta el predio.

**Tabla 18. Vinculación del proyecto con las políticas y estrategias sectoriales definidas para la UAB 65 del POEGT**

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>		
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	Debido al desarrollo urbano y turístico del municipio de Bahía de Banderas, el área de influencia del predio comprende un ecosistema perturbado donde se observan algunas urbanizaciones dispersas en proceso de consolidación, por lo que la biodiversidad es limitada. Con la finalidad de conservar el ecosistema y la biodiversidad en la zona donde se inserta el predio, se prevén realizar actividades de ahuyentamiento y rescate de fauna, así como la realización de actividades de reforestación en las áreas susceptibles para ello con especies nativas y/o endémicas de la región. Dado lo anterior, con la realización del proyecto, la biodiversidad del ecosistema que se verá afectado se mantiene y no se compromete.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	En el levantamiento de flora y fauna realizado al interior del sitio del proyecto se registró únicamente una especie de flora y una especie de fauna silvestre enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Cabe indicar que, además, la especie de flora enlistada en la citada NOM que fue identificada al interior del lote, se encuentra dentro de la Lista Roja de la IUCN en la categoría de preocupación menor (LC-Least Concern), además de encontrarse todas las especies de fauna registradas dentro del predio en la referida Lista Roja dentro de la misma categoría, siendo dos de las especies de fauna las que se encuentran también en el Apéndice II de la CITES.
		Por lo anterior, previo al inicio de las actividades de obra, se realizará el ahuyentamiento de la posible fauna que se localice al interior del lote, poniendo mayor énfasis en ahuyentar o rescatar ejemplares, polluelos o

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
		<p>nidos con huevos de las especies localizadas en alguna categoría de riesgo de la normatividad citada. Así mismo, se buscará reubicar los ejemplares de flora jóvenes y renuevos que presenten condiciones de sobrevivencia una vez trasplantados cuando técnicamente sea viable. Una vez que se consoliden las áreas verdes, se prevé que la vegetación conservada y/o reforestada funcione como un sitio de descanso, refugio y/o alimentación para las especies de fauna que se encuentren adaptadas a los hábitats modificados.</p>
B) Aprovechamiento sustentable	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	<p>Se colocará un decálogo ambiental en un sitio altamente transitado al interior del sitio de la obra, además, se prevé capacitar a los trabajadores a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante una eventualidad, con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares que se desplacen a las zonas de trabajo. Además, se concientizará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la flora y fauna silvestre y se evitará la extracción de ejemplares del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental.</p> <p>Así mismo, se aplicará un programa de vigilancia ambiental con el que se podrá monitorear el estado de la flora y fauna detectada en el predio, así como el seguimiento al proyecto de arquitectura del paisaje.</p>
	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	<p>Los insumos naturales para la construcción del proyecto se obtendrán de establecimientos de la región. La madera a utilizar en la construcción del proyecto será suministrada por empresas locales acreditadas; así mismo, todo el material pétreo requerido para el proyecto provendrá de los bancos de material debidamente certificados; las especies de flora ornamentales para la reforestación provendrán de viveros locales ubicados en la región. Por su parte, en materia de agua, se evitará en lo mayor posible el uso excesivo de este insumo en las actividades de obra, además de abastecerse por la red de agua potable municipal, fomentando así el uso racional y equilibrado de los recursos naturales.</p> <p>Cabe señalar que los insumos requeridos de agua, energía eléctrica, gas, madera, especies de flora ornamentales y materiales pétreos, así como el de otros materiales de la zona, no representan un incremento sustancial en el consumo que pudiera poner en riesgo los recursos con los que dispone la región.</p>
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	<p><b>No aplica al proyecto</b> toda vez que el predio se localiza en un área con uso mixto conforme a la potencialidad</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

<b>Política</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Vinculación con el proyecto</b>
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	del suelo y a los instrumentos de planeación urbana y ambiental de carácter municipal.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	<b>No aplica al proyecto</b> debido a que no se prevé el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. Es importante señalar que el lote presenta un uso de suelo antrópico donde se observa una cobertura de vegetación inducida integrada por especies de ornato, frutales y no nativas en sus diferentes estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) con indicios de perturbación típicos de los sitios impactados, además, de acuerdo con el "Continuo Uso de Suelo y Vegetación Nayarit", Escala 1:50 000, CONAFOR 2014, el predio se ubica dentro de un área definida como "Zona Urbana", por lo que en el lote no existe vegetación que con su remoción implique un cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	Se fomentará la protección y conservación de la biodiversidad y los servicios ambientales en el área del proyecto a través de la aplicación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación a los impactos que pudieran generarse por la construcción y operación del proyecto.
	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	El sitio del proyecto se localiza sobre el Acuífero Zacualpan - Las Varas, el cual no presenta déficit. Así mismo, no se contempla el aprovechamiento de las aguas subterráneas toda vez que el proyecto se conectará a la red de agua potable municipal ubicada al pie del lote en todas sus etapas de desarrollo, dado que se tiene amplia factibilidad. Adicionalmente, se respetarán las superficies no autorizadas para el desplante de las obras, además de implementar áreas de jardín con riego y la captación y conducción de las aguas pluviales hacia las vialidades colindantes con el lote, permitiendo la filtración de agua pluvial en el subsuelo y fomentando así la recarga de los acuíferos.
C) Protección de los recursos naturales	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	<b>No aplica al proyecto.</b> Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno. El agua utilizada en todas las etapas del proyecto provendrá de la red municipal operada por el OROMAPAS que se ubica al pie del lote.
	11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	<b>No aplica al proyecto.</b> Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
	12. Protección de los ecosistemas.	Las actividades que se realicen como medidas de prevención, mitigación y/o compensación a los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, estarán encaminados a mejorar las características del

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	<p>ecosistema en sus diferentes componentes para beneficio de las especies que ahí cohabitan.</p> <p>Las actividades de mantenimiento en las áreas verdes relacionadas con el riego y la aplicación de productos para su correcto crecimiento y desarrollo, se realizarán con productos apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente productos amigables con el medio ambiente obtenidos en el mercado local.</p>
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	<p>De acuerdo con el INEGI, el predio se localiza en una zona clasificada como “Asentamientos humanos”, así como en un área definida como “Zona Urbana” de acuerdo con la CONAFOR (2014) y un uso de suelo mixto conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, no obstante, se vigilará la condición de los suelos al interior del predio durante todo el proceso constructivo, siempre acatando las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos, esto con la finalidad evitar su desgaste y/o erosión. Cabe señalar que todas las oquedades en las cimentaciones serán rellenadas con material producto de las mismas excavaciones en conjunto con material de banco mejorado, lo que propiciará la restauración de las características mecánicas del suelo.</p>
	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	<p><b>No aplica al proyecto.</b> Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.</p>
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	<p><b>No aplica al proyecto.</b> Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.</p>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	<p><b>No aplica al proyecto.</b> Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.</p>
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	<p><b>No aplica al proyecto.</b> Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.</p>
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) - beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	<p>El modelo de turismo masivo conocido como de “sol y playa” ha capturado la atención de turistas nacionales e internacionales por su gran variedad de modelos, que, entre ellos, las segundas residencias o casas de descanso han resultado ser un fenómeno de creciente importancia en el país, por lo que con la construcción del proyecto se generará un mayor flujo de recursos económicos, la activación de economías en diversos sectores y abasto a la demanda de vivienda turística.</p> <p>El proyecto busca fomentar la consolidación del mercado inmobiliario y contribuir con la economía local y regional, a través de la captación de inversionistas considerados de “alto gasto”; además, se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas por</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
		<p>motivo de licencias, impuestos prediales, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada.</p> <p>Otro punto relevante es que en la etapa constructiva del proyecto se generarán empleos directos temporales correspondientes al personal de obra, así como empleos permanentes relativos al personal operativo y empleos temporales correspondientes al personal calificado que ingresará al proyecto de manera eventual para realizar el mantenimiento de los equipos e instalaciones en general. Se procurará que el personal de obra provenga de la región de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida, así como adquirir los materiales y demás insumos requeridos para la construcción del proyecto en los establecimientos ubicados en la región, con lo que se fomentará la derrama económica local. Una vez en operación el proyecto, generará un incremento en la dinámica de las inmediaciones, favoreciendo la consolidación de la franja costera con el Océano Pacífico y el establecimiento de equipamiento y servicios complementarios.</p>
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>		
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p>	<p>El proyecto comprende un desarrollo condominal turístico a ser ocupado por temporadas estacionales, considerando las áreas verdes como un atributo paisajístico importante en vías de constituirse como un desarrollo sustentable. Además, con la construcción del proyecto se fomentará la consolidación de la franja costera, así como el mejoramiento económico y social de la localidad de Sayulita y en general, del municipio de Bahía de Banderas.</p>
	<p>33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p>	<p><b>No aplica al proyecto.</b> Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.</p>
E) Desarrollo Social	<p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p>	<p>Como parte de las acciones de responsabilidad social, se buscará que el personal de obra provenga de la región conforme al nivel de especialización requerido, procurando en la medida de lo posible, y, de ser el caso, incorporando a personas de grupos vulnerables y/o comunidades indígenas como fuerza de trabajo al proyecto.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	En la construcción del proyecto se contempla contratar preferentemente a personal de obra local de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida. Lo anterior con la finalidad de favorecer su desarrollo económico y elevar su calidad de vida, principalmente de los grupos de personas de bajos recursos y/o en estado de vulnerabilidad.
<b>Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	<b>No aplica al proyecto.</b> Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	<b>No aplica al proyecto.</b> Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	La vinculación de esta estrategia está dada toda vez que la concepción del proyecto fue planeada en apego y en cumplimiento a la normatividad aplicable indicada en los diferentes instrumentos de la política ambiental, urbana y de ordenamiento territorial, principalmente en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, así como el Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelos de Bahía de Banderas, Nayarit.

En resumen, tal como se indicó anteriormente, durante el desarrollo del proyecto se implementarán, entre otras establecidas en el Capítulo VI de la presente MIA-P, diversas acciones encaminadas a la protección de la flora y fauna existente en el predio y el Sistema Ambiental, permitiendo con ello la continuidad funcional del ecosistema en el que se inserta el predio y con ello la congruencia de del proyecto con las políticas ambientales y estrategias sectoriales del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

## III.2 Áreas Naturales Protegidas

### III.2.1 Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) define a las Áreas Naturales Protegidas como *“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 presente Ley”*.

Dicho lo anterior, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de jurisdicción Federal que se localizan al interior del Estado de Nayarit son la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit (CADNR 043), el Parque Nacional Isla Isabel, la Reserva de la Biosfera Islas Marías, la Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales y el Parque Nacional Islas Marietas. Así mismo, con fecha 8 de enero de 2024 se decretaron tres nuevas ANP de carácter federal ubicadas al interior del Estado de Nayarit, siendo éstas la Playa Platanitos categorizada como Santuario y la Sierra de Vallejo - Río Ameca clasificada como Reserva de la Biosfera, además de la Zona Marina de la Isla Isabel categorizada como Parque Nacional.

De las ANP antes citadas, únicamente una porción de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit y una porción de la Sierra de Vallejo - Río Ameca, así como las Islas Marietas son las que se ubican al interior del municipio de Bahía de Banderas, pero fuera del sitio del proyecto.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### III.2.1.1 Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit (CADNR 43)

La CADNR 043 fue declarada como Zonas Protectoras Forestales y de Repoblación mediante Decreto Presidencial el 03 de agosto de 1949 y posteriormente fue recategorizada como Áreas de Protección de Recursos Naturales (APRN) a través de *“ACUERDO por el que se recategorizan como áreas de protección de recursos naturales, los territorios a que se refiere el Decreto Presidencial de fecha 8 de junio de 1949, publicado el 3 de agosto del mismo año”* publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de noviembre de 2002.

Esta ANP tiene una superficie total de 2,329,026.75 ha y se extiende parcialmente sobre los Estados de Aguascalientes (4 municipios), Jalisco (30 municipios), Durango (cinco municipios), Nayarit (16 municipios) y Zacatecas (22 municipios), siendo la Porción Sierra de Vallejo - Ameca la que se localiza de manera parcial al interior del municipio de Bahía de Banderas hacia el norte, aproximadamente a 25.00 km al noreste del sitio del proyecto. No cuenta con un Plan de Manejo.

### III.2.1.2 Sierra de Vallejo - Río Ameca

Esta ANP fue declarada como Reserva de la Biósfera mediante el Decreto publicado el 08 de enero de 2024 en el Diario Oficial de la Federación, la cual se ubica en los municipios de Bahía de Banderas y Compostela del Estado de Nayarit y en los municipios de Mascota, Mixtlán, San Sebastián del Oeste y Puerto Vallarta del Estado de Jalisco, abarcando una superficie de 225,398-27-63.32 ha. Cuenta con 13 zonas núcleo en una superficie de 24,816-85-43.97 ha y dos zonas de amortiguamiento con una superficie de 200,581-42-19.35 ha.

Al interior de esta Área Natural Protegida se desarrollan diferentes tipos de vegetación, tales como la selva baja o mediana subcaducifolia, bosque de encino, selva alta o mediana subperennifolia, bosque de pino-encino, bosque de encino-pino, bosque de pino, vegetación riparia y bosque mesófilo de montaña, los cuales son hábitat de 1,261 especies nativas, de las cuales destaca la presencia de 278 especies endémicas y 85 especies con alguna categoría de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Esta ANP es la que se localiza más cercana al sitio del proyecto, aproximadamente a 0.80 km hacia el oriente del lote.

### III.2.1.3 Islas Marietas

Las Islas Marietas fueron declaradas como Parque Nacional (PN) mediante Decreto publicado el 25 de abril de 2005 en el Diario Oficial de la Federación, las cuales se localizan en la Bahía de Banderas en aguas de jurisdicción federal, cerca de las costas del estado de Nayarit, a 6 km hacia el suroeste de la península de Punta de Mita, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Se extienden sobre una superficie de 1,383.01 ha, de las cuales 71.16 ha comprende la superficie terrestre y/o aguas continentales (incluye lagunas costeras, esteros, lagos de agua dulce, ríos y otros cuerpos de agua) y las 1,311.85 ha restantes la conforman la superficie marina y sí cuentan con un Plan de Manejo.

El Parque Nacional Islas Marietas está conformado por 2 islas, conocidas como isla Redonda e Isla Larga, dos islotes y varios bajos rocoso arenosos y la parte marina que las rodea, por lo que pueden ser consideradas como un pequeño archipiélago. Las islas Marietas constituyen un hábitat que permite la convivencia de algunas especies marinas características del centro y sur del Pacífico mexicano con las del Golfo de California y la costa del Pacífico de Baja California. Están consideradas como Sitio Ramsar (Convención de Humedales, 2004) y forma parte del sitio *Islas y Áreas protegidas del Golfo de California* inscrito como un bien natural en la lista de Patrimonio Mundial de la Humanidad (*World Heritage*) de la Unesco en 2005, así como Reserva de la Biosfera en el Programa del Hombre y la Biósfera (MaB) también de la UNESCO (2005).

Este archipiélago se localiza fuera del área de estudio, a una distancia aproximada de 23.00 km al suroeste del sitio del proyecto en el Océano Pacífico.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### III.2.2 Áreas Naturales Protegidas de carácter Estatal

La Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit (LEEEPAEN) define a las Áreas Naturales Protegidas Estatales como *“Las zonas del territorio del Estado de Nayarit, respecto de las cuales la entidad ejerza su jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad humana y que requieran ser preservadas o restauradas y estén sujetas al régimen previsto en la presente ley”*.

En este entendido, al interior del Estado de Nayarit se localizan dos ANP de jurisdicción Estatal, siendo éstas la Sierra de San Juan y la Sierra de Vallejo, de las cuales únicamente la Sierra de Vallejo es la que se localiza parcialmente al interior del municipio de Bahía de Banderas y más cercana al proyecto.

#### V.2.2.1 Sierra de San Juan

La ANP Sierra de San Juan se ubica dentro de la provincia fisiográfica Cinturón Volcánico Mexicano, en la subprovincia Cinturón Volcánico Occidental (también conocida como Graben Tepic-Chapala). Esta última, se compone de cuatro regiones, una de las cuales, la región volcanes de Nayarit, incluye la Sierra de San Juan (Blanco, C.M., 1990). Comprende una superficie de 20,053-50 hectáreas y alcanza una altitud máxima de 2,240 msnm, ubicada en las coordenadas 21°20' y 21°32' Latitud Norte y 104°53' y 105°03' Longitud Oeste.

El área fue decretada como reserva de conservación y equilibrio ecológico y regeneración del medio ambiente por el Gobierno del Estado en 1987 (Diario Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit; 27 de octubre de 1987), con el fin de suspender la explotación de depósitos de materiales de construcción (jal), así como toda aquella actividad que lesione a su flora y fauna, no obstante, la definición de sus límites no obedeció a un estudio justificativo que resaltara los elementos y procesos naturales más sobresalientes, en su lugar sólo se utilizó como criterio la cota 980 msnm, la cual involucró áreas con presencia de los asentamientos humanos de Xalisco, Tepic, Aguacate, etc., y el actual Plan de Desarrollo Urbano de Tepic 2000 - 2020 contempló la urbanización actual hasta la cota 1,080 msnm. Por lo anterior, se hizo necesario replantear los límites de esta ANP, así como la formulación de su Programa de Conservación y Manejo a fin de propiciar las condiciones necesarias para lograr los fines que la misma persigue, por lo que después de realizar un Estudio Justificativo, se derogó el decreto anterior y el 18 de octubre del 2003 es publicado en el Periódico Oficial Órgano de Gobierno del Estado de Nayarit el nuevo decreto de ANP como Reserva de la Biosfera Estatal Sierra de San Juan.

La Reserva de la Biosfera Estatal Sierra de San Juan es una de las Áreas Naturales Protegidas más biodiversas del Estado de Nayarit. La cual cuenta con seis unidades de vegetación natural características de la zona como son: el bosque mesófilo de montaña, bosque de encino, bosque de pino, bosque tropical subcaducifolio, bosque mixto de encino-pino y matorral secundario; la diversidad florística que cuenta son: 1,200 especies de plantas y helechos, el 30% de la flora estatal, la diversidad fúngica es de 155 especies de hongos y 5 especies en estatus de protección, en cuanto a la diversidad faunística cuenta con 211 especies de aves la cual corresponde el 44.9% de la avifauna estatal; 7 especies de anfibios, 34 de aves y 6 de mamíferos se encuentran catalogadas bajo algún estatus de protección.

Con relación a su ubicación respecto al sitio del proyecto, esta ANP estatal se localiza fuera del predio y el área de estudio, aproximadamente a 71.00 km al noreste del polígono del proyecto.

#### III.2.2.2 Sierra de Vallejo

El Gobierno del Estado de Nayarit declaró esta Área Natural Protegida en la categoría de Reserva de la Biosfera el 01 diciembre del 2004. Se localiza en los municipios de Compostela y Bahía de Banderas y comprende una superficie de 63,598.53 ha, integrando parte de la Región Terrestre Prioritaria Sierra de Vallejo - Rio Ameca. La vegetación predominante son las selvas medianas del tipo subcaducifolio y caducifolio, que son las más extensas de la costa del Pacífico, además de pequeñas porciones de pino-encino.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

En el año 2005 la SEMARNAT emitió un aviso para declararla como Área Natural Protegida, sin establecerse la declaratoria a la fecha. Esta situación requiere retomar el proceso de socialización en la zona, al ser de relevancia ambiental para la región por contribuir a la recarga de los acuíferos de la principal zona turística del estado de Nayarit.

Con relación a su ubicación respecto al sitio del proyecto, se tiene que el ANP estatal Sierra de Vallejo se localiza a una distancia aproximada de 1.25 km al oriente del predio.

Cabe indicar que, respecto a las dos ANP de competencia estatal (Sierra de San Juan y Sierra de Vallejo), si bien, se les asigna presupuesto para su administración, al no contar con la estructura institucional contemplada en la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit para su atención, es personal de la Dirección de Recursos Naturales y Cambio Climático de la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit quien participa en su cuidado, sin estar asignados exclusivamente a su administración y vigilancia, por lo que, la protección de estas áreas se ve mermada ante la escasa presencia de personal en los sitios, donde la presión del sector primario, minero e inmobiliario principalmente, al promover o realizar cambios de usos de suelo de manera irregular, aunado al incremento en la frecuencia de los incendios forestales, el saqueo hormiga de recursos como suelo, leña, madera y carbón, además de especies de flora y fauna, han acelerado el deterioro de las mismas. Una estrategia que ha implantado el Gobierno del Estado de Nayarit para fortalecer la conservación y manejo sustentable de esta Áreas Naturales Protegida es la alianza que ha realizado con los gobiernos de los estados de la región occidente para la implementación del Corredor Biocultural de la Región Centro Occidente de México en el que suman esfuerzos para conectar los ecosistemas prioritarios de la región y su biodiversidad.<sup>21</sup>

En la siguiente imagen se muestra la ubicación del predio con respecto a las Áreas Naturales Protegidas más cercanas al sitio del proyecto, tanto de carácter federal, como estatal.



Figura 26. Localización del sitio del proyecto respecto a las ANP federales y estatales en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

<sup>21</sup> Programa de conservación y manejo sustentable de las áreas naturales protegidas y zonas con fragilidad ambiental 2017-2021 publicado en el Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit el 30 de septiembre de 2019.

[https://sds.nayarit.gob.mx/Content/files/Transparencia/Programas\\_Sectoriales/14\\_CONSERVACION\\_Y\\_MANEJO\\_SUSTENTABLE.pdf](https://sds.nayarit.gob.mx/Content/files/Transparencia/Programas_Sectoriales/14_CONSERVACION_Y_MANEJO_SUSTENTABLE.pdf)

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### III.2.3 Áreas Naturales Protegidas de carácter Municipal

Al interior del municipio de Bahía de Banderas ni dentro del estado de Nayarit se localiza algún ANP de carácter municipal, siendo la más cercana al sitio del proyecto el Estero “El Salado” ubicado en la Ciudad de Puerto Vallarta, dentro del municipio de nombre homólogo.

#### V.2.3.1 Estero “El Salado”

El Estero “El Salado” se declara como Área Natural Protegida bajo la categoría de zona de conservación ecológica con el decreto numero 18431 el 27 de julio de 2000, abarcando una extensión de 140 ha, el cual se localiza, como se mencionó anteriormente, en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco y está rodeado por la mancha urbana de la Ciudad de Puerto Vallarta; comprende una superficie a proteger de 168.97 ha, de las cuales aproximadamente 126.60 ha corresponden a vegetación de manglar y marismas; el resto se conforma por dos remanentes de selva mediana subcaducifolia bordeada por sucesiones de elementos de vegetación acuática y subacuática, bosque espinoso y vegetación secundaria.

Con relación al sitio del proyecto, el ANP municipal Estero “El Salado” se localiza a una distancia aproximada de 29.50 km hacia el sureste del predio, tal como se observa en la siguiente imagen.



Figura 27. Localización de la ANP Municipal Estero “El Salado” con respecto al sitio del proyecto

A manera de resumen, en lo que respecta a las Áreas Naturales Protegidas tanto de carácter federal, como estatal y municipal descritas confieren datos generales, cuya información se muestra a manera de referencia dado que, debido a su localización respecto sitio del proyecto, no aportan datos específicos a escala del área de estudio o área de influencia del predio.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)  
OLAYA SAYULITA

### III.3 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales

A nivel municipal, el instrumento rector en materia de desarrollo urbano, ecológico y ordenamiento territorial es el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB), el cual se creó mediante Decreto número 8,430 publicado en el Periódico Oficial Órgano del Gobierno de Nayarit el 01 de junio de 2002.

#### III.3.1 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB) se vincula con el proyecto, siendo éste el Instrumento rector del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas con el que a través de las atribuciones conferidas por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo 115, fracción V, inciso a) y d), así como el artículo 111 fracción III, incisos a) y c) de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nayarit, es facultad de los Ayuntamientos aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano, así como controlar y vigilar las licencias y usos de suelo en sus jurisdicciones territoriales.

En este entendido, con la finalidad de realizar la vinculación del proyecto con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit vigente, se expone lo siguiente.

El predio motivo de estudio es compatible con el uso de suelo establecido en la Estrategia de Zonificación Secundaria Sayulita (Plano E-15) del PMDUBB, según lo señalado en la **Constancia de Compatibilidad Urbanística No. DEUR/COMP/0235/2024** de fecha 25 de abril de 2024, en la cual se determina que el predio está tipificado con uso (CUC) Corredor Urbano Costero con las siguientes características.

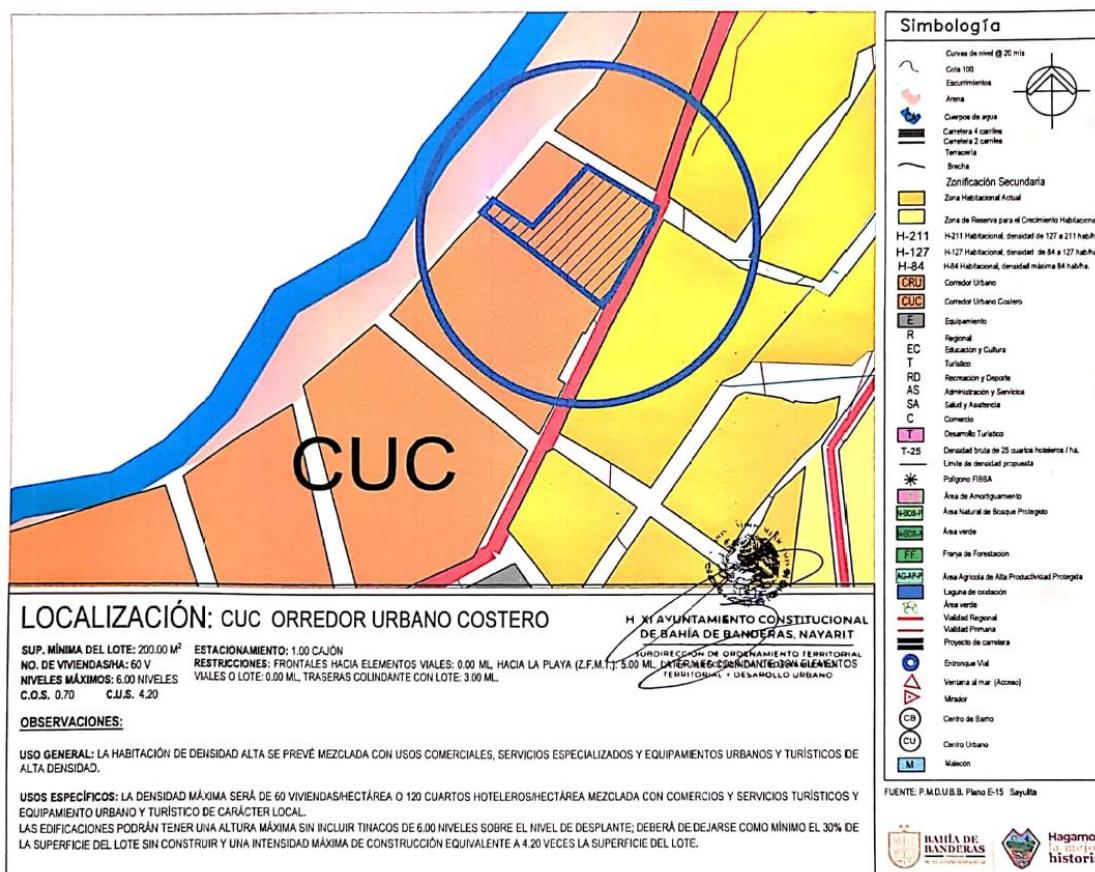


Figura 28. Uso de suelo del predio de acuerdo al Plano E-15 Estrategia Sayulita del PMDUBB

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Corredor Urbano Costero (CUC): vivienda plurifamiliar vertical**

- Densidad máxima: 4 viviendas por lote mínimo.
- Superficie mínima de lote: 200.00 m<sup>2</sup>.
- Frente mínimo del lote: 12.00 m.
- Restricciones:
  - Frontal hacia elementos viales: 0.00 m.
  - Frontal hacia playa: 10.00 m.
  - Lateral colindante con elementos viales: 0.00 m.
  - Lateral colindante con cuerpos de agua: 15.00 m.
  - Lateral colindante con lote: 3.00 m.
  - Posterior colindante con cuerpos de agua: 10.00 m.
  - Posterior colindante con lote: 5.00 m.
- COS=0.45 (superficie de desplante no mayor al 45% del predio).
- CUS=2.70 (superficie edificable máxima de 270% del área total del predio).
- Niveles máximos de construcción: 6.
- Cajones de estacionamiento: 4 por lote mínimo.

Dentro de este apartado se considera relevante mencionar que, de conformidad con lo establecido por los preceptos normativos de nivel federal y estatal en materia de uso de suelo, ordenamiento territorial y desarrollo urbano citados anteriormente, es facultad de los municipios autorizar, formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano, así como autorizar y controlar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia y en sus respectivas jurisdicciones territoriales. Por lo que, en este caso, el H. Ayuntamiento del municipio de Bahía de Banderas es el facultado para dictaminar lo conducente en materia de zonificación y desarrollo urbano al interior de su territorio.

En virtud de lo anterior, a continuación se muestra el cumplimiento del proyecto conforme a los lineamientos urbanos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

**Tabla 19. Cumplimiento de la normatividad de utilización del suelo del proyecto respecto al PMDUBB**

Descripción	PMDUBB	Total permitido	Total proyecto	Proyecto	Observaciones
Superficie mínima del lote <sup>22</sup>	200.00 m <sup>2</sup>	3,884.02 m <sup>2</sup>	3,884.02 m <sup>2</sup>	El lote tiene una superficie de 3,884.02 m <sup>2</sup> de acuerdo con el levantamiento topográfico.	Sí cumple
Frente mínimo del lote	12.00 m	12.00 m	58.46 m	El lote presenta una distancia de 58.46 m en la colindancia con la Avenida del Palmar.	Sí cumple
Densidad	4 viviendas por lote mínimo	77.57 viviendas	45 unidades habitacionales	Se dividió la superficie del predio entre 200 m <sup>2</sup> para determinar la cantidad de lotes mínimos y posteriormente se multiplicó por 4 que es la cantidad de viviendas permitidas por lote mínimo, dando entonces la cantidad de viviendas máximas permitidas para el predio. El	Sí cumple

<sup>22</sup> De acuerdo con el levantamiento topográfico, el sitio del proyecto tiene una superficie de 3,884.02 m<sup>2</sup>, no obstante, el lote presenta un área de afectación de 5.71 m<sup>2</sup> por la Zona Federal Marítimo Terrestre del Océano Pacífico, por lo que el análisis del cumplimiento urbano referente a la densidad máxima permitida, Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) se realizó en función del área de propiedad privada ubicada fuera de dicha zona, la cual corresponde a 3,878.31 m<sup>2</sup>.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Descripción	PMDUBB	Total permitido	Total proyecto	Proyecto	Observaciones
				proyecto contempla la construcción de 45 unidades habitacionales.	
Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)	0.45	1,745.24 m <sup>2</sup>	1,684.63 m <sup>2</sup>	La superficie cubierta en planta baja del proyecto corresponde al área techada del nivel 1 de la Torre C, amenidades, lobby-recepción, servicios y área comercial, la cual equivale a 0.43 veces la superficie del lote.	Sí cumple
Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)	2.70	10,471.44 m <sup>2</sup>	8,805.61 m <sup>2</sup>	Se obtuvo sumando el área techada en planta baja con la superficie cubierta de los demás niveles de la Torre A, Torre B y Torre C, misma que representa 2.27 veces la superficie del lote.	Sí cumple
Niveles	6	6	6 y azotea	El proyecto contempla 6 niveles de altura y azotea.	Sí cumple
Cajones de estacionamiento*	4 por lote mínimo	4 por lote mínimo	41	De acuerdo con el uso de suelo, la modalidad del proyecto y la cantidad de unidades habitacionales, el proyecto contempla un total de 41 cajones de estacionamiento.	Ver nota
Restricción frontal hacia elementos viales	0.00 m	0.00 m	1.00 m	El proyecto presenta una restricción frontal de 1.00 m hacia la Avenida del Palmar.	Sí cumple
Restricción lateral hacia elementos viales	0.00 m	0.00 m	3.00 m	El proyecto presenta una restricción lateral de 3.00 m hacia la Calle Islas Marías.	Sí cumple
Restricción lateral con lote**	3.00 m	3.00 m	0.00 m y 1.50 m	El proyecto tiene una restricción de 0.00 m y 1.50 m hacia las colindancias laterales con lote, no obstante, debido a que las edificaciones existentes en dichas colindancias no tienen restricción lateral, las restricciones para el presente proyecto quedan sin efecto.	Sí cumple
Restricción posterior con cuerpos de agua	10.00 m	10.00 m	23.00 m	El proyecto presenta una distancia de 23.00 m entre el límite vigente de la ZFMT y el paramento más cercano hacia dicha colindancia.	Sí cumple
Restricción posterior con lote**	5.00 m	5.00 m	3.50 m y 6.50 m	La planta baja de la Torre C presenta una restricción posterior con lote de 6.50 m, mientras que a partir del nivel 3 hasta el nivel 6 de la misma torre, se tendrá una restricción de 3.50 m hacia el límite posterior del predio, no obstante, debido a que la edificación existente en dicha colindancia no tiene restricción posterior, las restricciones para el presente proyecto quedan sin efecto.	Sí cumple

**Notas:** (\*) Se prevé la construcción de un área de estacionamiento con capacidad para 41 cajones vehiculares, 32 de los cuales se ubicarán en el sótano de la Torre B y los 9 cajones restantes se localizarán a nivel de calle colindantes con la Avenida del Palmar, no obstante, el proyecto está concebido de tal manera que pueda albergar vehículos utilitarios eléctricos, los cuales son unidades móviles de menor tamaño que un automóvil convencional, por lo que, de ser el caso, se podría contar con un número mayor de cajones de estacionamiento para dar servicio al proyecto. (\*\*) Fundamento: artículo 29 fracción V del Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit, el cual indica de manera literal que: *“Cuando se construya una nueva edificación, colindando con su parte posterior con una edificación existente que no tiene restricción posterior, las restricciones que se señalen para la zona quedarán sin efecto para la nueva edificación...”*.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Respecto al tema del estacionamiento, es menester indicar nuevamente que gran parte de las viviendas turísticas existentes y que actualmente se encuentran desarrollando en Sayulita son unidades de renta principalmente para un segmento de la población que incluye vía aérea y que reside en dicha localidad por periodos estacionales, por lo que aunado a las altas condiciones de saturación vehicular, no todos utilizan automóvil, favoreciendo con ello el uso de vehículos utilitarios de menor tamaño y del tipo eléctricos para desplazarse, los cuales son ideales para el tránsito por vialidades estrechas y con una alta saturación vehicular, como es el caso de la localidad de Sayulita.

Adicionalmente, en materia ambiental, de acuerdo con los lineamientos para el ordenamiento ecológico del territorio, el municipio presenta cuatro sistemas terrestres, un sistema marino y un sistema insular. Estos sistemas conforman 21 paisajes terrestres y un total de 57 unidades ambientales. De manera particular para el proyecto, el Plan Municipal de Desarrollo Urbano vigente en referencia estableció en el Plano D-02 una clasificación basada en Unidades Ambientales donde el proyecto se encuentra ubicado dentro del Sistema Terrestre: Sierra Vallejo, en el Paisaje Terrestre: Sierra Baja, en la **Unidad Ambiental 20 B-9** denominada Sayulita.

Por otra parte, para el suministro de los servicios básicos como son agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, alumbrado exterior y sistemas especiales, el proyecto se conectará a la infraestructura en operación existente por la Avenida del Palmar y la Calle Islas Marías. Para el suministro de agua potable y descarga de aguas residuales se tiene la factibilidad de servicios otorgada por el OROMAPAS, en tanto que el servicio de energía eléctrica se comprueba mediante la factibilidad técnica no. VTA-PLA/152/2024 de fecha 20 de febrero de 2024 emitida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), División de Distribución Jalisco, Zona Vallarta, mientras que el servicio de telefonía e internet será suministrado por la empresa TELMEX o cualquier otra empresa local que provea dicho servicio, con lo cual se atiende a la política de redensificación de predios sin uso y con acceso a servicios urbanos subutilizados. La recolección de los residuos la realizará la empresa GIRRSA mediante los camiones recolectores que tiene bajo su responsabilidad social, mismos que transportarán dichos residuos al relleno sanitario “Los Brasiles”.

### III.4 Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las dependencias competentes (SEMARNAT, CONAGUA, STPS, SALUD, entre otras), que tienen como finalidad establecer las características que deben reunir los procesos o servicios cuando estos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, así como aquellas relativas a terminología y las que se refieran a su cumplimiento y aplicación.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 51 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las Normas Oficiales Mexicanas deberán ser revisadas cada cinco años a partir de la fecha de su entrada en vigor, debiendo notificarse al secretariado técnico de la Comisión Nacional de Normalización los resultados de la revisión, dentro de los 60 días naturales posteriores a la terminación del periodo quinquenal correspondiente. Como conclusión de dicha revisión y/o estudio podrá decidir la modificación, cancelación o ratificación de las mismas.

En la siguiente tabla se muestra la vinculación de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto, evaluando los procesos a desarrollar en cada una de las etapas del mismo y de esta manera identificando las NOM que inciden en la regulación de dichas obras y actividades.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Tabla 20. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas**

Disposición	Vinculación con el proyecto
<b>Normas Oficiales Mexicanas en materia de agua</b>	
<p><b>NOM-001-CONAGUA-2011.</b> Sistemas de agua potable, toma domiciliaria alcantarillado sanitario - Hermeticidad - Especificaciones y métodos de prueba (DOF 17 de febrero de 2012).</p>	<p>Esta Norma Oficial Mexicana cancela y sustituye a las Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-CONAGUA-1995, NOM-002-CONAGUA-1995 y NOM-013-CONAGUA-2000.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana es vinculante, dado que de acuerdo con el numeral 2, inciso b. El Promovente del proyecto será el responsable del diseño, construcción, instalación, operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario para el proyecto y su conexión a la red.</p> <p>Así mismo, el proyecto hidrosanitario para el abastecimiento de agua potable y recolección de agua residual cumplirá con las especificaciones mínimas de desempeño establecidas en la Norma Oficial Mexicana para asegurar la hermeticidad de éste a largo plazo.</p>
<p><b>NOM-002-SEMARNAT-1996.</b> Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal (DOF 03 de junio de 1998).</p>	<p>El proyecto cumplirá con esta disposición mediante la descarga de sus aguas residuales de la etapa de operación en la red de alcantarillado sanitario municipal ubicada al pie del lote de acuerdo con la factibilidad técnica, la cual es operada por el OROMAPAS. En lo que respecta a las etapas de preparación del sitio y construcción, se colocarán sanitarios portátiles en el sitio de obra, los cuales serán suministrados por una empresa local, misma que se encargará también de su mantenimiento.</p>
<b>Normas Oficiales Mexicanas en materia de contaminación atmosférica</b>	
<p><b>NOM-041-SEMARNAT-2015.</b> Norma Oficial Mexicana 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 (DOF 10 de junio de 2015).</p> <p>Se contempla, además, el <i>"ACUERDO por el que se modifican diversos numerales y el artículo primero transitorio de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible"</i> publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 2015.</p>	<p>A través de la solicitud de bitácoras de mantenimiento solicitadas a las empresas subcontratadas, en las primeras dos etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción) se verificará que los vehículos y maquinaria trabajen en óptimas condiciones, con el mantenimiento necesario en talleres autorizados en Bahía de Banderas, o de ser el caso, en la región, con lo que se cumplirá con las disposiciones de esta normatividad.</p> <p>Por su parte, para la etapa de operación, dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo condominal turístico a ser ocupado por temporadas estacionales, las emisiones a generarse por los vehículos de los residentes, visitantes y trabajadores no serán representativas, además, se recomendará a los futuros residentes y trabajadores del proyecto la utilización de vehículos equipados con dispositivos ecológicos con la finalidad de reducir aún más la emisión de gases contaminantes a la atmósfera.</p>
<p><b>NOM-045-SEMARNAT-2017.</b> Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible (DOF 08 de marzo de 2018).</p>	<p>A través de la solicitud de bitácoras de mantenimiento solicitadas a las empresas subcontratadas, en las primeras dos etapas del proyecto (preparación de sitio y construcción) se verificará que los vehículos y maquinaria utilizados trabajen en óptimas condiciones, recibiendo el mantenimiento preventivo en talleres autorizados en la región, con lo que se cumplirá con las disposiciones de esta normatividad.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Disposición	Vinculación con el proyecto
<p><b>NOM-050-SEMARNAT-2018.</b> Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos (DOF 12 de octubre de 2018).</p>	<p>A través de la solicitud de bitácoras de mantenimiento solicitadas a las empresas subcontratadas, en las primeras dos etapas del proyecto (preparación de sitio y construcción) se verificará que los vehículos y maquinaria utilizados trabajen en óptimas condiciones, recibiendo el mantenimiento preventivo en talleres autorizados en la región, con lo que se cumplirá con las disposiciones de esta normatividad.</p>
<b>Normas Oficiales Mexicanas en materia de ruido</b>	
<p><b>NOM-080-SEMARNAT-1994.</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición (DOF 13 de enero de 1995).</p>	<p>En la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se verificará que los vehículos y maquinaria utilizada trabajen en óptimas condiciones, recibiendo el mantenimiento preventivo necesario en talleres autorizados en la región. Se utilizará preferentemente maquinaria y equipos de dimensiones menores o adecuadas con la finalidad de generar el menor impacto a la atmósfera por la emisión de ruido o gases contaminantes. Así mismo, se trabajará en horarios diurnos.</p> <p>No se rebasarán los límites permisibles de ruido, es decir, de 86 Decibeles (dB) para los vehículos y camiones de volteo que se encarguen de suministrar los insumos y equipos a la obra, además de realizar el acarreo de materiales, y 92 dB para la maquinaria de obra encargada de realizar los trabajos de despalme y movimiento de tierras, dando cumplimiento a esta Norma.</p>
<p><b>NOM-081-SEMARNAT-1994.</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición (DOF 13 de enero de 1995).</p> <p>Se contempla además, el <i>“Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición”</i> publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de diciembre de 2013 relativo a los límites máximos permisibles del nivel sonoro emitidos por fuentes fijas.</p>	<p>El proyecto cumplirá con esta disposición mediante la instalación de equipos de la mejor calidad disponibles en el mercado regional para el equipamiento de las unidades habitacionales, área administrativa, área comercial, amenidades y áreas de servicio.</p> <p>No se rebasarán los límites permisibles de ruido, es decir, de 55 Decibeles (dB) durante un horario comprendido entre las 06:00 y 22:00 horas y de 50 dB durante las 22:00 a 06:00 horas, dando cumplimiento a esta Norma.</p>
<b>Normas Oficiales Mexicanas en materia de suelo</b>	
<p><b>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.</b> Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación (DOF 10 de septiembre de 2013).</p>	<p>Se tomarán las medidas necesarias para evitar el derrame de aceite, combustible o cualquier otro tipo de hidrocarburo sobre el suelo proveniente de la maquinaria de obra y/o vehículos durante la etapa constructiva del proyecto, lo cual se logrará a través de la verificación y buen mantenimiento de los equipos e instalaciones; no obstante a lo anterior, de ser el caso de generarse algún derrame accidental de combustible en la etapa de preparación del sitio y construcción, se aplicarán las medidas tendientes a corregir dicha situación, realizando las acciones inmediatas necesarias para evitar o minimizar su dispersión, además de realizar un procedimiento de remediación, el</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Disposición	Vinculación con el proyecto
	cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una plataforma de concreto o en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado y trasladado por una empresa autorizada por la SEMARNAT.
<b>Normas Oficiales Mexicanas en materia de edificación y sistemas constructivos</b>	
<p><b>NOM-004-ENER-2014.</b> Norma Oficial Mexicana relativa a la Eficiencia energética para el conjunto motor-bomba, para bombeo de agua limpia de uso doméstico, en potencias de 0.180 kW (1/4 HP) hasta 0.750 kW (1 HP).- Límites, métodos de prueba y etiquetado (DOF 30 de septiembre de 2014).</p>	Esta Norma es vinculante al proyecto toda vez que se requerirá de la instalación de un equipo hidroneumático para la distribución del agua al interior de las instalaciones, por lo que se verificará que el equipo suministrado cumpla con los requerimientos de la citada Norma.
<p><b>NOM-008-CONAGUA-1998.</b> Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir las regaderas empleadas en el aseo corporal, con el fin de asegurar el ahorro de agua (DOF 25 de junio de 2001).</p> <p>Se contempla también el <i>"Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-008-CONAGUA-2017, Regaderas empleadas en el aseo corporal.- Especificaciones y métodos de prueba"</i> publicado en el DOF el 01 de marzo de 2018.</p>	Se verificará que el equipo suministrado a las unidades habitacionales y las amenidades cumpla con los requerimientos de la Norma en referencia. Las regaderas se obtendrán de establecimientos ubicados en la región.
<p><b>NOM-009-CONAGUA-2001.</b> Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir los inodoros para uso sanitario. (DOF 02 de agosto de 2001).</p> <p>Así mismo, se contemplará lo establecido en el <i>"ACUERDO mediante el cual se modifican los numerales 2, 7.1, 7.2 y 10.1 y se adiciona el numeral 6.11 Bis a la Norma Oficial Mexicana NOM-009-CONAGUA-2001, Inodoros para uso sanitario-Especificaciones y métodos de prueba"</i> publicado en el DOF el 03 de julio de 2009.</p>	Se verificará que el equipo suministrado a los sanitarios de las unidades habitacionales, área administrativa, áreas de servicio y amenidades cumpla con los requerimientos de la Norma en referencia. Los inodoros se obtendrán de establecimientos ubicados en la región.
<p><b>NOM-010-CONAGUA-2000.</b> Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir la válvula de admisión y válvula de descarga para tanque de inodoro (DOF 02 de septiembre de 2003).</p>	Se verificará que los accesorios y conexiones suministrados a los sanitarios de las unidades habitacionales, área administrativa, áreas de servicio y amenidades cumplan con los requerimientos de la Norma en referencia. Los inodoros y sus accesorios se obtendrán de establecimientos ubicados en la región.
<p><b>NOM-001-SEDE-2012.</b> Establece las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para</p>	El proyecto eléctrico cumplirá con estricto apego a la Norma Oficial Mexicana relativa a las Instalaciones Eléctricas y su utilización en su última actualización, por lo que se garantizará el correcto y óptimo funcionamiento de cada uno de sus componentes.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Disposición	Vinculación con el proyecto
<p>las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra: las descargas eléctricas, los efectos térmicos, las sobrecorrientes, las corrientes de falla y las sobretensiones (DOF 29 de noviembre de 2012).</p> <p>Se contempla además, el “<i>Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SEDE-2018, Instalaciones Eléctricas (utilización)</i>” publicado en el DOF el 06 de agosto de 2018.</p>	
<p><b>NOM-123-SEMARNAT-1998.</b> Que establece el contenido máximo permisible de compuestos orgánicos volátiles (COVs), en la fabricación de pinturas de secado al aire base disolvente para uso doméstico y los procedimientos para la determinación del contenido de los mismos en pinturas y recubrimientos (DOF 14 de junio de 1999).</p>	<p>Esta Norma Oficial Mexicana es vinculante con el proyecto dado que para la construcción de las obras propuestas se requerirán pinturas y recubrimientos, los cuales se verificará que cumplan con las especificaciones de la Norma en referencia. Las pinturas y recubrimientos provendrán de establecimientos ubicados en la región.</p>
<b>Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos</b>	
<p><b>NOM-052-SEMARNAT-2005.</b> Norma Oficial Mexicana que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos (DOF 23 de junio de 2006).</p>	<p>Al respecto, en las etapas de preparación del sitio y construcción, no se contempla la instalación de talleres, ni el almacenamiento de residuos peligrosos, no obstante, eventos imprevistos relacionados con mantenimiento de equipo y maquinaria, puede ser causa de que este tipo de residuos se generen; en este caso, se exigirá que la maquinaria y vehículos de la obra reciban mantenimiento en talleres establecidos y autorizados en la región.</p> <p>Quedará establecido en el Contrato de trabajo para que los contratistas tengan conocimiento de las actividades no permitidas enfatizando que por ningún motivo podrán realizarse actividades de mantenimiento a la maquinaria en el sitio del proyecto.</p> <p>Con la finalidad de prever esta situación se dispondrá en un sitio cubierto un contenedor hermético debidamente rotulado con la leyenda “residuos peligrosos” para que se coloquen los residuos que pudieran ser generados, para posteriormente ser recolectado, trasladado y dispuesto en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT.</p> <p>En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una plataforma de concreto o en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado y trasladado igualmente por una empresa autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para realizar sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Disposición	Vinculación con el proyecto
	característica de peligrosidad; así al final de la jornada la empresa debidamente establecida para su operación, se llevará los residuos generados. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.
<b>Normas Oficiales Mexicanas en materia de flora y fauna</b>	
<p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b> Que establece la 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 (DOF 30 de diciembre de 2010).</p> <p>Se contempla también la “MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la 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, publicada el 30 de diciembre de 2010” (DOF 14 de noviembre de 2019), en el cual se actualiza el listado de especies en riesgo; se incluyen cuarenta y dos especies en alguna categoría; cambian de categoría cuatro especies y se actualiza el nombre científico de ciento treinta y tres especies, todas de la Norma Oficial Mexicana en referencia.</p> <p>Así como la “Fe de erratas a la Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la 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, publicada el 30 de diciembre de 2010, publicada el 14 de noviembre de 2019” publicada en el DOF el 04 de marzo de 2020.</p>	<p>Esta Norma es vinculante dado que en el levantamiento de flora y fauna se registró la presencia de una especie de flora y una especie de fauna silvestre listadas en la Norma Oficial Mexicana en referencia.</p> <p>En el caso de la flora silvestre, de las especies identificadas al interior del predio, solo una se encuentra listada dentro de la citada Norma Oficial Mexicana, siendo ésta la palma de coco de aceite (<i>Orbignya guacuyule</i>) bajo la categoría de sujeta a protección especial (Pr). Así mismo, dicha especie se encuentra en la categoría de preocupación menor (LC-Least Concern) de la Lista Roja de la IUCN; no obstante, es necesario indicar que solo se registró un ejemplar, el cual presenta una altura de 10.00 m y se localiza adyacente al límite sur del predio, en la colindancia con el lote 3, muy cerca de la Avenida del Palmar.</p> <p>Así mismo, se indica que el lote presenta una cobertura de vegetación inducida sobre la totalidad de su superficie, con la presencia de ejemplares arbóreos dispersos con indicios de perturbación. La cobertura vegetal que se localice en las superficies de desplante de las obras será retirada en las actividades desmonte y despalme en la etapa de preparación del sitio, procurando reubicar los ejemplares arbóreos jóvenes y renuevos localizados en las superficies de aprovechamiento hacia las áreas verdes cuando técnicamente sea viable, dado que las palmeras y demás árboles adultos no presentan condiciones que garanticen su supervivencia en caso de ser trasplantados. Como medida de compensación se realizará un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes, utilizando para ello especies nativas y/o endémicas de la región propuestas en la paleta vegetal obtenidas de viveros locales.</p> <p>En cuanto a la fauna silvestre, las especies observadas fueron escasas. Dentro del sitio del proyecto se registró un total de 10 especies con una abundancia absoluta de 51 individuos, de los cuales 10 ejemplares fueron de reptiles, 39 fueron aves y solo 2 fueron mamíferos, mientras que, para el grupo de los anfibios, no se registró la presencia de ninguna especie, esto posiblemente por la actividad antrópica que existe dentro del predio, lo cual limita la presencia de estas especies, ya que son considerados como un grupo bioindicador de condiciones óptimas.</p> <p>De las especies de fauna silvestre registradas dentro del predio se destacan las que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana en referencia, siendo ésta únicamente la iguana negra o garrobo (<i>Ctenosaura pectinata</i>) bajo la categoría de Amenazada (A), endémica del país. De igual manera, al ser un proyecto colindante con el área de TGM y ZFMT, se infiere que la zona de playa ubicada dentro del Sistema Ambiental del proyecto</p>

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Disposición	Vinculación con el proyecto
	<p>pueda ser lugar de tránsito o arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y/o la tortuga negra o prieta (<i>Chelonia agassizii</i>), ambas en peligro de extinción (P). Pese a esto, se indica que en las visitas de campo no se detectó la presencia o se realizó el avistamiento de este tipo de fauna en la ZFMT.</p> <p>Una vez que se consolide el proyecto de arquitectura del paisaje, se prevé que las áreas verdes puedan funcionar como espacios de refugio, alimentación y/o descanso para las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados.</p>
<p><b>NOM-162-SEMARNAT-2012.</b> Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación. (DOF 01 de febrero de 2013).</p> <p>Así mismo, se indica que con fecha 08 de marzo de 2013 se publicó el en DOF el “<i>ACUERDO que adiciona párrafos a la especificación 6.3 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación</i>”, lo cual únicamente se menciona de manera enunciativa dado que el citado acuerdo versa respecto a las actividades de manejo de tortugas marinas, lo cual no es aplicable al proyecto debido a que no se prevé el manejo de este tipo de fauna.</p>	<p>Es vinculante esta Norma Oficial Mexicana, ya que el proyecto presenta interacción con la playa, dado que se contempla la colocación de mobiliario en la ZFMT y la realización de obras removibles descubiertas en el área de TGM, así como actividades de esparcimiento y recreación tanto en los Terrenos Ganados al Mar como en la Zona Federal Marítimo Terrestre del Océano Pacífico, incluyendo libre tránsito sobre la zona de playa.</p> <p>Al ser un proyecto colindante con los Terrenos Ganados al Mar y la Zona Federal Marítimo Terrestre, se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito u arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y/o la tortuga negra o prieta (<i>Chelonia agassizii</i>), pese a lo anterior, es menester indicar que, en las visitas de campo no se realizó el avistamiento ni se detectó la presencia de ningún ejemplar de tortuga marina en el área de TGM, la ZFMT, ni al interior del predio.</p> <p>No obstante a lo anterior, se aplicarán medidas precautorias a realizar en las playas de anidación de la tortuga marina encaminadas a evitar la fotocontaminación que pudiera generar el proyecto en la zona de playa, esto con la finalidad de mitigar cualquier tipo de afectación hacia el área de TGM y ZFMT colindante con el predio. Dicho esto, se aplicarán los criterios referentes a la iluminación señalados en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la citada Norma Oficial Mexicana, por lo que el proyecto de iluminación se ejecutará evitando cualquier instalación o equipo que durante la noche pueda generar una emisión o reflexión de luz hacia la playa, de tal manera que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la misma, haciendo uso de luminarias direccionales y provistas de capuchas o mamparas, y se utilizarán focos de bajo voltaje (40 watts), o bien, lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. Además, se contempla impedir la dispersión de la luz hacia la playa evitándose el uso de colores brillantes en las fachadas, los cuales ocasionan un contraste muy marcado entre el proyecto y el medio natural, así como verificar que las luminarias que se instalen en las zonas exteriores no se utilicen para iluminar cristales o alguna superficie que pudiera reflejar la luz hacia la Zona Federal Marítimo Terrestre.</p> <p>En el caso de realizar el avistamiento o detectar la presencia de alguna tortuga marina, sus nidadas y/o crías en la Zona Federal Marítimo Terrestre en cualquiera de las etapas del proyecto, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Tomando en cuenta que la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 prevé las condiciones por cumplir en caso de llevar a cabo actividades en lugares en los que existen especies de tortugas marinas y considerando que el proyecto se localiza colindante con la Zona Federal Marítimo Terrestre, la cual puede ser lugar de tránsito o arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfinha (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizii*), a continuación se realiza su vinculación detallada con el proyecto, lo anterior con la finalidad de demostrar que el mismo se apegue al contenido de las especificaciones establecidas.

**Tabla 21. Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012**

Numeral	Especificación de la NOM-162-SEMARNAT-2012	Observación
5.1	Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:	
5.2	El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.	<b>Se cumple.</b> Se da por enterado. La presente vinculación con citada Norma Oficial Mexicana forma parte de la MIA-P y solicitud de autorización en materia de impacto ambiental.
5.3	Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del Área Natural Protegida.	<b>No aplica.</b> El sitio del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida.
5.4	En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:	
5.4.1	Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.	<b>Se cumple.</b> El proyecto no contempla la remoción de vegetación nativa en el hábitat de anidación. Además, no se introducirán especies exóticas en el proyecto. Las especies a utilizar en las actividades de reforestación al interior del predio propiedad privada serán nativas y/o endémicas de la región obtenidas del mercado local. En la etapa operativa se prevé realizar un programa de seguimiento para verificar su supervivencia, realizando recorridos de inspección y sustituyendo los ejemplares que no hayan sobrevivido hasta que se consolide el proyecto de arquitectura del paisaje.
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.	<b>Se cumple.</b> El proyecto no contempla obras y/o actividades que interfieran con la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación. Por el contrario, como medida de mitigación, de ser el caso, el Promovente se sumará a las acciones que disponga la autoridad con las asociaciones civiles locales con la finalidad de realizar la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.
5.4.3	Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto móvil que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.	<b>Se cumple.</b> Se colocarán barreras físicas en el límite del predio con las vialidades colindantes y el área de ZFMT, así como contenedores en las áreas exteriores para la recolección de los residuos sólidos urbanos que se generen en todas las etapas del proyecto, a los que se

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Numeral	Especificación de la NOM-162-SEMARNAT-2012	Observación
		les proporcionará mantenimiento constante. Con ello se evitará la dispersión de cualquier objeto hacia la Zona Federal Marítimo Terrestre que pueda atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.
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.	<b>Se cumple.</b> No se prevé la instalación de luminarias que generen una reflexión directa de luz hacia la playa, ni el uso de colores contrastantes en las fachadas que den hacia el área de los TGM y la ZFMT, además de verificar la baja intensidad de las luminarias ubicadas en las áreas colindantes con la zona de playa. Véase las medidas de prevención y mitigación basadas en las estrategias de atención a la contaminación por iluminación de playas de anidación de tortuga marina (Witherington and Martin, 2003), ubicadas en el Capítulo VI del presente estudio.
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: <ol data-bbox="252 939 889 1172" style="list-style-type: none"> <li>Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas.</li> <li>Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente.</li> <li>Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.</li> </ol>	<b>Se cumple.</b> No se prevé la instalación de luminarias que generen una reflexión directa de luz hacia la ZFMT, ni el uso de colores contrastantes en las fachadas que den hacia esta área, además de verificar la baja intensidad de las luminarias ubicadas en las áreas con vista al mar. Véase las medidas de prevención y mitigación, basadas en las estrategias de atención a la contaminación por iluminación de playas de anidación de tortuga marina (Witherington and Martin, 2003), ubicadas en el Capítulo VI del presente estudio.
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.	<b>Se cumple.</b> El proyecto no contempla el tránsito vehicular ni de animales en la zona de playa que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y/o crías. En la etapa de preparación del sitio y construcción se colocarán tapiales en los límites del predio para impedir que los trabajadores de la obra generen disturbios o interfieran en las áreas exteriores del sitio del proyecto.
6.	Especificaciones de manejo.	<b>No aplica</b> al proyecto, dado que no se considera el aprovechamiento ni la realización de actividades de manejo con tortugas marinas y sus derivados en el hábitat de anidación.
7.	Actividades de investigación. Para la realización de actividades de investigación sobre tortugas marinas y su hábitat, debe observarse el procedimiento establecido para tal efecto en la Ley General de Vida Silvestre, su Reglamento y la "Norma Oficial Mexicana NOM-126-SEMARNAT-2000, por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional".	<b>No aplica</b> al proyecto, dado que no se considera la realización de actividades de investigación sobre tortugas marinas y su hábitat, no obstante, de ser el caso, el Promovente se sumará a las acciones que disponga la autoridad con las asociaciones civiles locales con la finalidad de realizar la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Numeral	Especificación de la NOM-162-SEMARNAT-2012	Observación
8.	Concordancia con normas internacionales.  Esta Norma no coincide con ninguna Norma Internacional ya que no existe Norma Internacional sobre el tema tratado.	<b>No aplica.</b>
9.	Observancia de esta norma.  Corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la vigilancia en el cumplimiento de lo dispuesto por la presente Norma, sin perjuicio de las atribuciones que puedan tener otras dependencias de la administración pública federal, estatal y municipal, en el ámbito de sus respectivas atribuciones.  Las violaciones a las disposiciones contenidas en esta Norma se sancionarán en los términos establecidos en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás disposiciones jurídicas aplicables.	<b>Se cumple.</b> Para efectos de cumplimiento, se remitirá en su momento el informe de cumplimiento ambiental tanto a la SEMARNAT como a la PROFEPA, de acuerdo a las medidas aplicables a la presente Norma establecidas en la Autorización en materia de impacto ambiental respectiva.
10.	Procedimiento de Evaluación de la Conformidad (PEC).	<b>No aplica.</b>

### III.5 Leyes y Reglamentos vigentes

#### III.5.1 Leyes y Reglamentos a nivel federal

Los instrumentos normativos de carácter federal vinculantes con el proyecto se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 22. Vinculación del proyecto con las Leyes y Reglamentos de nivel federal

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS</b> (CPEUM, DOF. 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada en el DOF el 24 de enero de 2024)	
Título Primero, Capítulo I, artículo 4o, párrafo quinto.	<p>Este artículo establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar como Derecho Humano y Fundamental, el cual se desarrolla en dos aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La obligación de respetar preservar la sustentabilidad del entorno ambiental, que implica la no afectación ni lesión a éste.</li> <li>▪ La obligación de las autoridades de vigilancia, conservación y garantía de que sean atendidas las regulaciones pertinentes.</li> </ul> <p>Por lo tanto, en el presente proyecto se reconoce y considera la necesidad de mantener un medio ambiente sano como una garantía individual y derecho fundamental de todas las personas en los Estados Unidos Mexicanos. De esta manera, y teniendo en mente el preservar un medio ambiente sano y la responsabilidad por cualquier afectación ambiental, el proyecto que nos ocupa se somete a evaluación a través de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, por lo que, con el análisis respectivo de las Autoridad ambiental y la concordancia con los ordenamientos jurídicos dirigidos al medio ambiente se asegura el respeto al derecho fundamental establecido en el citado artículo.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Quinto, artículo 115, fracción V, incisos a), d) y f).	<p>En este artículo se indica que los Municipios estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; además de autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales y otorgar licencias y permisos para construcciones.</p> <p>En concordancia a lo establecido en este artículo, se tiene que el municipio de Bahía de Banderas a través de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente es el organismo competente para interpretar el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas y dictaminar lo procedente en materia de zonificación y desarrollo urbano, así como otorgar licencias y permisos para construcción, por lo que una vez que se tenga la Autorización en materia de impacto ambiental se solicitarán las licencias de construcción y urbanización respectivas que para tal efecto emite el H. Ayuntamiento del citado municipio.</p>
Título Séptimo, artículo 133.	<p>Este artículo indica que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en referencia, así como las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada entidad federativa se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o leyes de las entidades federativas.</p> <p>En tal virtud, se entiende que la Ley Suprema del Estado está constituida por tres conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.</li> <li>▪ Los Tratados Internacionales a los que México pertenezca.</li> <li>▪ Las Leyes Generales.</li> </ul> <p>En mayo de 1999, mediante la Tesis con número de registro 192867, el Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación fijó una interpretación sobre la jerarquía normativa que ocupan los tres conceptos anteriores en el sistema jurídico mexicano, situando a los Tratados Internacionales en un segundo plano respecto de la CPEUM.</p>
<b>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE</b> (LGEEPA publicada en el DOF el 28 de enero de 1988. Última reforma publicada en el DOF el 24 de enero de 2024)	
Título Primero, Capítulo III, artículo 15, fracción IV.	<p>Este artículo en su fracción IV indica que quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Así mismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales.</p> <p>El proyecto dará cumplimiento a esta disposición por medio de la implementación de diversas acciones y medidas encausadas a prevenir, mitigar y compensar los posibles impactos negativos que se pudieran occasionar durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, las cuales se pueden consultar en el Capítulo VI de la presente MIA-P. Dentro de estas acciones se encuentran la realización de un proyecto de arquitectura del</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Primero, Capítulo IV, Sección V, artículo 28, fracción IX y X.	<p>paisaje, acciones de ahuyentamiento, reubicación y/o rescate de fauna, acciones orientadas a la adaptación al cambio climático, entre otras.</p> <p>Dada la ubicación del proyecto en un ecosistema costero colindante con los TGM y la ZFMT del Océano Pacífico, éste se encuentra vinculado con la fracción IX del artículo 28 de la Ley en referencia, dado que dicho precepto establece los supuestos de las obras y actividades ubicadas en ecosistemas costeros que requieren de la autorización en materia de impacto ambiental ante la SEMARNAT previa a su ejecución.</p> <p>Así mismo, en lo que respecta a la fracción X, se manifiesta que el lote presenta un área de afectación con los Terrenos Ganados al Mar y la Zona Federal Marítimo Terrestre. Dicho precepto es vinculante con el proyecto toda vez que se prevé la colocación de mobiliario en la ZFMT, así como la realización de obras dentro del área de TGM, las cuales se trata de obras descubiertas que a su vez se encuentran permitidas de acuerdo con el uso que se pretende solicitar en concesión (uso general), así como la realización de actividades de recreación y esparcimiento y el libre tránsito sobre el área de TGM y ZFMT.</p> <p>Para tal efecto, se realiza el trámite denominado: Recepción, evaluación y resolución de la MIA en su modalidad Particular.</p>
Título Primero, Capítulo IV, Sección V, artículo 30.	<p>La LGEEPA establece que para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28, los interesados deberán presentar a la SEMARNAT una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p> <p>Para tal efecto, se remite la presente Manifestación de Impacto Ambiental, bajo las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Modalidad:</b> Particular</li> <li>▪ <b>Sector:</b> Habitacional turístico</li> </ul> <p>Lo anterior con la finalidad de obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT para las obras y actividades que comprende el proyecto. El proyecto no incluye actividad altamente riesgosa.</p> <p>De tal manera que se da cumplimiento a lo indicado por este artículo con el ingreso de la presente MIA-P que integra la información las medidas de prevención, mitigación y compensación que serán aplicadas.</p>
Título Cuarto, Capítulo II, artículo 110 fracción II.	<p>El proyecto cumplirá con esta disposición al realizar riegos continuos en las superficies con suelos desnudos y la zona de almacenamiento temporal de los materiales pétreos para evitar la dispersión de polvo, además de transportar los materiales pétreos en vehículos con lona, así como realizar el mantenimiento continuo a la maquinaria y equipos con la finalidad de minimizar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, entre otras. Todo ello en la etapa de preparación del sitio y construcción.</p> <p>En la etapa de operación y mantenimiento, se buscará que los equipos que se instalen en las unidades habitacionales, área administrativa, área comercial,</p>

**CONSULTA PÚBLICA****MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	amenidades y áreas de servicio contribuyan a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI); además, dichos equipos recibirán mantenimiento constante para garantizar su correcto funcionamiento, con lo que se reducirán las emisiones de gases a la atmósfera.
Título Cuarto, Capítulo III, artículo 117, fracción II.	<p>Este artículo trata respecto a las consideraciones para la prevención y control de la contaminación del agua, siendo en la fracción II en la que se establece que corresponde a la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo.</p> <p>Con respecto a este artículo, considerando la situación del predio con respecto a los escurrimientos superficiales que se generan en el temporal de lluvias en el área de influencia, se realizará el correcto manejo de los residuos en todas las etapas del proyecto, así como colocar barreras físicas (tapiales) en los límites del predio con las vialidades colindantes y el área de ZFMT en la etapa constructiva para evitar la dispersión de los residuos sólidos y que puedan depositarse en alguna corriente de agua superficial cercana al predio o el área de playa, además, no se realizará el mantenimiento de la maquinaria ni equipos dentro del predio, se colocarán sanitarios portátiles y se utilizarán preferentemente productos orgánicos en el mantenimiento de las áreas verdes, lo anterior con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas y aguas residuales, entre otras medidas de mitigación.</p>
Título Cuarto, Capítulo III, artículo 121.	<p>Este artículo establece que no podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</p> <p>Al respecto se indica que, dentro del predio se evitarán las descargas de aguas residuales sobre el suelo o cuerpos de agua. Para la descarga de las aguas residuales en las primeras dos etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción), se contempla la utilización de sanitarios portátiles suministrados por una empresa local que recibirán mantenimiento constante. En la etapa de operación, las aguas residuales serán enviadas a la red de alcantarillado sanitario municipal ubicada al pie del lote, para finalmente ser descargadas en la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Sayulita, o en su defecto, a la Megaplanta del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. De esta manera se dará cumplimiento al no descargar las aguas negras directamente al suelo a algún cuerpo de agua. Además, las aguas de lluvia se enviarán al exterior del proyecto a través de un sistema de captación, conducción y desalojo integral compuesto por bajantes, coladeras y una red de atarjeas pluviales, así como un tanque de retención pluvial, del cual posteriormente serán enviadas mediante un equipo de bombeo hacia la Calle Islas Marias para su filtración al subsuelo o su conducción superficial por la infraestructura pluvial existente sobre dicha vialidad (cuneta) hasta su descarga en el Océano Pacífico.</p>

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>            (RLGEEPA, DOF 30 de mayo de 2000. Última reforma publicada en el DOF el 31 de octubre de 2014)</p>	
<p>Capítulo II, artículo 5, incisos Q) y R).</p>	<p>El proyecto se vincula completamente con el inciso Q) del artículo en referencia dado que está considerado como un proyecto inmobiliario nuevo, correspondiente a un conjunto habitacional de vivienda plurifamiliar vertical a desarrollarse en un predio ubicado en el ecosistema costero colindante con los TGM y la ZFMT del Océano Pacífico.</p> <p>Con relación al inciso R), se indica su vinculación dado que el predio se localiza colindante con la zona de playa, sobre la cual se ubica un área de afectación en TGM y ZFMT, donde se prevé la realización de obras descubiertas que en todo momento cumplen con los criterios de edificación removible en el área traslapada con los TGM, así como la colocación de mobiliario en la ZFMT, mismas que se busca obtener su autorización en materia de impacto ambiental y de este modo, estar en condiciones de solicitar el Título de Concesión correspondiente ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT. Así mismo, se prevén actividades de recreación y esparcimiento y el libre tránsito sobre el área de playa.</p>
<p>Capítulo II, artículo 5, inciso Q) fracción c) e inciso R) fracción I.</p>	<p>Tal como se indicó anteriormente, al interior del predio existía una edificación de aproximadamente 100 m<sup>2</sup> de superficie que era utilizada como un sitio de resguardo de herramienta y equipos por el anterior propietario del predio, misma que se encontraba construida con elementos de madera y lámina, la cual fue demolida previo a la compraventa del lote debido se encontraban en completo abandono y en estado ruinoso debido a la falta de mantenimiento.</p> <p>Dichas obras se encontraban exceptuadas de presentar la autorización en materia de impacto ambiental toda vez que en su momento se realizaron como parte de la construcción de una vivienda unifamiliar perteneciente a la comunidad asentada en el ecosistema costero, tal como se fundamenta en el precepto citado, el cual indica de manera textual:</p> <p><b><i>“Artículo 50.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</i></b></p> <p>[...]</p> <p><b><i>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</i></b></p> <p><b><i>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, <u>con excepción de:</u></i></b></p> <p>[...]</p> <p><b><i>c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.</i></b></p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	<p><i>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLAres, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</i></p> <p><i>I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, [...]</i></p>
Capítulo III, artículo 9; artículo 10 fracción II; artículo 12, 17 y 19.	<p>El presente documento se elaboró en la Modalidad Particular y conforme a los lineamientos generales de la Guía publicada, misma que contiene la información solicitada y los anexos correspondientes, de acuerdo con la naturaleza del proyecto.</p> <p>Con la revisión y autorización del presente documento se busca la autorización en materia de impacto ambiental de las obras y actividades previstas, así como la autorización de las medidas de mitigación propuestas a ser implementadas en el sitio del proyecto.</p>
<b>LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES</b> (LGBN, DOF. 20 de mayo de 2004. Última reforma publicada en el DOF el 03 de mayo de 2023)	
Título Primero, Capítulo Único, artículo 6, fracción I, II y IX y artículo 7 fracción IV y V.	El proyecto es vinculante con estas disposiciones debido a que el predio presenta colindancia hacia el noroeste con los Terrenos Ganados al Mar y la Zona Federal Marítimo Terrestre del Océano Pacífico. De acuerdo con el levantamiento oficial de la ZFMT realizada por la SEMARNAT conforme al Plano F13C58-18 Escala 1:1,000 elaborado en el año 2022, el polígono de propiedad privada del Promovente presenta un área de afectación de 195.50 m <sup>2</sup> con los TGM y 5.71 m <sup>2</sup> con la ZFMT. En el área total aprovechable de la ZFMT se contempla la colocación de mobiliario (camastros de playa), mientras que dentro del área de TGM, el proyecto prevé el desplante de obras descubiertas con carácter de removibles y áreas verdes, destinándose estas superficies a la realización de actividades de recreación y esparcimiento, así como el libre tránsito hacia la zona de playa.
Título Primero, Capítulo Único, artículo 8.	<p>Dicho precepto indica que para aprovechamientos especiales sobre los bienes de uso común, se requiere concesión, autorización o permiso otorgados con las condiciones y requisitos que establezcan las leyes; además, también indica que el acceso a las playas y la zona federal marítimo terrestre no podrá ser inhibido, restringido, obstaculizado ni condicionado.</p> <p>Tal como se manifestó con anterioridad, dado que el proyecto prevé obras y actividades en el área de TGM y colocación de mobiliario en la ZFMT, y considerando que parte del predio es afectado por dicha zonas, una vez obtenida la Autorización en materia de impacto ambiental, se solicitará el Título de Concesión correspondiente que ampare una superficie de 224.66 m<sup>2</sup> en ZFMT y 195.50 m<sup>2</sup> en TGM colindantes con el predio ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT.</p> <p>Por su parte, el acceso público a la playa se encuentra por Calle Islas Marías, la cual remata en un pequeño módulo con bancas, rampa y escalinata para uso de los turistas, por lo que el proyecto no supone interferencia alguna sobre dicho acceso.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Cuarto, Capítulo Único, artículo 120 y 125.	<p>Se retoman las definiciones de dicha Ley para dar contexto a la solicitud de la MIA-P.</p> <p>Se establece la vinculación con estos preceptos dado que el sitio del proyecto se encuentra colindante con los Terrenos Ganados al Mar y la Zona Federal Marítimo Terrestre, donde se presenta un área de afectación y sobre la cual habrá interacción por las obras y actividades en todas las etapas del proyecto.</p> <p>Se solicita la Autorización en materia de impacto ambiental para las obras y actividades a desarrollarse tanto en el polígono de propiedad privada del Promovente, como en el área de afectación con los TGM y ZFMT, para que una vez que ésta sea obtenida, en su debido momento se pueda proceder a solicitar el Título de Concesión correspondiente ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de SEMARNAT del área de los Terrenos Ganados al Mar y la Zona Federal Marítimo Terrestre colindantes con el predio.</p>
<b>REGLAMENTO PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DEL MAR TERRITORIAL, VÍAS NAVEGABLES, PLAYAS, ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y TERRENOS GANADOS AL MAR</b> <b>(RPUAMRVNPZFMTTGM, DOF 21 de agosto de 1991)</b>	
Capítulo I, artículo 6.	En la gestión del proyecto se atiende al aprovechamiento sustentable del sitio y la congruencia y cumplimiento con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente, así como al fomento de las actividades turísticas y recreativas del sitio (véase la Constancia de Compatibilidad Urbanística en el apartado de anexos).
Capítulo II, Sección I, artículo 10.	<p>Dadas las características del proyecto y de acuerdo con la delimitación oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre, el lote donde se ubica el proyecto tiene un área de afectación en TGM y ZFMT, por lo que una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental se solicitará el Título de Concesión respectivo que ampare una superficie de 224.66 m<sup>2</sup> en Zona Federal Marítimo Terrestre y 195.50 m<sup>2</sup> en Terrenos Ganados al Mar.</p> <p>La delimitación oficial de la ZFMT utilizada para el proyecto se tomó del Plano F13C58-18, Escala 1:1,000, Clave de plano: 18 de 105, elaborado por la SEMARNAT en el año 2022.</p>
Capítulo II, Sección III, artículo 42.	El citado artículo es vinculante con el proyecto, dado que se contempla la realización de obras y actividades sobre una parte de la superficie de TGM y ZFMT ubicada al interior del polígono de propiedad privada, por lo cual, se prevé solicitar el Título de Concesión correspondiente ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT.
<b>LEY DE AGUAS NACIONALES</b> (LAN publicada en el DOF el 01 de diciembre de 1992. Última reforma publicada en el DOF el 08 de mayo de 2023)	
Título Segundo, Capítulo II, artículo 7 fracción II, VI y VII.	El proyecto contempla la implementación de áreas verdes, permitiendo así la recarga de agua pluvial en el subsuelo, además, se realizarán obras de captación, conducción y desalojo de las excedencias pluviales que se generen al interior del predio en la época de lluvias; además, en la etapa de operación el proyecto cumplirá con esta disposición al enviar las aguas pluviales hacia la Calle Islas Marías para su filtración al subsuelo, permitiendo así la recarga de

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	<p>los acuíferos, o bien, para su conducción superficial hasta su descarga en el Océano Pacífico. Por su parte, las aguas negras que se generen en la etapa de operación, serán enviadas a la red de drenaje municipal ubicada al pie del lote. En las primeras dos etapas (preparación del sitio y construcción) se colocarán sanitarios portátiles dentro del predio para uso de los trabajadores, los cuales recibirán mantenimiento constante por parte de la empresa suministradora, transportando los residuos líquidos en tanques sépticos sellados al sitio designado para tal fin por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, evitando así la contaminación de las aguas subterráneas por la infiltración de sustancias nocivas. Además, el agua pluvial que caiga sobre las áreas abiertas del predio escurrirá de manera natural hacia el área de TGM y ZFMT debido a la topografía del lote.</p>
<b>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS</b> (LGPGIR publicada en el DOF el 8 de octubre de 2003. Última reforma publicada en el DOF el 08 de mayo de 2023)	
Título Primero, Capítulo Único, artículo 1, fracción VII y VIII.	<p>La fracción VII versa respecto a la valorización de los residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica y esquemas de financiamiento adecuados. Es vinculante con el proyecto al fomentar la revalorización de los residuos susceptibles a ser reciclados o reutilizados que se generen en las actividades de preparación del sitio y construcción, mediante un programa de separación primaria y secundaria. El plástico y cartón se depositarán de manera separada para que eventualmente sean recolectados por la Asociación Civil "Sayulimpia", o en su defecto, serán transportados a los centros de acopio de la región. El metal igualmente será transportado a los centros de acopio de la región.</p> <p>Por su parte, la fracción VIII trata sobre la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley, entre otros. Con relación a esta fracción, se manifiesta que tanto los RSU como RME generados en la etapa de preparación del sitio y construcción serán recolectados y transportados al relleno sanitario "Los Brasiles" por vehículos de la misma empresa Promovente o por vehículos de la empresa subcontratada para la ejecución de la obra. En la etapa de operación, el manejo de los residuos se realizará a través de la Asociación de condóminos que en su momento se conforme o la Administración del proyecto, siendo la empresa GIRRSA quien se encargue de su recolección, o en su defecto, el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas a través del contrato de servicios correspondiente, para posteriormente ser trasladados y dispuestos finalmente en el relleno sanitario antes mencionado.</p>
Título Primero, Capítulo Único, artículo 5, fracciones IX, XXX, XXXIII, XXXVIII y XXXIX.	En el presente documento se realiza una <b>prospección de la generación de residuos</b> esperados en el proyecto, no obstante, ya en la etapa de operación (al menos durante el primer año) se revisará el comportamiento de la generación basada en la ocupación real del proyecto para estar en condiciones de determinar la categoría de generador a la que pertenece el Promovente. Una vez que se realice dicho proceso, se apegará a lo que determine la autoridad ambiental, de conformidad con lo establecido en la LGPGIR y su Reglamento.

**CONSULTA PÚBLICA****MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	<p>Cabe señalar que el alcance de la MIA-P no es determinar la categoría en la que recae el Promovente como generador de residuos. La información proporcionada se basa en los requerimientos solicitados en la Guía para la presentación de Manifestaciones de Impacto Ambiental del Sector turístico.</p> <p>El Promovente cumplirá con las disposiciones señaladas por los órdenes de gobierno en los que recaiga el manejo de los residuos generados en el proyecto.</p> <p>Tanto los residuos sólidos urbanos como los residuos de manejo especial serán recolectados, transportados y dispuestos finalmente en el Relleno Sanitario “Los Brasiles” por vehículos de la empresa subcontratada para la ejecución de la obra (etapa de preparación del sitio y construcción) y por vehículos recolectores del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas o la empresa GIRRSA a través del contrato correspondiente (etapa de operación). Los residuos sólidos susceptibles a reaprovechamiento serán recolectados por la Asociación Civil “Sayulimpia”, o en su defecto, serán enviados a los centros de acopio de la región.</p>
Título Segundo, Capítulo Único, artículo 10 fracción XI.	<p>Se realizará el manejo adecuado de los residuos sólidos que se generen en todas las etapas del proyecto, lo cual incluye la recolección, almacenamiento temporal, transporte y disposición final en el sitio autorizado por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.</p> <p>El Promovente realizará los pagos correspondientes ante el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas señalado en la Ley de Ingresos Municipal vigente, donde se establece un sistema tarifario donde regula y establece el cobro para la prestación del servicio de disposición final de residuos, por la utilización del Relleno Sanitario “Los Brasiles”.</p>
Título Tercero, Capítulo Único, artículo 18.	<p>En todas las etapas del proyecto se colocarán contenedores de 200 litros con bolsa plástica para la recepción de los residuos sólidos urbanos con la finalidad de facilitar su separación primaria y secundaria, los cuales estarán debidamente rotulados con la leyenda de “orgánico” e “inorgánico” (separación primaria), mismos que serán recolectados y transportados al relleno sanitario del municipio de Bahía de Banderas tres veces por semana o con la periodicidad que se requiera. Los residuos que sean susceptibles de reaprovechamiento como plástico y cartón se gestionará para que sean recolectados por la Asociación Civil local denominada “Sayulimpia”, o en su defecto, serán transportados a los centros de acopio de la región. El metal igualmente será transportado a los centros de acopio de la región (separación secundaria).</p>
Título Tercero, Capítulo Único, artículo 19 fracción VII.	<p>Los residuos de manejo especial que se generen con motivo de la edificación del proyecto, como son los escombros y demás residuos de la construcción, serán manejados conforme a la normatividad vigente y dispuestos a través de prestadores de servicio que cuenten con la autorización local. Durante las primeras dos etapas constructivas (preparación del sitio y construcción), los residuos de manejo especial (escombros) serán transportados por vehículos de la empresa Promovente o la empresa subcontratada para la ejecución del proyecto hacia el relleno sanitario “Los Brasiles”, en tanto que, en la etapa operativa, tanto los residuos sólidos urbanos como los residuos de manejo especial, será la Asociación de condóminos que se formalice en su momento o la Administración del proyecto, la que encargará de su manejo y disposición</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	<p>final a través del contrato de servicios correspondiente con la empresa GIRRSA o el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.</p> <p>En el apartado II.2.6 referente a la Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera se realizó una prospección de la generación, manejo, transporte y disposición final de los mismos; además, en el apartado II.2.7 se hace una descripción del relleno sanitario “Los Brasiles”.</p>
<b>LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO</b> (LGAHOTDU publicada en el DOF el 28 de noviembre de 2016. Última reforma publicada en el DOF el 01 de junio de 2021)	
Título Segundo, Capítulo Cuarto, artículo 11 fracción I, III, IX, X y XI.	<p>La Ley en referencia faculta a los Ayuntamientos de los Municipios para definir y administrar la zonificación que se derive de la planeación de Desarrollo Urbano, quienes a su vez ejercerán sus atribuciones a través de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.</p> <p>En la fracción I se establece que corresponde a los municipios la atribución de formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de desarrollo urbano (...), así como vigilar y evaluar su cumplimiento, de conformidad con la legislación local. El proyecto es vinculante desde el cumplimiento al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (Plano E-15 Estrategia de Zonificación Secundaria Sayulita). Para tal efecto se obtuvo la Constancia de Compatibilidad Urbanística, la cual fue emitida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.</p> <p>En la fracción III se indica que corresponde al municipio formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio, en los términos previstos en los planes o programas municipales y en los demás que de éstos deriven. Con relación a este punto, el proyecto se apegará a lo aplicable en el Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit.</p> <p>Por otra parte, es vinculante con la fracción IX y X que señalan la coordinación o asociación con el municipio y los particulares, como lo es este caso, para la prestación los servicios públicos municipales. En este sentido, el suministro de agua potable y descarga de aguas residuales estará a cargo del OROMAPAS, para lo cual se obtuvo la factibilidad técnica de servicios. Por su parte, el servicio de energía eléctrica se comprueba mediante la factibilidad de servicios no. VTA-PLA/152/2024 de fecha 20 de febrero de 2024 emitida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), mientras que el servicio de telefonía e internet será suministrado por la empresa TELMEX, o cualquier otra empresa local que provea dicho servicio.</p> <p>Finalmente, de acuerdo con la fracción XI, es facultad del municipio expedir las autorizaciones, licencias o permisos de las diversas acciones urbanísticas con estricto apego a las normas jurídicas locales, planes o programas de Desarrollo Urbano y sus correspondientes Reservas, Usos de Suelo y Destinos de áreas y predios. En concordancia a lo mencionado, una vez obtenida la Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de la SEMARNAT, el proyecto se desarrollará de acuerdo con las licencias de urbanización, construcción y demás permisos o autorizaciones emitidas por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>LEY GENERAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO</b> (LGCC publicada en el DOF el 06 de junio de 2012. Última reforma publicada en el DOF el 15 de noviembre de 2023)	
Título Primero, Capítulo Único, artículo 2 fracción II y IV.	<p>El Promovente prestará especial atención en ser un proyecto ambientalmente viable. Es así, que el proyecto contará con tecnología y equipos ahorradores que no contribuyan de manera negativa al cambio climático. Así mismo, realizará distintas acciones encaminadas a la protección de los recursos naturales, tales como el uso eficiente del agua, utilización de equipos ecológicos, obtención de materiales pétreos de bancos certificados, la reubicación de los ejemplares arbóreos jóvenes y renuevos que presenten características de supervivencia al trasplante cuando técnicamente sea viable y la realización de actividades de reforestación en las áreas verdes, por mencionar algunas.</p> <p>De igual manera, se están proponiendo medidas orientadas a la estrategia nacional de adaptación frente al cambio climático, tales como la utilización de equipos con mecanismos de alta eficiencia y de baja generación de Gases Efecto Invernadero (GEI), revisión del estado de funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipos, adecuación de las áreas verdes para que funcionen como zonas de amortiguamiento para las emisiones de gases de efecto invernadero, entre otros.</p>
Título Cuarto, Capítulo II, artículo 27 fracción I, II y III.	Este proyecto se somete a la Evaluación de Impacto Ambiental, misma que deriva de la política ambiental nacional, dirigida a minimizar y mitigar la posible afectación al ambiente por parte de las personas físicas y morales.
Título Cuarto, Capítulo II, artículo 29, fracción IV.	<p>El proyecto no prevé la realización de obras que modifiquen las condiciones naturales del área de los TGM y ZFMT del Océano Pacífico, lo cual garantizará su conservación, lo anterior debido a que las instalaciones previstas a construirse en el área de afectación de los TGM ubicada al interior del predio comprenden obras removibles descubiertas permitidas conforme al uso fiscal que se le pretende dar a la superficie prevista a solicitar en concesión (uso general), en tanto que en la ZFMT se prevé la colocación de mobiliario (camastros de playa), así como la realización de actividades de recreación y esparcimiento en ambas zonas, incluyendo el libre tránsito sobre el área de playa.</p> <p>Así mismo, se contempla realizar un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes con especies nativas y/o endémicas de la región, con lo que se fomentará la rehabilitación y conservación de la cobertura vegetal en las áreas no determinadas para el desplante del proyecto.</p>
<b>LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL</b> (LFRA publicada en el DOF el 07 de junio de 2013. Última reforma publicada en el DOF el 20 de mayo de 2021)	
Título Primero, Capítulo Primero, artículo 60, fracción I.	Esta norma señala que no se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes y autorizados por la Autoridad ambiental. Esto se cumple por medio de la elaboración de la presente MIA-P en la cual se identifican, describen y evalúan los posibles impactos a generarse por la construcción del proyecto, así como incluir las

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, además de no rebasar los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las Normas Oficiales Mexicanas.
<b>LEY FEDERAL DE DERECHOS</b> (LFD, publicada en el DOF el 31 de diciembre de 1981. Fe de erratas publicada en el DOF el 21 de mayo de 1982. Última reforma publicada en el DOF el 13 de noviembre de 2023)	
Disposiciones generales, artículo 3o.	<p>Este instrumento se vincula dado que establece los derechos a pagar por personas físicas y morales por la prestación de servicios por parte de las instituciones federales. Marca los montos, épocas, forma y lugar de dichos pagos, así como la temporalidad en la actualización de los mismos.</p> <p>Particularmente el proyecto se apegará a las cantidades establecidas en la Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2024 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de noviembre de 2023. Todas las cantidades de esta Ley establecidas para el ejercicio fiscal del año 2024 han sido actualizadas con base a la <i>“cuota sin ajuste”</i> del <b>Anexo 19 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2024</b> contenida en la <i>Resolución Miscelánea Fiscal para 2024 y sus Anexos 1, 5, 8, 15, 19 y 27</i> publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre de 2023.</p>
<b>GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL SECTOR TURÍSTICO MODALIDAD: PARTICULAR</b>	
Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del Sector Turístico Modalidad: Particular, publicada por la SEMARNAT, en el micrositio correspondiente al Trámite SEMARNAT-004-002-A, de la página oficial del Gobierno Federal.	La presente Manifestación de Impacto Ambiental se elaboró con base a la Guía en referencia, ya que el proyecto corresponde con lo señalado en los artículos 28 de la LGEEPA y 5 de su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, pero no involucran sustancias o actividades consideradas altamente riesgosas conforme a lo señalado en el “Primer y Segundo Listados de actividades altamente riesgosas”, publicados en el Diario Oficial de la Federación, el 28 de marzo de 1990 y 04 de mayo de 1992, respectivamente.

### III.5.2 Leyes y Reglamentos a nivel estatal

Los instrumentos normativos de carácter estatal vinculantes con el proyecto se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 23. Vinculación del proyecto con las Leyes y Reglamentos de nivel estatal**

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE NAYARIT</b> (POGE 17, 21, 24 y 28 de febrero y 3, 7, 10 y 14 de marzo de 1918. Última reforma publicada en el POGE el 9 de junio de 2023)	
Título Sexto, Capítulo Único De los Municipios, artículo 111, fracción III, incisos a) y c).	<p>En este artículo se indica que los municipios están investidos de personalidad jurídica y patrimonio propio, siendo en la fracción III, incisos a) y c) donde se dispone que es facultad de los Ayuntamientos aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano, así como controlar y vigilar las licencias y usos de suelo en sus jurisdicciones territoriales.</p> <p>Dicho esto, compete al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	<p>Urbano y Medio Ambiente, la emisión de autorizaciones relativas al uso de suelo del sitio del proyecto, en los términos que señalen las leyes federales y/o estatales en materia urbana y de ordenamiento territorial.</p> <p>En este caso aplica la Constancia de Compatibilidad Urbanística que señala los usos de suelo y las normas de control de la edificación permitidos, así como las licencias de urbanización y construcción que en su momento se emitan por parte del citado H. Ayuntamiento una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental para las obras y actividades contempladas en el proyecto.</p>
<b>LEY ESTATAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE NAYARIT</b> (LEEEPAEN. POGE. 25 de abril de 2001. Última reforma publicada en el POGE el 18 de mayo de 2023)	
Título Primero, Capítulo I Normas Preliminares, artículo 3, fracción XXI bis.	<p>En este precepto se establece la definición de ecosistema costero, el cual se considera vinculante con el proyecto dado que la localidad de Sayulita se localiza colindante con el Océano Pacífico. Además, el predio limita al noroeste con el área de TGM y ZFMT, y por lo tanto, con esto se comprueba que el predio se localiza en un ecosistema costero.</p>
Título Primero, Capítulo III De la Gestión Ambiental, artículo 8 A.	<p>Este precepto es totalmente vinculante toda vez que el sitio del proyecto se localiza en un ecosistema costero, por lo que la evaluación en materia de impacto ambiental corresponde a la SEMARNAT.</p>
Título Tercero, Capítulo II, Aprovechamiento de minerales o sustancias no reservadas a la Federación, artículo 116, fracciones II y III.	<p>Se considera vinculante dicha regulación ya que, en el proceso constructivo del proyecto, se requerirán materiales pétreos como insumo y deberá vigilarse que provengan de bancos autorizados.</p>
<b>LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE NAYARIT</b> (LAHOTDUEN. POGE 30 de diciembre de 2019. Última reforma publicada en el POGE el 04 de abril de 2023)	
Título Primero, Capítulo Segundo, artículo 17.	<p>En este artículo se indica que los Ayuntamientos ejercerán sus atribuciones en materia de desarrollo urbano a través de la autoridad municipal, pudiendo convenir con el Estado la coordinación que en cada caso proceda.</p> <p>Se indica que los municipios y sus Ayuntamientos (en este caso, el H. Ayuntamiento del municipio de Bahía de Banderas), son los facultados para dictaminar lo conducente en materia de zonificación y desarrollo urbano al interior de su territorio.</p> <p>Dicho lo anterior, el cumplimiento en materia urbana del proyecto fue realizado en función del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit. Se expidió para el proyecto la Constancia de Compatibilidad Urbanística en donde se establece que la permisibilidad de usos y destinos de acuerdo con la solicitud es procedente para el uso (CUC) Corredor Urbano Costero.</p> <p>Por su parte, para el suministro de los servicios básicos como son agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, alumbrado exterior y sistemas especiales, el proyecto se conectará a la infraestructura existente ubicada al pie del lote.</p>
Título Primero, Capítulo Segundo, artículo 18 fracciones I, VII, XII y XVII.	<p>Artículo referente a las atribuciones en materia de desarrollo urbano de los Ayuntamientos de los Municipios.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	Atribución del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas: Elaborar, aprobar y administrar los Programas municipales de ordenamiento territorial, desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de estos deriven, así como proceder a su evaluación y revisión, asegurándose de que sea congruente con el Programa Nacional y el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; Definir y administrar la zonificación que se derive de la planeación del desarrollo urbano y controlar, regular y vigilar las reservas, los usos y destinos del suelo en su jurisdicción; Prestar los servicios públicos municipales, atendiendo a lo previsto por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la particular del Estado y la Ley Municipal para el Estado de Nayarit; Expedir cuando proceda y con estricto apego a esta ley, los programas de desarrollo urbano y a la reglamentación respectiva, las licencias, permisos, autorizaciones, constancias y dictámenes de uso del suelo, de construcción, urbanización, fusión, subdivisión, relotificación, cambio a régimen de propiedad en condominio y otros tendientes a la transformación, uso o aprovechamiento del suelo urbano, así como los permisos relacionados con la remodelación y urbanización coordinándose con la Secretaría para los casos del patrimonio natural cultural edificado del Estado de acuerdo a las disposiciones de esta ley y demás conferidas a través de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, según lo establecido en el artículo 115, fracción V, inciso a), d) y f).
Título Tercero, Capítulo Segundo, artículo 92, párrafo primero.	Dicho precepto es vinculante con el proyecto toda vez que indica que el municipio de Bahía de Banderas es el organismo facultado para dictaminar lo conducente en materia de zonificación y desarrollo urbano al interior de su territorio, contemplando que el predio se ubica dentro de dicho territorio y que, además, se tiene la Constancia de Compatibilidad Urbanística, instrumento emitido por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas en donde se indica la compatibilidad del uso de suelo establecido en el PMDUBB.
Título Tercero, Capítulo Segundo, artículo 97 fracción XI.	Dicho precepto indica los usos y destinos que podrán asignarse en los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, específicamente la fracción XI referente al uso mixto en el que está permitido la mezcla de los usos habitacionales, comerciales y/o de servicios, lo cual es el caso del proyecto al presentar un uso (CUC) Corredor Urbano Costero, toda vez que se contempla la construcción de un desarrollo condominal turístico, en el cual se tendrá un área comercial.
Título Tercero, Capítulo Tercero, artículo 104.	El cumplimiento en materia urbana del proyecto fue realizado en función del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB) aprobando mediante Decreto No. 8430 y publicado el 01 de junio de 2002 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado. El artículo en referencia señala la obligatoriedad de toda persona física o moral, pública o privada que pretenda realizar obras en materia de vivienda en el Estado para obtener previa a la ejecución de dichas obras o actividades, la Constancia de Compatibilidad Urbanística que para tal efecto emita el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. En

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	concordancia a esta disposición, se gestionó y obtuvo la Constancia de Compatibilidad Urbanística mediante el Oficio No. DEUR/COMP/0235/2024 de fecha 25 de abril de 2024, la cual establece que, de conformidad con el Plano E-15 Estrategia de Zonificación Secundaria Sayulita del PMDUBB, el uso de suelo o destino del predio está tipificado con uso de Corredor Urbano Costero (CUC), señalando que la permisibilidad de usos y destinos del suelo DE ACUERDO A LA SOLICITUD ES PROCEDENTE LA UTILIZACIÓN DEL PREDIO PARA USO CORREDOR URBANO COSTERO (CUC).
<b>REGLAMENTO DE LA LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE NAYARIT</b> (POGE 17 de noviembre de 2020. Última reforma publicada en el POGE el 22 de abril de 2021)	
Título Tercero, Capítulo Primero, artículo 11.	<p>Este artículo indica que, en los proyectos de fundación de centros de población, será obligatorio el trámite previo de evaluación de impacto ambiental, a través de un resolutivo aprobado en dicha materia por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit o por la SEMARNAT según corresponda, siguiendo el procedimiento de la normativa ambiental federal o estatal que les competa, respectivamente.</p> <p>Con la finalidad de dar cumplimiento al presente artículo y dado que el sitio del proyecto se ubica al interior del centro de población de la localidad de Sayulita, en un ecosistema costero colindante con el área de TGM y ZFMT, el cual contempla, además, obras y actividades en el área de afectación en TGM y la colocación de mobiliario en la ZFMT colindante con el polígono de propiedad privada, el proyecto se somete al proceso de evaluación y autorización en materia de impacto ambiental ante la SEMARNAT, siendo ésta la autoridad competente en la materia conforme a lo establecido en el artículo 28, fracción IX y X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como el artículo 5 incisos Q) y R) del Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental de la citada Ley.</p>
<b>LEY QUE REGULA EL RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO DE BIENES INMUEBLES PARA EL ESTADO DE NAYARIT</b> (LRRPCBIEN. POGE. Decreto Número 8432 de fecha 12 de junio de 2002. Última reforma publicada en el POGE: 7 de junio de 2021)	
Título Segundo, Capítulo I, artículo 6 fracción I inciso a) y fracción II inciso d).	En este artículo se indican los tipos de condominios de acuerdo con sus características de estructura y uso, específicamente la fracción I inciso a) referente a que, por su estructura, el desarrollo inmobiliario se trata de un condominio vertical (vivienda plurifamiliar vertical); por su parte, la fracción II indica los tipos de condominio por su uso, que, en el caso del proyecto, es aplicable el inciso d) referente al uso mixto (habitacional y comercial).
Título Segundo, Capítulo I, artículo 9 fracción III.	En este artículo se indican las condiciones por las que puede originarse el régimen de propiedad en condominio, particularmente la fracción III que indica que el régimen procede cuando el propietario de un inmueble divide el predio en unidades habitacionales, lotes o locales para enajenarlos a distintas personas, siempre que exista un lugar común de propiedad que sea indivisible, lo cual es el caso del proyecto al dividirse el predio en unidades habitacionales y área comercial,

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	además de contar con áreas de uso común (amenidades) para el uso de todos los condóminos.
<b>LEY DE INGRESOS DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE NAYARIT PARA EL EJERCICIO FISCAL 2024</b> (POGE, 28 de diciembre de 2023)	
Ley de Ingresos del Estado Libre y Soberano de Nayarit; para el ejercicio fiscal 2024.	Este instrumento se vincula para los pagos de licencias y autorizaciones a nivel estatal.

**III.5.3 Leyes y Reglamentos a nivel municipal**

Los instrumentos normativos de carácter municipal vinculantes con el proyecto se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 24. Vinculación del proyecto con las Leyes y Reglamentos de nivel municipal

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>REGLAMENTO DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO, PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS NAYARIT</b> (POGE, 15 de mayo de 2019)	
Título IV Del ordenamiento ecológico, artículo 35.	Este artículo versa respecto a que, en las zonas de expansión urbana, el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas establecerá las bases y condiciones de los usos del suelo urbano. Lo anterior se considera vinculante toda vez que el proyecto se localiza en una zona urbanizada al interior de la localidad de Sayulita, con un uso de suelo urbano apto para el desarrollo del proyecto, tal como se establece en la Constancia de Compatibilidad Urbanística No. DEUR/COMP/0235/2024 de fecha 25 de abril de 2024 emitida por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del citado H. Ayuntamiento.
Título IV Del ordenamiento ecológico, artículo 36.	Este artículo establece que las obras y actividades públicas o privadas que pretenden realizarse dentro del territorio municipal y que pudieran causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites condiciones señaladas en las Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas, deberán contar con la autorización previa emitida por la autoridad competente previo a la solicitud de las licencias correspondientes.  Es vinculante este precepto toda vez que para la realización del proyecto se requerirán licencias de urbanización y construcción, entre otras, motivo por el cual se requiere la obtención del Resolutivo en materia de impacto ambiental que para tal efecto emita la SEMARNAT, y una vez obtenido, estar en condiciones de solicitar las licencias mencionadas a la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.
Título V Prevención, Control y Corrección del Deterioro Ambiental, Capítulo I La Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 37.	En este artículo se indica que las personas físicas y morales que pretendan realizar obras o actividades de carácter público o privado, que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones señalados en las normas oficiales emitidas por las autoridades competentes para proteger al ambiente, deberán contar con la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Dirección

**CONSULTA PÚBLICA****MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, exceptuando las obras o actividades que corresponda regular al Estado o la Federación, lo cual es el caso del proyecto al ubicarse en un ecosistema costero, el cual colinda además, con el área de TGM y ZFMT del Océano Pacífico, competencia de la Federación para la evaluación en materia de impacto ambiental, por tal razón, se somete a evaluación y dictaminación la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular ante la SEMARNAT.
Título VI, Capítulo I Obligaciones y permisos, artículo 57.	En este artículo se establece la responsabilidad respecto a la protección al ambiente y la prevención y mitigación del cambio climático, tanto del municipio como de la sociedad en general, motivo por el cual, en la ejecución del proyecto se contemplan medidas de mitigación orientadas a la prevención, mitigación y compensación de los impactos posibles a generarse en el medio ambiente en todas sus variantes, los cuales pueden consultarse en el Capítulo VI de la presente MIA-P. Lo anterior, tomando en cuenta las condiciones actuales como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones.
Título VI, Capítulo I Obligaciones y permisos, artículo 75.	En la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se verificará que los vehículos, equipos y maquinaria utilizada trabajen en óptimas condiciones. Se utilizará preferentemente maquinaria y equipos de dimensiones menores o adecuadas con la finalidad de generar el menor impacto a la atmósfera por la emisión de ruido y polvo y se trabajará en horarios diurnos, con lo que se garantizará que las emisiones de ruido se mantengan por debajo de los límites máximos permitidos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994 y la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.
Título VII, Capítulo Único Inspección y Vigilancia, artículo 88 fracción XI y XXXIII.	Este artículo versa respecto a las conductas o acciones consideradas como infracción al Reglamento en referencia.  La fracción XI establece que se considera una infracción la emisión humos por los escapes de los vehículos rebasando los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas. Al respecto, se indica que en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se verificará que los vehículos, equipos y maquinaria de obra reciban el mantenimiento periódico en talleres ubicados en la región, con lo que se garantizará que las emisiones de gases contaminantes se mantengan por debajo de los límites máximos permitidos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015 y la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017.  La fracción XXXIII indica que se considera una infracción el no depositar los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial (escombros) generados por las obras de construcción en los sitios autorizados para tal efecto. Se manifiesta que, una vez iniciadas las actividades de preparación del sitio y construcción, los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores serán colocados en contenedores de 200 litros ubicados en el frente de obra; por su parte, los residuos de manejo especial resultantes de las actividades de construcción del proyecto (escombros) serán colocados de manera temporal en un sitio específico dentro del predio. Ambos residuos serán recolectados por vehículos de la

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	empresa Promovente o de la empresa subcontratada para la ejecución del proyecto y transportados al relleno sanitario "Los Brasiles". En la etapa de operación del proyecto serán los vehículos recolectores de la empresa GIRRSA o el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas los encargados de la recolección y el transporte de los residuos al citado relleno sanitario a través de contrato de servicios que realice la Asociación de condóminos o la Administración del proyecto que en su momento se conforme.
<b>REGLAMENTO MUNICIPAL DE ZONIFICACIÓN Y USOS DEL SUELO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT</b> (POGE 09 de julio de 2003. Última reforma publicada en el POGE el 08 de agosto de 2009)	
Título Primero De la zonificación urbana, Capítulo I Disposiciones generales, artículo 2, 3 y 4.  Título Primero, Capítulo III Clasificación de áreas, artículo 15.  Título Primero, Capítulo IV Utilización del suelo y tipos básicos de zona, artículo 23 Inciso B).  Título Primero, Capítulo V Consideraciones generales para la reglamentación de zonas, artículo 29.  Título Primero, Capítulo IX Reglamentación de zonas mixtas, artículo 48 fracción V y artículo 50.	Este instrumento de la política de ordenamiento territorial municipal tiene vinculación con el proyecto puesto que establece normas técnicas y reglamentación de zonas de usos mixtos. Al momento de concebir el proyecto arquitectónico se tomaron en cuenta todos los preceptos aplicables, sobre todo los referentes al cumplimiento de las densidades y restricciones.  En los Artículos 2 y 3 se menciona el objetivo del Reglamento y algunas definiciones, respectivamente. El artículo 4 es completamente vinculante toda vez que indica que toda acción en áreas y predios que lleve al cambio de uso de suelo rústico a urbanizado, o en el suelo urbanizado al cambio de su utilización; las subdivisiones de terrenos y fincas; así como todas las obras de urbanización y edificación que se realicen en el Municipio, quedan sujetas a cumplir con lo indicado en el presente Reglamento, independientemente del régimen de propiedad en que se ejecuten, lo anterior toda vez que se realizó la urbanización de la localidad de Sayulita para definir los lotes que conforman las manzanas y predios, así como contar el sitio del proyecto con un uso antrópico.  En el artículo 15 se indica que la clasificación de áreas y predios se establece en función de las condicionantes que resulten de las características de su medio físico natural y transformado, así como para normar la acción urbanística que en dichas áreas se pretenda realizar, en caso de ser factible. Dicho esto, se tiene que el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas Nayarit ha dividido el territorio municipal en zonas primarias y secundarias, dividiéndose éstas últimas a su vez en áreas de desarrollo habitacional, áreas de usos mixtos, áreas de equipamiento urbano y turístico, áreas industriales, áreas de desarrollo turístico, áreas naturales y áreas de actividad agropecuaria, ubicándose el sitio del proyecto en un área de uso mixto.  El artículo 23 es referente a la clasificación de las zonas secundarias, en este caso, es aplicable la fracción B) correspondiente a las áreas de usos mixtos (habitacional, comercial, servicios y equipamiento), específicamente al uso Corredor Urbano Costero (CUC).  Por su parte, el artículo 29 hace referencia a las consideraciones respecto a las normas de control de utilización del suelo y de edificación.  El artículo 48 se refiere a la reglamentación de zonas mixtas, específicamente la fracción V referente al Corredor Urbano Costero (CUC), el cual corresponde a las zonas donde prevalece la mezcla de usos

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	<p>de alta densidad habitacionales, comerciales, de equipamiento y turísticos.</p> <p>Finalmente, el artículo 50 versa respecto a los lineamientos para las normas de control de la edificación y urbanización en zonas mixtas.</p>
<b>REFORMA AL ARTÍCULO 3 FRACCIÓN VIII DEL REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN Y USOS DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS</b> (POGE, 08 de agosto de 2009)	
Reforma al artículo 3 Fracción VIII del Reglamento de Zonificación y Usos del Suelo del Municipio de Bahía de Banderas (POGE, 08 de agosto de 2009).	En este artículo se indica la definición del Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS). De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, el COS permitido para el proyecto es del 0.45, presentando el proyecto una superficie cubierta de 1,684.63 m <sup>2</sup> en planta baja, la cual corresponde al 0.43 veces la superficie total del predio, por lo tanto, cumple con la normatividad municipal.
<b>REGLAMENTO DE DESARROLLO URBANO Y CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT</b> (POGE, 06 de febrero de 2008)	
Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción para el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.	Este instrumento se vincula en la etapa constructiva, respetando y acatando los lineamientos de construcción señalados.
<b>REGLAMENTO DE LIMPIA PARA EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS</b> (POGE, 06 de febrero de 2008. Última reforma publicada en el POGE el 11 de diciembre de 2020)	
Capítulo II De la prestación del servicio público de limpia, artículo 19 Fracción III.	Este instrumento se vincula, dado que el municipio de Bahía de Banderas tiene solo un relleno sanitario denominado “Los Brasiles”, al cual serán transportados los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial generados en todas las etapas del proyecto.
<b>LEY DE INGRESOS PARA LA MUNICIPALIDAD DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT; PARA EL EJERCICIO FISCAL 2024</b> (POGE, 29 de diciembre de 2023. Fe de erratas publicada en el POGE el 22 de enero de 2024)	
Ley de Ingresos para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit, para el ejercicio fiscal 2024.	Este instrumento se vincula para los pagos de derechos, licencias y autorizaciones a nivel municipal.

**III.6 Otros instrumentos a considerar****III.6.1 Tratados Internacionales**

El artículo 133 de nuestra Carta Magna señala que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en conjunto con las Leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y los Tratados que estén de acuerdo con la misma, serán la Ley Suprema del Estado.

Los Tratados Internacionales a los que México está suscrito en materia de medio ambiente, son una brújula que contiene directrices respecto a diferentes principios y medidas a considerar por parte tanto de los Promotores de proyectos que puedan afectar de alguna manera los ecosistemas, como de las autoridades legislativas para orientarlos en las políticas de esta materia.

Con lo anterior en consideración, al dar total cumplimiento a la legislación mexicana en materia ambiental, así como a las consideraciones existentes en el derecho internacional, se da cumplimiento a este apartado.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### III.6.1.1 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) fue adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. La Convención reconoce que es un documento marco, es decir, un texto que debe enmendarse o desarrollarse con el tiempo para que los esfuerzos frente al calentamiento atmosférico y el cambio climático puedan orientarse mejor y ser más eficaces.

En este Decreto, se reconoce que todos los países necesitan tener acceso a los recursos necesarios para lograr un desarrollo económico y social sostenible, todo ello orientado a la protección del sistema climático para las generaciones presentes y futuras. Con lo anterior en consideración, se realiza la vinculación de los artículos aplicables con el proyecto.

*Artículo 3: Las Partes, en las medidas que adopten para lograr el objetivo de la Convención y aplicar sus disposiciones, se guiarán, entre otras cosas, por lo siguiente:*

1. *Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las Partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos.*

Vinculación: El desarrollo humano actualmente debe tener como objetivo ser sostenible, por lo que el proyecto consideró en su diseño las regulaciones establecidas por las disposiciones jurídicas que le aplican, con el objetivo de establecer las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente, tal y como establece el procedimiento de evaluación de Impacto Ambiental.

Así mismo, los artículos 3º y 4º de este Decreto, señalan principios y compromisos para prevenir, mitigar o reducir las causas del cambio climático, con el fin de alcanzar el desarrollo sostenible para las generaciones presentes y futuras. De este modo, por medio de los instrumentos jurídicos que guían el desarrollo ambiental de nuestro país, se verifica que el proyecto dé cumplimiento a lo establecido en ellos.

### III.6.1.2 Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

El objetivo de este Tratado es establecer una alianza mundial mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial, reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra. Se presenta la vinculación del proyecto con los Principios aplicables:

*PRINCIPIO 1. Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.*

Vinculación: El Promovente contempla realizar un proyecto que se enfocará en el desarrollo sostenible de la zona, propiciando la habitación turística sustentable en el predio, la utilización de materiales de la región, la utilización de materiales de la región, el correcto manejo de los residuos y la disposición adecuada de las aguas residuales, utilización de equipos ahorreadores de agua y de bajo consumo eléctrico, así como la realización de un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes, entre otras.

*PRINCIPIO 3. El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.*

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)  
OLAYA SAYULITA

Vinculación: Se tomarán en consideración las medidas pertinentes para realizar este proyecto conforme a las necesidades actuales y de las generaciones futuras.

*PRINCIPIO 4. A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.*

Vinculación: Se cumple este principio al dejar las áreas de restricción como zonas de conservación y la aplicación de un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas de jardín, no afectando de manera significativa los ecosistemas mediante las medidas de mitigación y compensación que se establecen a lo largo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular.

*PRINCIPIO 15. Con el fin de proteger el medio ambiente, los estados deberán aplicar ampliamente el criterio de preocupación conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.*

Vinculación: Esta es una obligación dirigida a las autoridades, no obstante, se tomarán las medidas de prevención, mitigación y compensación necesarias.

*PRINCIPIO 17. Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que este sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.*

Vinculación: El proyecto se apega a este principio toda vez que se somete a evaluación y dictaminación en materia de impacto ambiental ante la SEMARNAT, en cumplimiento a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás legislación ambiental aplicable en la materia a través de la elaboración e ingreso de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en la que se incluyen medidas de prevención, mitigación y compensación a los posibles efectos nocivos que pudieran presentarse en el medio ambiente por la realización de las obras y actividades. Lo anterior con la finalidad de prevenir la contaminación ambiental.

### III.6.1.3 Acuerdo de París

El Acuerdo de París es un Tratado Internacional sobre el cambio climático totalmente vinculante con el proyecto. Fue adoptado por 196 Partes en la COP21 en París el 12 de diciembre de 2015 y entró en vigor el 4 de noviembre de 2016. Su objetivo es limitar el calentamiento mundial por debajo de 2, preferiblemente a 1.5 grados centígrados en comparación con los niveles preindustriales. Para alcanzar este objetivo de temperatura a largo plazo, los países se proponen alcanzar el máximo de las emisiones de gases de efecto invernadero lo antes posible para lograr un planeta con clima neutro para mediados de siglo.

El Acuerdo de París funciona en un ciclo de cinco años de medidas climáticas cada vez más ambiciosas llevadas a cabo por los países. El proyecto es vinculante con el artículo 6, numeral 4, fracción a), el cual indica:

*4. Por el presente se establece un mecanismo para contribuir a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y apoyar el desarrollo sostenible, que funcionará bajo la autoridad y la orientación de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Acuerdo y podrá ser utilizado por las Partes a título voluntario. El mecanismo será supervisado por un órgano que designará la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Acuerdo, y tendrá por objeto:*

*a) Promover la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, fomentando al mismo tiempo el desarrollo sostenible;*

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Así mismo, el proyecto se vincula con lo establecido en el Artículo 7, numeral 9 fracción a) y c) del Acuerdo en referencia, el cual indica:

*9. Cada Parte deberá, cuando sea el caso, emprender procesos de planificación de la adaptación y adoptar medidas, como la formulación o mejora de los planes, políticas y/o contribuciones pertinentes, lo que podrá incluir:*

*a) La aplicación de medidas, iniciativas y/o esfuerzos de adaptación;*

*[...]*

*c) La evaluación de los efectos del cambio climático y de la vulnerabilidad a este, con miras a formular sus medidas prioritarias determinadas a nivel nacional, teniendo en cuenta a las personas, los lugares y los ecosistemas vulnerables;*

Vinculación: La vinculación con el proyecto se da toda vez que, en la etapa de preparación del sitio y construcción, se considera que se incrementará en un mínimo porcentaje la emisión a la atmósfera de ruido, partículas, humos y gases de efecto invernadero (GEI) generadas por los equipos, vehículos y maquinaria que se utilizarán para la realización de las actividades de obra; además, en la etapa de operación habrá equipos en cocinas, área comercial, amenidades y áreas de servicio que generarán calor, con lo que se contribuirá a la emisión de GEI. Como medida de mitigación se están proponiendo acciones orientadas a la estrategia nacional de adaptación frente al cambio climático, tales como la utilización de equipos con mecanismos de alta eficiencia y de baja generación de gases de efecto invernadero, revisión del estado de funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipos, realizar una gestión adecuada de los residuos, adecuación de las áreas verdes para que funcionen como zonas de amortiguamiento para las emisiones de GEI, entre otros.

### III.6.1.4 Sitios Ramsar

En la década de los 60's algunos países y organizaciones no gubernamentales, preocupados por el creciente deterioro y pérdida de diversos humedales en Europa, comenzaron a promover la idea de crear un Tratado Internacional sobre humedales para proteger estos cuerpos de agua vitales para la supervivencia del ser humano y otras especies. Así, en 1971 se organizó la Convención Ramsar (llamada así porque se firmó en la ciudad iraní del mismo nombre), un tratado intergubernamental que sirve de marco para las acciones nacionales y de cooperación internacional para conservar y hacer un uso racional de los humedales y sus recursos. En esta Convención además se definieron los marcos en los que diversos ambientes podrían formar parte de estos sitios Ramsar de importancia internacional y definieron a estas zonas húmedas como *"extensiones de marismas, pantanos o turberas cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no excede los seis metros"*.

Así pues, los sitios Ramsar son humedales que, por sus características biológicas y culturales, son de gran importancia para la humanidad y su objetivo es conservar y promover el uso sostenible de estos ecosistemas por medio de medidas de cooperación internacionales. Hasta ahora más de 2,300 humedales en el mundo están protegidos por la Convención y cuenta con alrededor de 168 Partes Contratantes (Estados miembros), sumando una superficie de más de 253 millones de hectáreas. Al denominar a un humedal como "sitio Ramsar", sus gobiernos se comprometen a tomar medidas para conservarlos: adopción de planes de manejo, establecimiento de mejores zonificaciones urbanas y agrícolas, fomento de la investigación científica, entre otras acciones.

México forma parte de la Convención de Ramsar desde el 4 de noviembre de 1986, siendo la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la encargada de llevar a cabo la aplicación de la Convención. Actualmente México es el segundo país con más sitios Ramsar en el mundo con un total 143 (solo por debajo de

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte con 175), siendo la “Reserva Estatal Ciénagas y Manglares de la Costa Norte de Yucatán” la designación de sitio Ramsar más reciente desde la última designación en octubre de 2013 y sumando con ella una superficie total de casi nueve millones de hectáreas de humedales de importancia internacional. Estos incluyen, entre otros tipos de humedales, manglares, pastos marinos, humedales de alta montaña, arrecifes de coral, oasis, sistemas cársticos y sitios con especies amenazadas.

Ahora bien, en lo que corresponde al Estado de Nayarit, se tiene que éste cuenta con cuatro humedales de importancia internacional: Marismas Nacionales designada como sitio Ramsar número 732, el Parque Nacional Isla Isabel designada como sitio Ramsar número 1,324, La Tovara designada como sitio Ramsar número 1,776 e Islas Marietas designadas como sitio Ramsar número 1,345, siendo este último el único ubicado en el municipio de Bahía de Banderas y más cercano al proyecto.

### **V.6.1.4.1 Marismas Nacionales**

Marismas Nacionales fue declarado como sitio Ramsar el 22 de junio de 1995, el cual se ubica en las coordenadas geográficas 21°32' y 22°45' Latitud Norte y 105°15' y 105°50' Longitud Oeste y una altitud que va de los 0 msnm hasta los 200 msnm, el cual abarca una superficie de 200,000 ha distribuidas hacia la costa sur del Estado de Sinaloa y la costa norte del Estado de Nayarit.

Este sitio Ramsar comprende un extenso complejo de lagunas costeras de agua salobre, manglares, lodaizales o pantanos y bañados, incorpora las regiones conocidas como: Las Cabras, Teacapán, Agua Brava, marismas Nacionales y San Blas. Está comunicado al Océano Pacífico por la Bocas de Teacapán, Cuautla, El Colorado y los deltas del Río Santiago y San Pedro y es alimentado por siete ríos y corrientes alternas como son los Ríos Baluarte, Cañas, Acaponeta, San Pedro, Bejuco, Santiago y San Blas o Sauta.

Esta región cuenta con 113,000 ha de manglares y estuarios (15-20% de la totalidad de los manglares del país), bosques de selva tropical maderables (cedros, encinos, amapas entre otros), no maderables (palma de aceite, palma de coco de agua, mangle blanco, rojo, negro y chino) y pastos. Existen 14 especies de flora nativa que se encuentran bajo situación de riesgo (endémicas, amenazadas y/o en peligro de extinción). Las especies de fauna en la región (mamíferos, aves, reptiles y anfibios) suman un total de 99 endemismos con 73 especies amenazadas o en peligro de extinción.

Con relación al proyecto, este sitio Ramsar se localiza a una distancia aproximada de 73.00 km al norte del predio, fuera del área de estudio.

### **V.6.1.4.2 Parque Nacional Isla Isabel**

Este humedal de importancia internacional fue declarado como sitio Ramsar el 27 de noviembre de 2003. Geográficamente está ubicada frente a las costas del Estado de Nayarit, en las coordenadas geográficas al centro de la Isla: 21°51' Latitud Norte y 105°52' Longitud Oeste, con una altitud que va de los 0 msnm a los 58 msnm. Se encuentra a 30 km de la localidad de Boca de Camichín, perteneciente al municipio de Santiago Ixcuintla y a 70 km del puerto de San Blas en el municipio del mismo nombre, siendo esta última la localidad costera más importante cercana al Parque Nacional Isla Isabel.

La superficie total de la Isla (incluyendo los islotes que se encuentran a su alrededor) es de 82.16 ha, más 11.58 ha de cobertura coralina que se encuentra en la zona de influencia marina a una profundidad menor de 6.00 m en las inmediaciones de la Isla Isabel (A. Cupul, datos no publicados), lo que da un total de 93.74 ha de superficie para el sitio Ramsar.

Ecológicamente hablando, destaca por su papel como refugio de aves marinas, las cuales por sus características de historia de vida (tasas de reproducción bajas, períodos de vida largos, pocos mecanismos contra depredadores, dietas, técnicas de forrajeo muy especializadas) son muy vulnerables a factores de perturbación.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Estas aves dependen casi exclusivamente de las islas para reproducirse por lo que constituyen un recurso limitante por su escasez. La característica biológica que resalta la importancia, así como el interés y atractivo de Isla Isabel es la diversidad y abundancia de aves, en ella se han registrado un total de 92 especies de aves, destacando 9 especies de aves marinas, de las cuales 8 anidan en grandes colonias, siendo éstas el boba de patas azules (*Sula nebouxii*), el boba café (*Sula leucogaster*), el pelícano café (*Pelecanus occidentalis*), la fragata o tijereta (*Fregata magnificens*), el ave del trópico o rabijunco (*Phaethon aethereus*), la gaviota parda (*Larus heermanni*), la pericota (*Sterna fuscata*), la golondrina café o golondrina boba (*Anous stolidus*) y el boba de patas rojas (*Sula sula*).

Ahora bien, con relación al proyecto, el Parque Nacional Isla Isabel se localiza fuera del área de estudio en el Océano Pacífico, aproximadamente a 117.00 km de distancia al norte del predio.

### V.6.1.4.3 La Tovara

La Tovara fue declarado como sitio Ramsar el 02 de febrero de 2008, el cual se localiza en las coordenadas geográficas 21°30'46.17" y 21°39'27.34" Latitud Norte y 105°16'29.23" y 105°11'37.26" Longitud Oeste, con una altitud que va de los 0 msnm hasta los 120 msnm, el cual abarca una superficie de 5,733 ha distribuidas hacia el interior del municipio de San Blas, Nayarit.

El aeropuerto más cercano está en la Ciudad de Tepic, a 64 km de distancia de este humedal, en tanto que el acceso terrestre al área propuesta es por la Carretera Internacional México-Tijuana, que al tomar como referencia la ciudad de Tepic, se recorren unos 32 km al noroeste para llegar al crucero de San Blas (vía libre) y 28 km por la autopista, más 36 km en dirección sur para llegar al Puerto de San Blas (cabecera municipal). El contacto con el área protegida ocurre desde unos dos kilómetros antes de la localidad de Singayta hasta llagar a la localidad de El Conchal en el Estero San Cristóbal.

Este sitio Ramsar integra un área donde se mezcla el agua continental y la oceánica por medio del fenómeno de mareas del tipo mixto. Mareas de gran importancia que propician la mezcla de aguas en las zonas costeras, la sedimentación y/o remoción de partículas en áreas determinadas, así como la entrada y salida de organismos dentro de esteros y lagunas propiciando la explotación de nutrientes de áreas costeras a mar abierto es lo que tiene influencia directa en la productividad orgánica primaria y el potencial pesquero de áreas marinas contiguas.

En la definición de las especies presentes en este humedal se registra un total de 187 especies pertenecientes a 71 familias florísticas; de estas especies, 57 corresponden al estrato arbóreo, 31 al arbustivo y 99 al estrato herbáceo. Son características las cuatro especies de mangle que definen a este ecosistema: *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus*. En el bosque tropical caducifolio destacan *Bursera simaruba*, *Ceiba pentandra* y *Enterolobium cyclocarpum*. En áreas de inundación temporal o permanentes, se encuentran *Typha domingensis*, *Phragmites australis*, *Sorghastrum sp.* y *Paspalum paniculatum*. Por su parte, se tiene registro de un total de 517 especies de fauna, de las cuales 199 son aves (38.6%), 90 de mamíferos (17.5%), 22 de reptiles (4.2%), 9 anfibios (1.7%), 160 de insectos (30.7%), 31 de peces (5.9%), 3 de moluscos (0.57%) y 3 de crustáceos (0.57%). Cabe citar a especies claves y emblemáticas del sitio, desde anfibios hasta mamíferos como *Rana forreri*, *Gastrophryne usta*, *Boa constrictor*, *Crocodylus acutus*, *Ctenosaura pectinata*, *Ara militaris*, *Ardea herodias*, *Aratinga canicularis*, *Buteogallus anthracinus*, *Cairina moschata*, *Falco peregrinus*, *Bassariscus astutus*, *Herpailurus yagourondi*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus wiedii*, *Phantera onca* y *Lontra longicaudis*. Dentro de las especies de importancia comercial destacan *Centropomus sp.* (robalo), *Lutjanus sp.* (pargo), *Mugil sp.* (lisa), *Penneus sp.* (camarones), *Crassostrea iridescens* (ostión de piedra) y *Crassostrea corteziensis* (ostión de placer).

Este sitio Ramsar se ubica fuera del área de estudio, a una distancia promedio de 73.00 km al norte del sitio del proyecto.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

#### V.6.1.4.4 Islas Marietas

Las Islas Marietas fueron declaradas como sitio Ramsar el 02 de febrero de 2004. Se localizan en la Bahía de Banderas en el Océano Pacífico, frente a las costas del estado de Nayarit, a 6 km hacia el suroeste de la península de Punta de Mita. La isla larga se ubica en las coordenadas geográficas 20°42' Latitud Norte y 105°35' Longitud Oeste, en tanto que la isla redonda se localiza en las coordenadas geográficas 20°42' Latitud Norte y 105°34' Longitud Oeste, con una altitud que va de los 0 msnm hasta los 43 msnm, las cuales abarcan una superficie de 1,357.29 ha. Las localidades costeras que inciden por las actividades que desarrollan son las de La Cruz de Huanacaxtle, Punta de Mita, Bucerías y Mezcales pertenecientes al municipio de Bahía de Banderas en el estado de Nayarit y la de Puerto Vallarta en el estado de Jalisco.

Estas islas destacan por su riqueza ornitológica e ictiofaunística, además de ser fundamentales para los procesos reproductivos de poblaciones de especies protegidas, entre las que destacan la ballena jorobada, la tortuga golfinha y varias especies de aves. La fauna terrestre ocupa un papel preponderante en este ecosistema insular. Las aves, en particular las marinas, hacen de las Islas Marietas un área de anidación, crianza, refugio, y alimentación; albergan las mayores colonias de anidación para México del boba café (*Sula leucogaster*), charrán embriado (*Sterna anaethetus*) y golondrina café (*Anous stolidus*) y, para el Pacífico, albergan las mayores colonias de la gaviota reidora (*Larus atricilla*) (Rebón, F., 1999). En la zona marina destaca la presencia de corales y gran variedad de fauna de arrecife asociada, muestra de ello son las 115 especies de peces de arrecifes reportadas.

Este sitio Ramsar es el único localizado al interior del municipio de Bahía de Banderas, pero fuera del área de estudio, mismo que se encuentra a una distancia aproximada de 23.00 km al suroeste del predio en el Océano Pacífico.

En la siguiente imagen se muestran los sitios Ramsar antes descritos ubicados al interior del Estado de Nayarit y más cercanos al sitio del proyecto.



Figura 29. Localización de los sitios Ramsar ubicados al interior del Estado de Nayarit y más cercanos al sitio del proyecto

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Los sitios Ramsar antes descritos proporcionan datos generales y permiten tomar dicha información como marco de referencia, no obstante, no inciden de manera directa con el predio y no precisan de información específica a nivel de sitio del proyecto y/o su área de influencia, dado que se localizan fuera del área de estudio.

### III.6.2 Regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad

Con el fin de optimar los recursos financieros, institucionales y humanos en materia de conocimiento de la biodiversidad en México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) impulsó un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (Regiones Terrestres Prioritarias), marino (Regiones Marinas Prioritarias) y acuático continental (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.

#### III.6.2.1 Regiones Terrestres Prioritarias de México (RTP)

De acuerdo con la CONABIO, la regionalización implica la división de un territorio en áreas menores con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, pues permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado. La importancia de regionalizaciones de tipo ambiental estriba en que se consideran análisis basados en ecosistemas, cuyo objetivo principal es incluir toda la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico para, así, proteger hábitats y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad, las cuales no hubiesen sido consideradas con otro tipo de análisis.

Cabe enfatizar que, para los componentes bióticos y ecosistémicos en México, destacan varios estudios de regionalización en el ámbito terrestre, marítimo e hidrológico. Para citar algunos ejemplos en el ámbito terrestre se destaca la regionalización biogeografía propuesta por la CONABIO en 1987, en la que se representan unidades básicas de clasificación, constituidas por áreas que albergan grupos de especies con un origen común y patrones similares de fisiografía, clima, suelo y fisonomía de la vegetación. Así mismo, las eco-regiones, también propuestas por esta institución, constituyen otro tipo de regionalizaciones definidas como áreas que constituyen conjuntos distintivos de comunidades naturales, las cuales comparten especies y condiciones ambientales.<sup>23</sup>

Las RTP corresponden a unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica y específica y una presencia de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación. Esto último implicó necesariamente considerar las tendencias de apropiación del espacio por parte de las actividades productivas de la sociedad a través del análisis del uso del suelo.

Con base a este análisis se encontró que Bahía de Banderas, y por ende, el sitio del proyecto corresponde a la **Región Terrestre Prioritaria No. 62 Sierra de Vallejo - Río Ameca**, la cual tiene las características generales antes descritas y permite tomar dicha información como marco de referencia, ya que la escala de trabajo no precisa de información que pueda aportar datos específicos a la descripción del Sistema Ambiental.

<sup>23</sup> Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala de trabajo 1:1000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México. Programa Nacional de Desarrollo Turístico del Corredor Sierra de Vallejo-Riviera Nayarit del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) de la Secretaría de Turismo (SECTUR).

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA



Figura 30. Localización del sitio del proyecto respecto a la RTP-62 Sierra de Vallejo - Río Ameca

### III.6.2.2 Regiones Marinas Prioritarias (RMP)<sup>24</sup>

La vastedad de los ecosistemas marinos es una de las principales razones por las que su conocimiento e información son, frecuentemente, escasos y fragmentados, no obstante, la intrincada dependencia del hombre de los recursos y la conciencia de que estos recursos están siendo fuertemente impactados por las mismas actividades humanas, ha planteado la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino, a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración.

Bajo esta perspectiva, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) instrumentó el *Programa de Regiones Marinas Prioritarias de México* con el apoyo de la agencia The David and Lucile Packard Foundation (PACKARD), la Agencia Internacional para el Desarrollo de la Embajada de los Estados Unidos de América (USAID), el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés). Este Programa reunió, por medio de talleres multidisciplinarios, a un grupo de 74 expertos del sector académico, gubernamental, privado, social y organizaciones no gubernamentales de conservación.

Como resultado de estos talleres, se identificaron, delimitaron y caracterizaron 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad (43 en el Pacífico y 27 en el golfo de México-Mar Caribe). De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en nuestras costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o

<sup>24</sup> Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. *Regiones Marinas Prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

cancelación. Se elaboraron las fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, así como el consenso generado por los participantes al taller respecto de la información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.

Se llevó al cabo una clasificación de las 70 áreas prioritarias, considerando criterios ambientales (e.g., integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos, etc.), económicos (e.g., especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos, etc.) y de amenazas (contaminación, modificación del entorno, efectos a distancia, especies introducidas, etc.). La clasificación resultó en diferentes grupos definidos por el patrón de uso de los recursos, el conocimiento sobre biodiversidad y las amenazas que enfrentan, considerando la información generada durante el taller. Es indispensable señalar que esta clasificación se hizo tomando como base la evaluación que realizaron los participantes al taller, utilizando los criterios de evaluación para cada una de las áreas. Posteriormente, los valores así asignados fueron analizados por medio de un análisis de conglomerados, lo que dio como resultado 58 áreas de alta biodiversidad, de las cuales 41 presentaron algún tipo de amenaza para la biodiversidad y 38 correspondieron a áreas de uso por sectores. Finalmente, también se identificaron 8 áreas que son importantes biológicamente pero no se cuenta con información sobre biodiversidad. Tres áreas no tienen ninguna clasificación debido a que, por la escasa información contenida en la ficha correspondiente, el análisis no resultó en clasificación alguna.

- **Áreas de alta biodiversidad.** La identificación y delimitación de las regiones prioritarias se realizó en función de su biodiversidad, entendiendo por ésta a la diversidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas marinos y otros ecosistemas acuáticos costeros y los complejos ecológicos de los que forman parte.
- **Áreas de uso por sectores.** La identificación de las regiones de uso correspondió a aquellas zonas donde se realizan diferentes actividades de uso de los recursos, intensivas o extensivas, principalmente pesquerías, turismo, industrial (petrolero, minero, etc.) y urbano.
- **Áreas amenazadas.** De las anteriores, se identificaron las regiones que presentan amenazas para la biodiversidad y en las cuales pueden ocurrir impactos negativos, resultado de las diferentes actividades de uso o explotación de recursos, que realizan los distintos sectores, público, privado o independiente.
- **Áreas con falta de información.** Estas áreas se identificaron como aquéllas donde existe poca información sobre su biodiversidad (falta de estudios, dificultad de acceso, etc.) y que, a pesar de ello, se reconocen como de alta biodiversidad por su ubicación, su relación con otras áreas, o por el propio conocimiento que se tenga de las mismas.

Como producto de este proyecto, se dispone de un mapa del territorio nacional en escala 1:4,000,000 con 70 regiones marinas prioritarias para la conservación de la biodiversidad costera y oceánica en México, el cual se muestra a continuación donde se observa que el sitio del proyecto pertenece a la **Región Marina Prioritaria 22. Bahía de Banderas.**

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

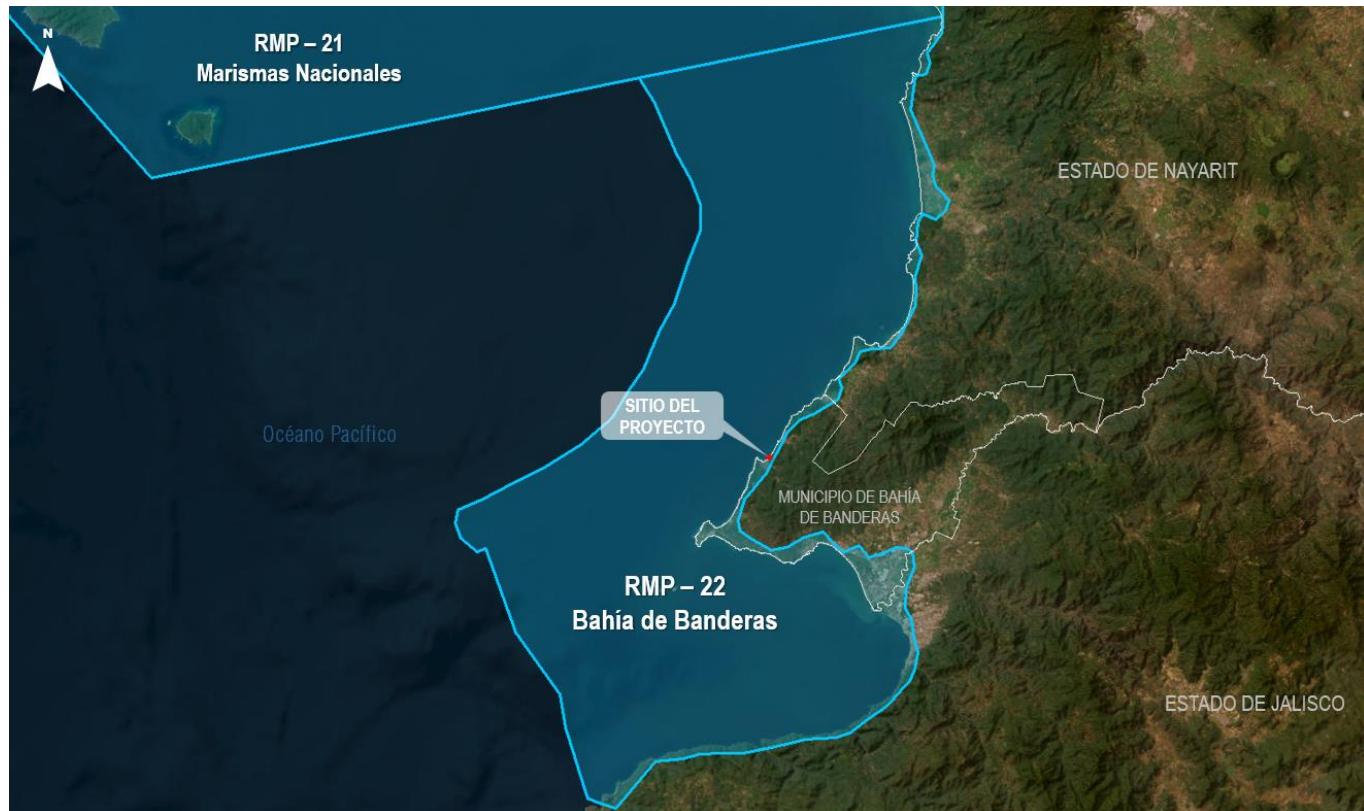


Figura 31. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RMP 22 Bahía de Banderas

### III.6.2.3 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)<sup>25</sup>

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) tiene como función coordinar, apoyar y promover acciones relacionadas con el conocimiento y uso de la diversidad biológica mediante actividades orientadas hacia su conservación y manejo sostenible. En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

Como parte de dicho programa, se realizaron dos talleres interdisciplinarios con la participación de 45 especialistas del sector académico, gubernamental y de organizaciones no gubernamentales coordinados por la CONABIO. Se contó con el apoyo económico del Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad, The David and Lucile Packard Foundation, The United States Agency for International Development, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y el Fondo Mundial para la Naturaleza.

Con la información anterior, se elaboraron mapas del territorio nacional (escala 1:1,000,000) de las áreas prioritarias consensadas por su biodiversidad, uso de recursos, carencia de información y potencial para la conservación, así como una ficha técnica de cada área con información de tipo biológico y físico, problemática y sugerencias identificadas para su estudio, conservación y manejo.

<sup>25</sup> Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. "Aguas continentales y diversidad biológica de México". Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

El sitio del proyecto no pertenece a ninguna Región Hidrológica Prioritaria. La RHP más cercana al predio ubicada al interior del Estado de Nayarit es la número 23 denominada **San Blas - La Tovara**, misma que se localiza al norte, a una distancia aproximada de 53.00 km del sitio del proyecto, en tanto que aproximadamente a 50.50 km hacia el sur del lote, en el Estado de Jalisco, se ubica la RHP número 24 denominada **Cajón de Peñas - Chamela**, tal como se observa en la imagen siguiente.

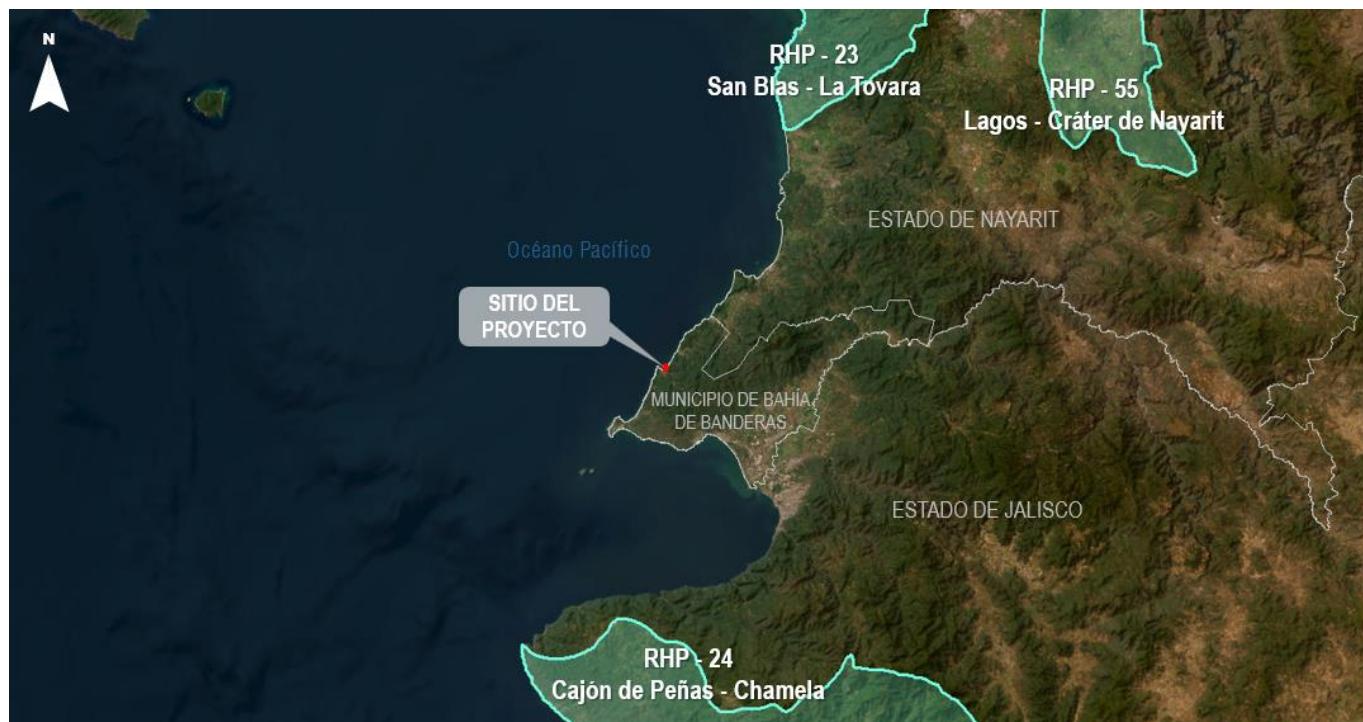


Figura 32. Ubicación del predio con respecto a la RHP 23 San Blas - La Tovara y la RHP 24 Cajón de Peñas - Chamela

#### III.6.2.4 Programa de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)<sup>26</sup>

El programa de las AICA surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

Para identificar las AICA en el territorio mexicano, se invitó a especialistas e interesados en la conservación de las aves a un primer taller que se llevó a cabo en Huatulco, Oaxaca del 5 al 9 de junio, de 1996 en donde se reunieron alrededor de 40 especialistas, representantes de universidades y organizaciones no gubernamentales de diferentes regiones en México para proponer de manera regional Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. En este Taller se identificaron 170 áreas, mismas que se difundieron, invitando a más personas a participar para conformar 193 áreas nominadas durante 1996-1997.

<sup>26</sup> CONABIO: <http://avesmx.conabio.gob.mx/AICA.html>.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Estas áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICA y se constituyó la primera base de datos. La estructura y forma de la base de datos fueron adecuándose a las necesidades del programa. La información gráfica recabada en el taller que incluía los mapas dibujados por los expertos se digitalizó y sistematizó en CONABIO incorporándose en un sistema de información geográfica.

En mayo de 1997, durante una reunión del Comité Consultivo, la Coordinación y técnicos de la CONABIO, con el apoyo de mapas de vegetación, topografía e hidrografía, se revisaron las 193 áreas propuestas, incluyendo los polígonos, coordenadas y límites.

Durante 1998 se definieron regiones para el programa con el apoyo financiero del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C. (FMCN) formándose cuatro coordinaciones regionales (Noreste, Noroeste, Sur y Centro). En cada región se organizaron dos talleres para revisar las AICA, anexándose y eliminándose aquellas áreas que de acuerdo a la experiencia de los grupos de expertos así lo ameritaron, concluyendo con un gran total de 219 AICA, las cuales quedaron clasificadas dentro de alguna de las 20 categorías definidas con base en criterios de la importancia de las áreas en la conservación de las aves; dichos criterios resultaron de discusiones trilaterales (Méjico, Canadá y Estados Unidos) y se adaptaron a partir de los utilizados por BirdLife International. Igualmente se concluyó una lista de cinco áreas de prioridad mayor por Región, en donde se identificaron los grupos locales capaces de implementar un plan de conservación en cada AICA. Los nuevos mapas se digitalizaron a escala 1:250,000.

La ficha de cada AICA tiene una descripción técnica que incluye características bióticas y abióticas y un listado avifaunístico que incluye las especies registradas y probables para la zona, categorías de riesgo, endemismo y su estacionalidad. Toda la información antes detallada forma parte del primer directorio de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en Méjico, publicación que representa la culminación de la primera fase de trabajo del proyecto en Méjico. El libro cubre varios propósitos entre los que se encuentran:

- Ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación.
- Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos, datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en Méjico.
- Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional.
- Ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente actualizada de información.
- Fomentar la cultura de la conservación, especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) es depositaria de la base de datos nacional de las AICA. Pronatura A.C. es el aliado nacional de Birdlife International en Méjico, coordinando diferentes aspectos del programa a nivel nacional. Derivado de la convocatoria de Identificación de nuevas AICA organizada por CONABIO a través de la Coordinación de la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte (NABCI Méjico) y el Programa Nacional de Aves de Pronatura, para la revisión y actualización de la red de AICAS en Méjico, en 2015 se incluyeron 27 nuevas AICA a la red, para sumar un total de 243 AICA en Méjico (tres de estas nuevas AICA se fusionaron a AICA existentes).

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Dentro de las 243 AICA es posible observar al 94.53% de las aves de México, 97.29% de las especies incluidas en alguna categoría de amenaza en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y todas las especies endémicas, semiendémicas y cuasiendémicas consideradas en la publicación “Conservación de aves: Experiencias en México” de Gómez D., H., y D. A. Oliveras (eds).

Dicho lo anterior, se encontró que el Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) más cercano al sitio del proyecto es el situado en las **Islas Marietas**, bajo la Clave C-34, el cual se encuentra fuera del área de estudio, a una distancia aproximada de 23.00 km al suroeste del predio, no obstante, se muestra el AICA debido a que se localiza muy cerca de la zona costera y puede ser considerada como un sitio de interés para el turismo ecológico. Este sitio cuenta una superficie de 5,346.16 ha, donde se tiene el registro de 84 especies.



Figura 33. Localización del sitio del proyecto respecto al AICA Islas Marietas

En resumen, se observa que el sitio del proyecto se localiza en su mayoría fuera de las Regiones Prioritarias antes descritas, por lo que únicamente proporcionan datos generales a nivel de área de estudio y permiten tomar dicha información como marco de referencia, no obstante, dada su ubicación con respecto al predio y la escala de trabajo, no precisan de información que pueda aportar datos específicos a nivel de sitio del proyecto.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

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

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental indica en el artículo 12 que la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, deberá contener la *“Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto”*. Con la finalidad de dar cumplimiento a lo anteriormente expuesto y en congruencia con lo establecido en el precepto antes mencionado, en el presente apartado se realiza la delimitación, descripción y análisis integral del Sistema Ambiental (SA) en donde se inserta el proyecto, así como la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos mediante el análisis de sus componentes. Se incluye además, la identificación de la problemática ambiental presente en la zona y los principales procesos relacionados a la estructura y función de los componentes ecológicos presentes, lo anterior con la finalidad de detectar los posibles efectos tanto positivos como negativos que pudieran generarse con el desarrollo del proyecto y garantizar que con su instalación no se compromete la biodiversidad, ni se provocará erosión de los suelos, ni el deterioro de la calidad del agua, el aire o el paisaje, además de respetar la integridad funcional de los ecosistemas y su capacidad de carga.

De tal manera que, tomando en consideración que no es conveniente utilizar un área única ya que algunas de las variables como las de tipo biológico (flora y fauna), con la implantación de un proyecto se podría llegar a afectar las condiciones ambientales presentes, se procederá a definir el “área de estudio” donde se inserta el proyecto. El “área de estudio”, considerando la ubicación del predio y tomando en cuenta que aquellas variables relacionadas con la geomorfología, urbanizaciones y condiciones hidrográficas del territorio pueden llegar a ser afectadas en un sitio determinado por la realización de obras o actividades, además de que es difícil definir los límites para el estudio de la cobertura vegetal de una región determinada debido a que la vegetación se desarrolla sin reconocer límites geográficos, se tiene que corresponde a los límites del municipio de Bahía de Banderas.

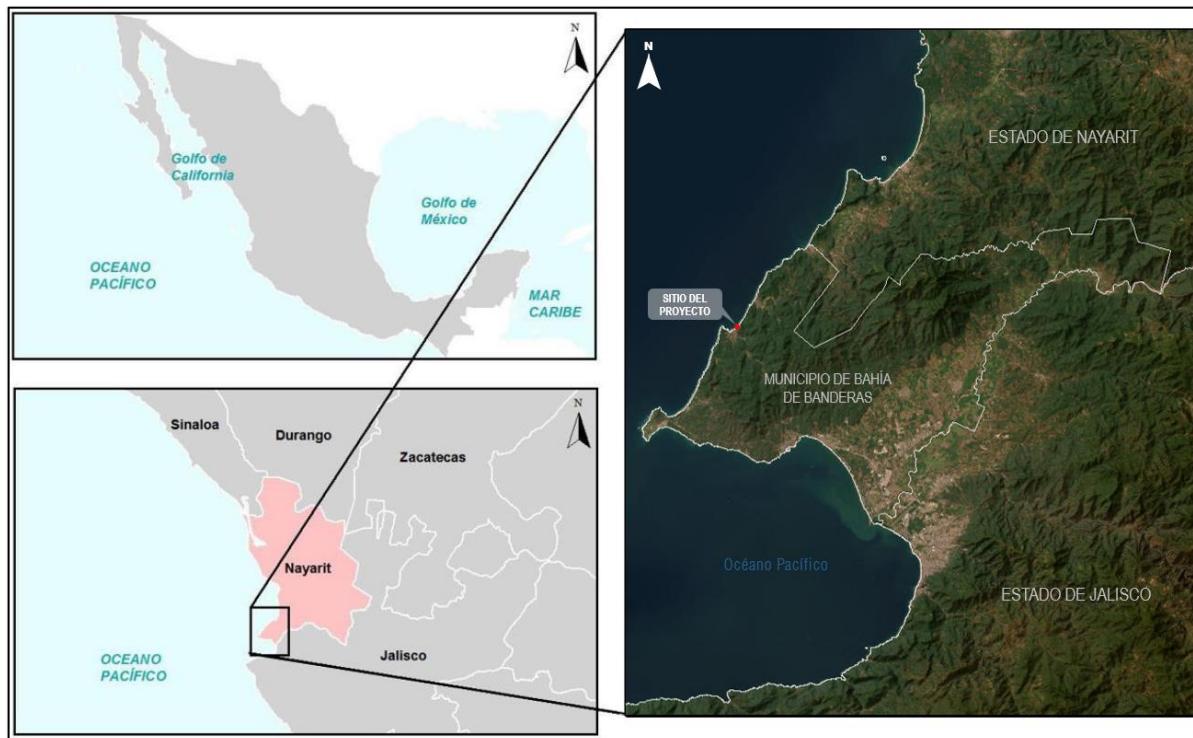


Figura 34. Ubicación y delimitación del “área de estudio”

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Además, el artículo 44 fracción I del Reglamento antes mencionado establece que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales al evaluar las Manifestaciones de Impacto Ambiental deberá considerar “*los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que lo conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación*”.

Dicho lo anterior, se define como Sistema Ambiental (SA) al conjunto ordenado de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que se interrelacionan e interactúan entre sí y hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos en un espacio y tiempo determinados. La delimitación del SA se realizó a partir del análisis de las interacciones presentes entre el proyecto y su medio circundante, de manera que sea posible conocer en qué medida las diferentes actividades y obras consideradas por el proyecto afectarán los atributos ambientales y, por otro lado, en qué sentido éstos últimos pueden tener interacción con las características de la infraestructura y el desarrollo de las actividades previstas por el proyecto.

Por su parte, el Área de Influencia (AI) hace referencia a la superficie donde se resentirán los efectos (impactos ambientales) de las obras y/o actividades del proyecto considerando tanto los efectos directos como indirectos.

Finalmente, se describirá el polígono correspondiente al sitio del proyecto, concepto comprendido como un área de estudio de gran detalle donde se realizarán las obras propuestas, pero de menor dimensión que el Área de Influencia y el Sistema Ambiental y que integra el terreno materia del presente Estudio. El término sitio del proyecto ha sido definido en plena concordancia y coherencia con el Área de Influencia y el Sistema Ambiental con la finalidad de constituir un marco de referencia suficiente que permita comprender los elementos y procesos que determinan funciones ecológicas y naturales con las que el predio y sus alrededores podrían interactuar directamente.

Para la integración de este apartado, se tomaron en consideración los siguientes insumos:

- Información técnica generada por especialistas en cada uno de los temas.
- Información cartográfica disponible en los diferentes formatos obtenida de fuentes oficiales (INEGI, CONAGUA, CONABIO, entre otras).
- Bibliografía disponible del área donde se inserta el proyecto.

A partir de la información recabada, se realizó la comprobación de datos en campo, así como trabajo de gabinete con la finalidad de obtener información precisa sobre temas tales como la fisiografía, hidrografía, vegetación y fauna, entre otros, para los distintos niveles de extensión geográfica o de aproximación.

- **Sistema Ambiental (SA).** Representando una escala de aproximación de análisis de datos que hace posible identificar impactos ambientales sinérgicos y acumulativos de la región donde se ubica el proyecto.
- **Área de Influencia (AI).** Representando una escala que hace posible identificar el área donde se resentirán los efectos (impactos ambientales) de las obras y/o actividades del proyecto considerando tanto los efectos directos como indirectos.
- **Sitio del proyecto (SP).** Representando una escala micro de aproximación de análisis de datos, la cual representa la superficie directa de las obras y actividades que conforman el proyecto. Dicho sitio del proyecto se encuentra integrado por dos polígonos: el predio correspondiente a la propiedad privada del Promovente y el polígono de afectación en TGM y ZFMT del Océano Pacífico.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### IV.1 Delimitación del área de estudio

El predio del proyecto corresponde al Lote 2, de la Manzana 3, de la Zona 1, de la localidad de Sayulita, con una superficie de 3,884.02 m<sup>2</sup> conforme al levantamiento topográfico, ubicado dentro del municipio de Bahía de Banderas, éste último, el municipio, determinado para efectos del presente análisis, como “área de estudio”.

Además, retomando la definición del Sistema Ambiental, se tiene que el SA es el espacio geográfico caracterizado por su extensión, uniformidad y funcionamiento, cuyos límites deben ser establecidos por la continuidad del o de los ecosistemas de los que forma parte, o expresado de otra manera, se define como al conjunto ordenado de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que se interrelacionan e interactúan entre sí y hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos en un espacio y tiempo determinados.

De igual manera, el Área de Influencia (AI) comprende el área donde se resentirán de manera directa los efectos de las obras y/o actividades a realizarse en el proyecto, en tanto que el sitio del proyecto (SP) se encuentra definido por el predio donde se realizarán las obras y actividades propuestas, conformado por el predio propiedad privada del Promovente y los polígonos en TGM y ZFMT.

#### IV.1.1 Estrategia para la delimitación del Sistema Ambiental

Conforme al artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como el artículo 12 y 44 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, es necesario identificar y definir el SA donde se realizarán las obras y actividades del proyecto, así como la descripción de los elementos físicos y biológicos para demostrar que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, ni el deterioro de la calidad del agua, el aire o el paisaje, además de respetar la integridad funcional de los ecosistemas.

La estrategia se basa en una aproximación de escalas diversas para la compresión del territorio en el que se insertó el proyecto tomando en cuenta criterios técnicos que permitan establecer certidumbre jurídica y técnica al proyecto, misma que considera el análisis territorial (identificación y localización de los elementos bióticos y abióticos del territorio), así como el análisis funcional (a partir del conocimiento de los elementos bióticos y abióticos, así como la interpretación del territorio, es posible identificar expresiones y evidencias de los ciclos y procesos naturales) y el análisis del grado de deterioro o conservación correspondiente al estudio de la información recabada en los análisis anteriores y particularmente del cruce de información socioeconómica, así como las disposiciones y los instrumentos legales aplicables al sitio del proyecto y su política de desarrollo.

Para efectos de hacer las comparaciones que pide la autoridad en la materia, se consideró la Microcuenca La Cruz de Huanacaxtle, ya que la Cuenca y Subcuenca Hidrográfica cuya delimitación la hace el INEGI son demasiado extensas para los efectos del estudio, por lo cual las comparaciones realizadas entre esta superficie y el sitio del proyecto no resultan ser muy confiables, motivo por el que se seleccionó una superficie menor pero representativa de los elementos físicos y biológicos que requieren ser analizados en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

#### IV.1.2 Delimitación y descripción del Sistema Ambiental (SA)

Debido que el SA es un concepto cuya delimitación puede variar de acuerdo con la percepción individual, se indica que dicha delimitación se derivó del análisis territorial y la opinión de los especialistas por cada área que conformaron el equipo para la realización de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, considerando los siguientes criterios de delimitación:

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

1. Infraestructura y límites de la localidad de Sayulita y el centro de población de las principales localidades aledañas al sitio del proyecto. Se consideró como un elemento importante dado el potencial como sitio de residencia de los trabajadores del proyecto en todas sus etapas. Así también, con base en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, el predio obedece a un uso de suelo urbano.
2. Se localizaron las urbanizaciones y edificaciones en operación en el contexto inmediato dentro del SA que presentan características de densidad similares al proyecto.
3. Se utilizó la delimitación de los tipos de vegetación, así como el grado de disturbio de la misma, tales como el uso agrícola, cultivos de temporal y áreas protegidas, además de los límites con los predios con uso de suelo urbano.
4. Se tomó como referencia el umbral de la zona urbana actual de la localidad de Sayulita colindante con el Océano Pacífico, así como el límite del área urbanizable conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.
5. Se ubicaron las corrientes de agua superficial existentes en el contexto inmediato, así como la delimitación de las cuencas, subcuencas y microcuencas de la zona.
6. Vías de comunicación terrestres y su clasificación. Esto dado que representa un factor de fragmentación del ecosistema (Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta, Carretera Sayulita – Punta de Mita, Carretera Punta de Mita – La Cruz de Huanacaxtle, así como vialidades primarias, caminos y andadores de terracería).
7. Límites de las Unidades Ambientales. Esto debido a que representan una herramienta para la caracterización ambiental y consideran conceptos y lineamientos para el ordenamiento ecológico del territorio municipal. Cada unidad ambiental permite definir políticas ecológicas para el desarrollo de las actividades productivas, de crecimiento urbano y de obras de infraestructura, con lo cual se contribuye a evitar el deterioro de los ecosistemas y propiciar su conservación y preservación.
8. Áreas prioritarias o de interés para la biodiversidad. Se ubicaron las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Marinas Prioritarias (RMP), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) y las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) incidentes con el sitio del proyecto, las cuales se hizo su descripción específica, dado que no incidieron de manera directa sobre el SA por la escala de trabajo.

Una vez analizados estos conceptos, mediante la interposición de capas de información a través de la utilización de programas de diseño como son AutoCAD y ArcGIS, se procedió a realizar la delimitación del Sistema Ambiental, el cual se muestra en la imagen siguiente.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

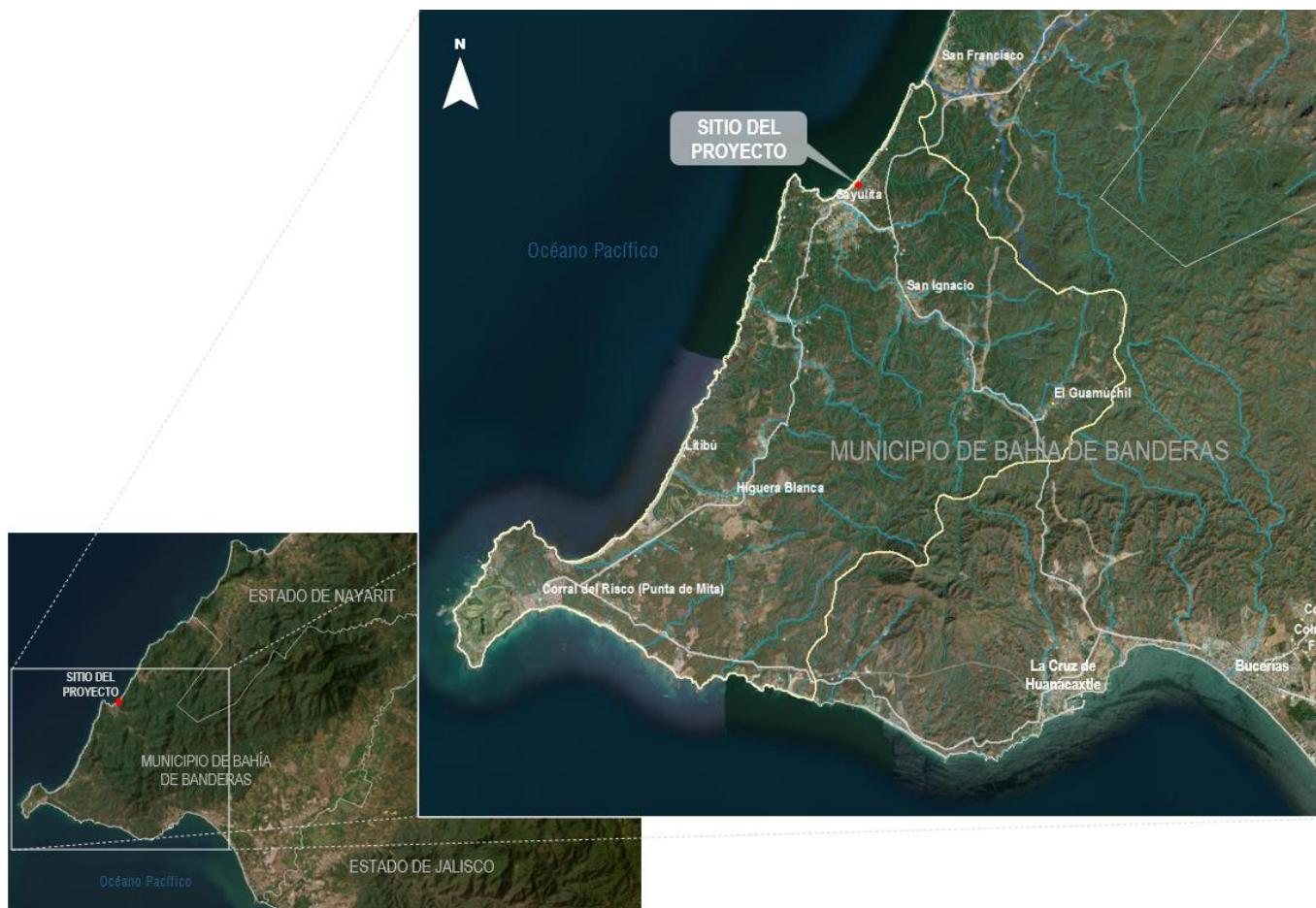


Figura 35. Ubicación del Sistema Ambiental en el municipio de Bahía de Banderas

El SA del proyecto, que incluye el centro de población de la localidad de Sayulita, San Ignacio, El Guamúchil, Litibú, Higuera Blanca y Punta de Mita, se ubica en el municipio de Bahía de Banderas, el cual se localiza en las coordenadas geográficas extremas 21°03' al 20°54' de Latitud Norte y 104°58' al 105°32' de Longitud Oeste. Dicho municipio colinda al norte con el municipio de Compostela, al oriente con el Estado de Jalisco, al sur con el Océano Pacífico y al poniente con el Océano Pacífico. Tiene una extensión territorial de 773.3 km<sup>2</sup> que representan el 2.8% de la superficie del Estado de Nayarit.

A nivel general de caracterización, Bahía de Banderas tiene una composición orografía de aproximadamente un 70% de terreno cerril tipo semimontañoso que da origen a la Sierra Madre del Sur, el resto es llanura costera, lomera y pequeños valles en el altiplano. Las elevaciones principales son la Sierra de Vallejo con una altitud de 1,420 msnm. En cuanto a hidrografía municipal presenta numerosas corrientes superficiales intermitentes del tipo exorreicas.

Una vez establecido lo anterior, los límites del Sistema Ambiental en cuanto a las consideraciones señaladas son:

- Al norte, el límite es la localidad de San Francisco y la línea de costa del Océano Pacífico.
- Al poniente y sur, el límite corresponde a la línea de costa del Océano Pacífico.
- Al oriente y noreste, el límite se hizo coincidir con algunos tramos de los caminos locales, la topografía del terreno y el borde de la Sierra de Vallejo.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

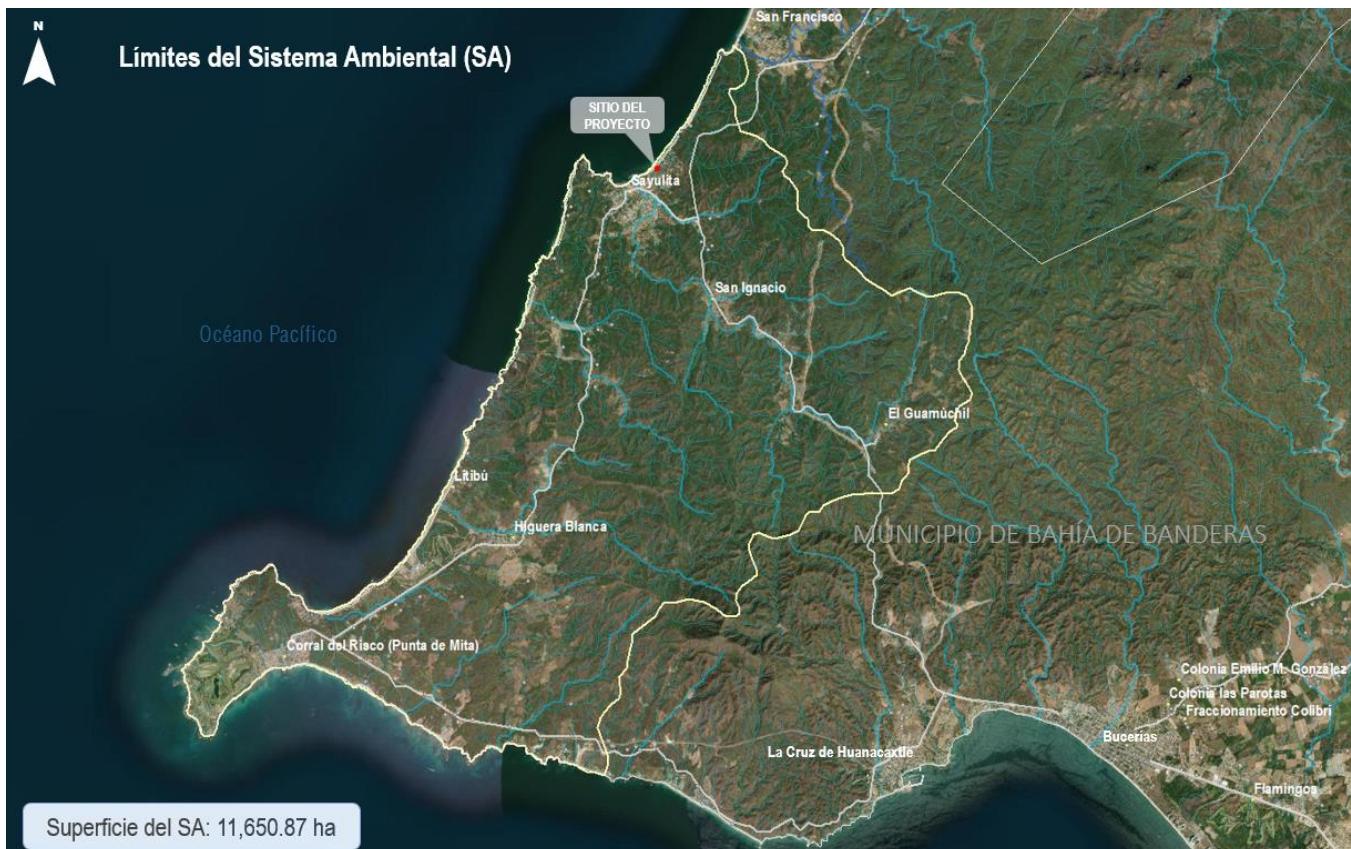


Figura 36. Delimitación del Sistema Ambiental (SA)

El polígono del Sistema Ambiental delimitado, que incluye la localidad de Sayulita, así como de la localidad de San Ignacio, El Guamúchil, Litibú, Careyeros, Higuera Blanca, Punta de Mita y demás localidades y desarrollos turísticos ubicados en la costa, se ubica en la parte noroeste del municipio de Bahía de Banderas, colindando con el Océano Pacífico, el cual comprende una superficie total de **11,650.87 ha**.

Así, conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, en el plano E-15 que presenta la estrategia de zonificación secundaria Sayulita, al noroeste del SA colindante con la franja costera, se observa el uso de suelo vocacionado para el desarrollo turístico de densidad baja debido a las condiciones topográficas del terreno, consistente en Turístico (T-15), densidad de 15 cuartos hoteleros por hectárea, donde además, se localiza el centro de población de la localidad de Sayulita con usos mixtos de baja y media densidad (Habitacional: H-84 y H-127, Corredor Urbano Costero, Corredor Urbano Regional, Equipamiento y Áreas Verdes abiertas y recreativas) establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente y vinculante; al poniente, a lo largo de la franja costera con el Océano Pacífico desde Sayulita hasta la zona de Punta de Mita, se ubican usos turísticos de diferentes densidades (T-2, T-5, T-12, T-15 y T-25), al igual que en su límite sur, donde además se detectan usos habitacionales de alta densidad (H-211) y usos mixtos correspondiente al centro de población de la localidad de Punta de Mita. La zona central y hacia el oriente, norte y noreste del SA, se observan usos definidos como N-BOS-P (Área Natural de Bosque Protegido) y uso N-BOS-A (Área Natural de Bosque de Amortiguamiento), las cuales por sus características naturales o paisajísticas deberán ser compatibles las actividades de recreación pasiva y turismo ecológico, donde además existe el uso AG-MP-N (Área Agrícola de Mediana Productividad no Protegida) y el uso AG-AP-P (Área Agrícola de Alta Productividad Protegida) en los cuales es posible observar cultivos de temporal y el uso Habitacional (H-42) al noreste correspondiente a la localidad de San Ignacio, San Quintín y El Guamúchil con múltiples zonas en proceso de urbanización. El SA es

## CONSULTA PÚBLICA

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

## OLAYA SAYULITA

atravesado al noreste por un elemento fragmentador del ecosistema,<sup>27</sup> correspondiente a la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta, así como la Carretera Sayulita - Punta de Mita y Carretera Punta de Mita - La Cruz de Huanacaxtle al poniente y sur, respectivamente.

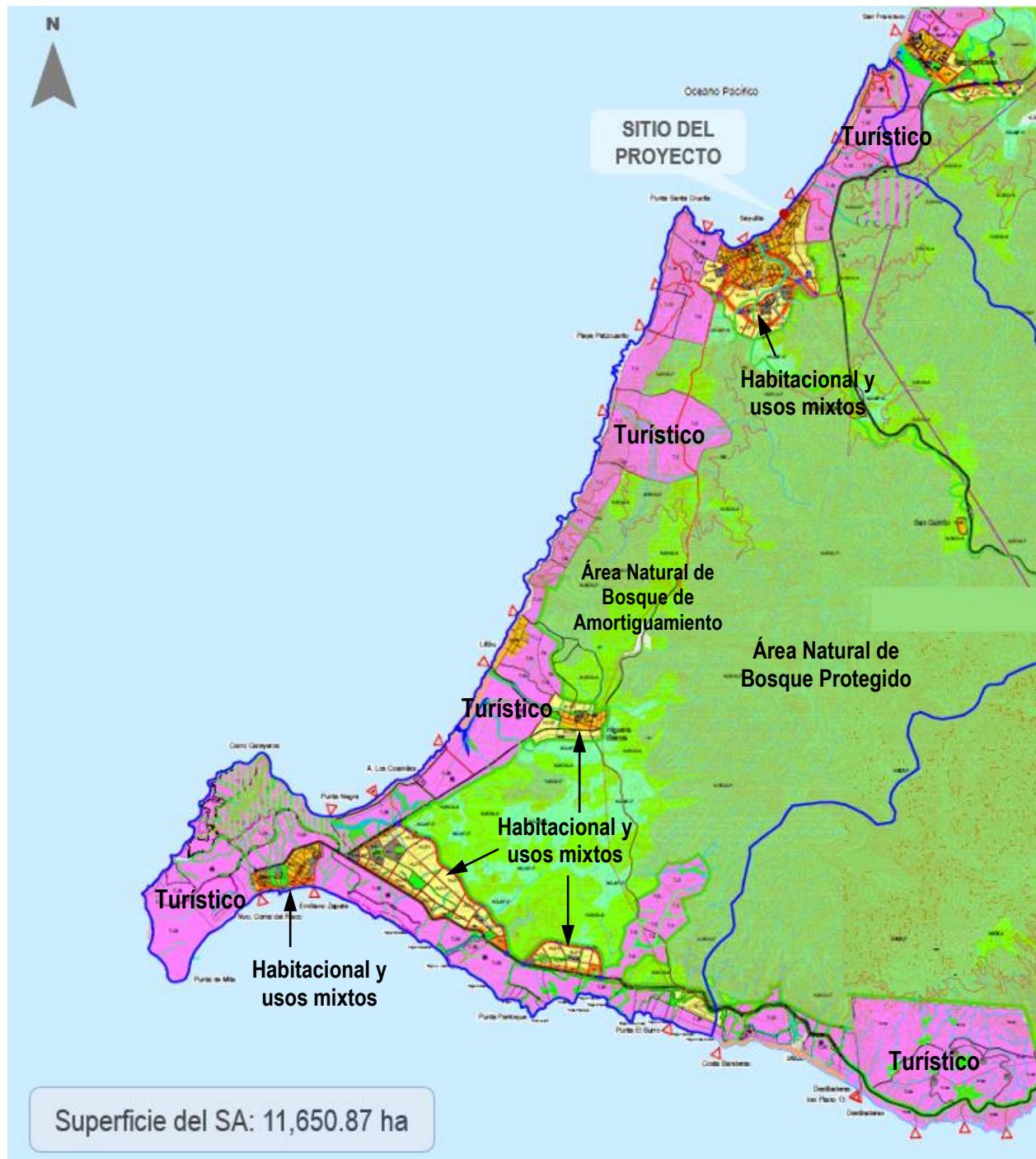


Figura 37. Ubicación del Sistema Ambiental del proyecto en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas

<sup>27</sup> La fragmentación ocurre cuando un hábitat grande y continuo se reduce y se subdivide en dos o más fragmentos. Este fenómeno está casi siempre asociado a la tala de bosques para su conversión en otros usos del suelo, pero también ocurre cuando el área es atravesada por una carretera, canal, línea de transmisión u otra obra de infraestructura que divida el área (Primack, 1998).

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Por su parte, los usos Área Natural de Bosque Protegido (N-BOS-P) y Área Natural Bosque de Amortiguamiento (N-BOS-A), acorde con el uso general se permitirán las actividades de recreación pasiva y turismo ecológico, no permitiéndose la vivienda ni la subdivisión de predios en el uso N-BOS-P, mientras que en el uso N-BOS-A sí se permite la subdivisión de predios y la vivienda, pero de muy baja densidad. Estas áreas presentan condiciones topográficas que funcionan como un corredor biológico o puente entre el litoral, las zonas bajas y la sierra, donde los procesos ecosistémicos de especies adaptadas se desarrollan con diferentes grados de alteración; así mismo, hacia la parte centro-sur del SA hay extensiones perturbadas, en tanto que al noreste, hacia la Sierra de Vallejo se presenta un gran número de especies endémicas, biodiversidad, especies amenazadas o en peligro de extinción (plantas vasculares, vertebrados e invertebrados) dado que se encuentran sin la presión de impactos derivados de la presencia humana. La fauna se asocia con la vegetación la cual ha sido alterada en un porcentaje significativo en las partes cerriles y en el litoral costero por lo que ha habido un impacto sobre la estructura faunística alterándose incipientemente las cadenas tróficas y favoreciendo especies altamente tolerantes.

En lo que respecta al uso turístico determinado en la zona de costa por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente, presenta principalmente densidades bajas, permitiendo también la formación de corredores biológicos, integrando a la vegetación como un atributo paisajístico importante. Este uso se encuentra vocacionado para el uso habitacional turístico con servicios turísticos básicos.

Dicho todo lo anterior, las condiciones de la vegetación han sido alteradas considerablemente debido a las presiones antropogénicas, como son las actividades productivas realizadas durante décadas en la región, principalmente las actividades agropecuarias y actualmente actividades turísticas. La cobertura vegetal existente al interior del Sistema Ambiental comprende unidades de vegetación de selva mediana subcaducifolia, selva baja caducifolia y palmar natural, además de usos antrópicos como son los asentamientos humanos, agricultura de temporal anual y pastizal cultivado.

La vegetación localizada al interior del predio actualmente se encuentra impactada, situación esperada debido a que la vegetación natural ha estado sometida a fuertes presiones antrópicas derivadas del crecimiento del área urbana de la localidad de Sayulita y la construcción de desarrollos turísticos principalmente en a lo largo de la costa del Océano Pacífico, y de manera general por el desarrollo urbano y turístico de la región.

Ahora bien, el uso del suelo en las inmediaciones de la zona donde se ubica el proyecto es eminentemente urbano, con presencia de una estructura vial a nivel regional, colectora y local; áreas con presencia de vegetación arbórea, así como extensas zonas con vegetación arbustiva y herbácea debido a las actividades agrícolas y más recientemente a la infraestructura turística y habitacional. Además, existe en la zona la presencia de viviendas, hoteles y demás desarrollos turísticos, áreas en proceso de urbanización y consolidación, así como infraestructura para la prestación de servicios, zonas desmontadas o deforestadas, áreas agrícolas, predios vacantes y escurreimientos superficiales de temporal, no obstante, de acuerdo con los instrumentos normativos en materia de planeación urbana, el desarrollo turístico en el SA ha permanecido con densidades bajas. Esto adquiere relevancia ya que el emplazamiento de los proyectos en cada una de las áreas determinadas con uso turístico principalmente, han sido concebidas bajo un criterio de baja densidad, contemplando las áreas de restricción como corredores biológicos. Lo anterior es particularmente importante para algunas aves, ya que se ha encontrado que prefieren cercas vivas o corredores biológicos antes que zonas desmontadas o agrícolas. De hecho, las especies de fauna silvestre detectadas en el SA y el área de estudio, poseen un extenso rango de distribución, una dieta amplia y un comportamiento gregario.

Los resultados de este análisis aportan herramientas objetivas y pragmáticas que sirven para la toma de decisiones y la implementación de estrategias y medidas técnicas que garantizan que el proyecto no contribuirá al deterioro de las condiciones ambientales en el SA, además de generar certidumbre técnica y jurídica, de tal modo que el proyecto:

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- No compromete la conservación de la estructura y función de los ecosistemas existentes en el Sistema Ambiental y el Área de Influencia.
- Utilizará recursos naturales y materiales de la región.
- Se apegue y da cumplimiento a los instrumentos normativos y jurídicos ambientales aplicables.
- Cuenta con un diseño acorde e integrado al paisaje actual del SA.
- Generará beneficios sociales y económicos para la población local y de la región.

Además, a partir de la caracterización ambiental se genera un diagnóstico ambiental, el cual es la síntesis del estudio de los diferentes componentes del medio biótico y abiótico, los cuales han sido posible analizarlos mediante diversas herramientas de investigación que permiten obtener un conocimiento técnico - científico de la zona con la calidad requerida para la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

### IV.1.2.1 Problemática ambiental en el SA

En el SA es notable la fragmentación de la vegetación endémica, misma que a su vez ha condicionado la presencia continua y abundante de la fauna local, no obstante, nivel de Sistema Ambiental, existen algunos sitios muy específicos ya recuperados donde conviven elementos nativos mezclados con vegetación propia de sitios perturbados, los cuales forman un hábitat especial que proporciona recursos alimentarios y abrigo a una importante cantidad de especies de fauna local.

A manera de resumen y considerando lo anteriormente expuesto, la problemática en el Sistema Ambiental se puede sintetizar en los cuatro puntos siguientes.

- **Modificación del hábitat por las actividades de urbanización y edificación.** Las presiones antrópicas generadas por el desarrollo de actividades urbanísticas, agrícolas, pecuarias y turísticas han sido la causa principal de la modificación y/o pérdida de la cobertura vegetal original debido a las actividades de desmonte, despalme y deforestación para la instalación de las nuevas edificaciones. El crecimiento de las zonas urbanas sin una regulación en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial y ecológico, representa uno de los problemas más significativos al medio natural, ya que adicional a la pérdida de vegetación y, por consiguiente, del hábitat de especies faunísticas existentes en el Sistema Ambiental, se ponen en riesgo los servicios ambientales presentes en una zona determinada.
- **Modificación del paisaje.** La expansión de las zonas urbanas, así como la creación de nuevos asentamientos humanos y el desarrollo y consolidación de las zonas urbanas existentes conlleva a la generación de modificaciones al paisaje natural por la instalación de elementos que anteriormente no existían en la zona, ya sea por la instalación de nuevas redes de infraestructura carretera, infraestructura hotelera o nuevos equipamientos, por mencionar algunos. Con la instalación del proyecto, debido a que se ubica dentro de un área previamente impactada, al interior del área urbana de la localidad de Sayulita en donde se observan edificaciones análogas, no se prevé generar una afectación significativa a la imagen paisajística del Sistema Ambiental.
- **Caza y comercio de flora y fauna silvestre.** Es posible que exista la realización de actividades de caza de tipo furtiva, así como la extracción de flora y fauna endémica para su comercialización, especialmente de aves de ornato y ejemplares arbóreos para la obtención de maderas.
- **Extracción de materiales pétreos sin autorización ambiental ni regulación.** Se detectan dentro del Sistema Ambiental bancos de material que no cuentan con la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente, en donde se realiza la extracción del material pétreo sin regulación y sin la

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

aplicación de medidas de mitigación, lo que provoca modificaciones a la condición natural del suelo, favoreciendo su erosión.

Una vez conocida la problemática presente en el Sistema Ambiental y con la finalidad de atenuar o eliminar los posibles impactos ambientales a generar por la construcción del proyecto, se toman las siguientes consideraciones.

Primeramente, se debe de tener claro que el Área de Influencia del proyecto corresponde a un ecosistema transformado, es decir, la zona en la que se inserta el predio, ya fue previamente impactada desde la construcción de múltiples desarrollos turísticos, además de caminos locales, vialidades, tendido de la red de energía eléctrica, actividades de lotificación y despalme de los predios, entre otros. En este sentido, el Sistema Ambiental y Área de Influencia muestran características de fragmentación y perturbación de la vegetación derivado de las presiones antrópicas generadas por el crecimiento urbano y turístico de la zona de Sayulita, y en general, del municipio de Bahía de Banderas.

En segundo término, las obras que en su momento se ubicaban al interior del predio construidas como parte de la comunidad asentada en el ecosistema costero y que fueron demolidas previo a la compraventa del lote, así como las edificaciones construidas en las colindancias del lote y los impactos generados por los turistas en el área de playa, han propiciado la disminución de la flora endémica y, por ende, el desplazamiento de la fauna hacia áreas aledañas, lo que se evidencia al caracterizarse por la presencia de especies introducidas y con relictos de la vegetación original.

En resumen, la vegetación ubicada al interior del predio actualmente se encuentra impactada y presenta una baja riqueza y abundancia con respecto a la vegetación a nivel de SA, además de que todas las especies de flora ubicadas al interior del predio se encuentran bien representadas y ampliamente distribuidas en el Sistema Ambiental, por lo que la construcción del proyecto no pondrá en riesgo ni se comprometerá la biodiversidad de dichas especies dentro del ecosistema. Adicional a lo anterior, la vegetación afectada será aquella ubicada en la superficie de desplante de las obras, además, como medida de mitigación, la remoción de la vegetación se realizará empleando técnicas y equipos manuales y maquinaria de dimensiones menores que ayuden a evitar daños a la vegetación prevista a conservar y aquella aledaña al predio, siempre procurando la reubicación de los ejemplares arbóreos jóvenes y renuevos, preferentemente aquellos que presenten condiciones de supervivencia al trasplante cuando técnicamente sea viable, mismo que será compensado con la reforestación en las áreas verdes con especies nativas y/o endémicas de la región.

Con la implantación del proyecto, la unidad paisajística resultará beneficiada toda vez que para la construcción del desarrollo habitacional se utilizarán materiales típicos de la región, así como realizar un proyecto de arquitectura del paisaje y la realización de medidas tendientes a mitigar los efectos que pudieran generarse en el área de playa, lo que fomentará la consolidación de la franja costera, además de darle mayor certidumbre al proyecto.

Se comunicará a los trabajadores que estará prohibido molestar a la fauna que pudiera presentarse durante las actividades de obra, realizando actividades de ahuyentamiento y/o reubicación de la misma, poniendo especial atención a las especies que se encuentren enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010; de igual manera, se cuidará que no se extraigan ejemplares de flora o fauna de ningún tipo ubicados dentro del predio y el Sistema Ambiental.

Otra medida a realizar, es el manejo adecuado de los residuos a generarse en todas las etapas del proyecto con la finalidad de evitar que sean dispersados y depositados por acción del viento en la ZFMT, en alguna corriente de agua superficial, o algún otro sitio dentro del Sistema Ambiental. Dichos residuos serán recolectados y

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

transportados al relleno sanitario “Los Brasiles”, gestionando con la Asociación Civil “Sayulimpia” la recolección de los residuos sólidos susceptibles de reincorporarse al proceso productivo, tal como plástico y cartón. Así mismo, las aguas residuales y residuos peligrosos que pudieran generarse, serán manejados de acuerdo con la normatividad vigente.

### IV.1.3 Delimitación y descripción del Área de Influencia (AI)

Una vez delimitado el Sistema Ambiental, se procedió a definir los límites del Área de Influencia (AI) del proyecto, entendiéndose por esto la superficie donde se resentirán los efectos (impactos ambientales) de las obras y/o actividades del proyecto considerando tanto los efectos directos como indirectos, es decir, considerando no solamente los elementos que sean objeto de aprovechamiento o afectación, sino todo el conjunto de elementos que conforman el o los ecosistemas, incluyendo los procesos.

Para la delimitación del Área de Influencia se utilizaron criterios de índole ambiental y urbano-territorial, tales como los límites del área urbana de la localidad de Sayulita conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, infraestructura y límites del centro de población de las localidades aledañas al predio, se localizaron las urbanizaciones y edificaciones en operación en el contexto inmediato que presentan características de densidad similares al proyecto, se utilizó la delimitación de los tipos de vegetación y los límites con los predios con uso de suelo urbano, se tomó como referencia el umbral de la zona urbana actual colindante con el Océano Pacífico, se ubicaron las corrientes de agua superficial existentes en el contexto inmediato, así como las vías de comunicación terrestres y su clasificación, además de los límites de las Unidades Ambientales establecidas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.

Una vez analizados todos estos aspectos, se procedió a definir los límites del Área de Influencia del proyecto, los cuales son los siguientes:

- Al norte y noroeste, el límite del AI se encuentra definido por la línea de costa de la localidad de Sayulita con el Océano Pacífico.
- Al oriente y sur, los límites se hicieron coincidir con el área urbanizable determinada en el Plan Municipal de Bahía de Banderas, Nayarit.
- Al suroeste, el límite del AI se encuentra establecido por el límite de las parcelas con uso de suelo urbano determinadas por el PMDUBB.

Por lo tanto y de acuerdo a lo indicado en los párrafos que anteceden, se tiene que la superficie del Área de Influencia (AI) del proyecto es de **320.80 ha**, tal como se muestra en la imagen siguiente.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

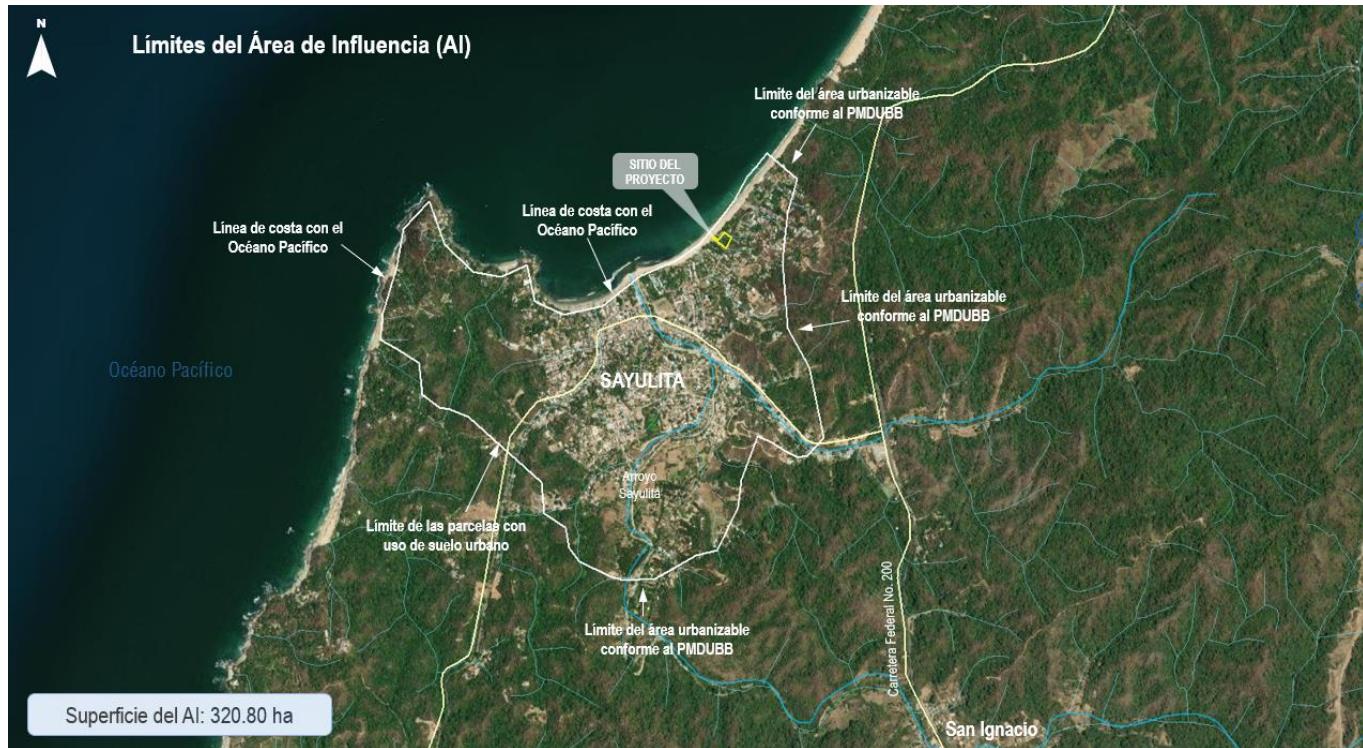


Figura 38. Límites del Área de Influencia (AI)

Dentro de este apartado, se considera relevante indicar que, a nivel de Regionalización Ecológica, el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente, establece Unidades Ambientales que identifican y definen el manejo de los recursos naturales del municipio. Dentro de las Unidades Ambientales que menciona dicho Instrumento normativo en materia urbana y ecológico, se consideraron conceptos y lineamientos para el ordenamiento ecológico del territorio, donde se encontró que el municipio presenta cuatro sistemas terrestres, un sistema marino y un sistema insular. Estos sistemas conforman 21 paisajes terrestres y de 57 Unidades Ambientales.

Se realizó la caracterización de cada unidad mediante una ficha de diagnóstico que permite definir políticas ecológicas para el desarrollo de las actividades productivas, de crecimiento urbano y de obras de infraestructura, con lo cual se contribuye a evitar el deterioro de los ecosistemas y propiciar su conservación y preservación. Dicho lo anterior, las Unidades Ambientales identifican y definen el manejo de los recursos naturales del municipio establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente, metodología aprobada y con vigencia jurídica.

En este sentido, de acuerdo con el Plano D-02 Unidades Ambientales del PMDUBB, el sitio del proyecto se ubica en el Sistema Terrestre Sierra Vallejo, Paisaje Terrestre: Sierra Baja, dentro de la Unidad Ambiental con **Clave 20 B-9** denominada **Sayulita**.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

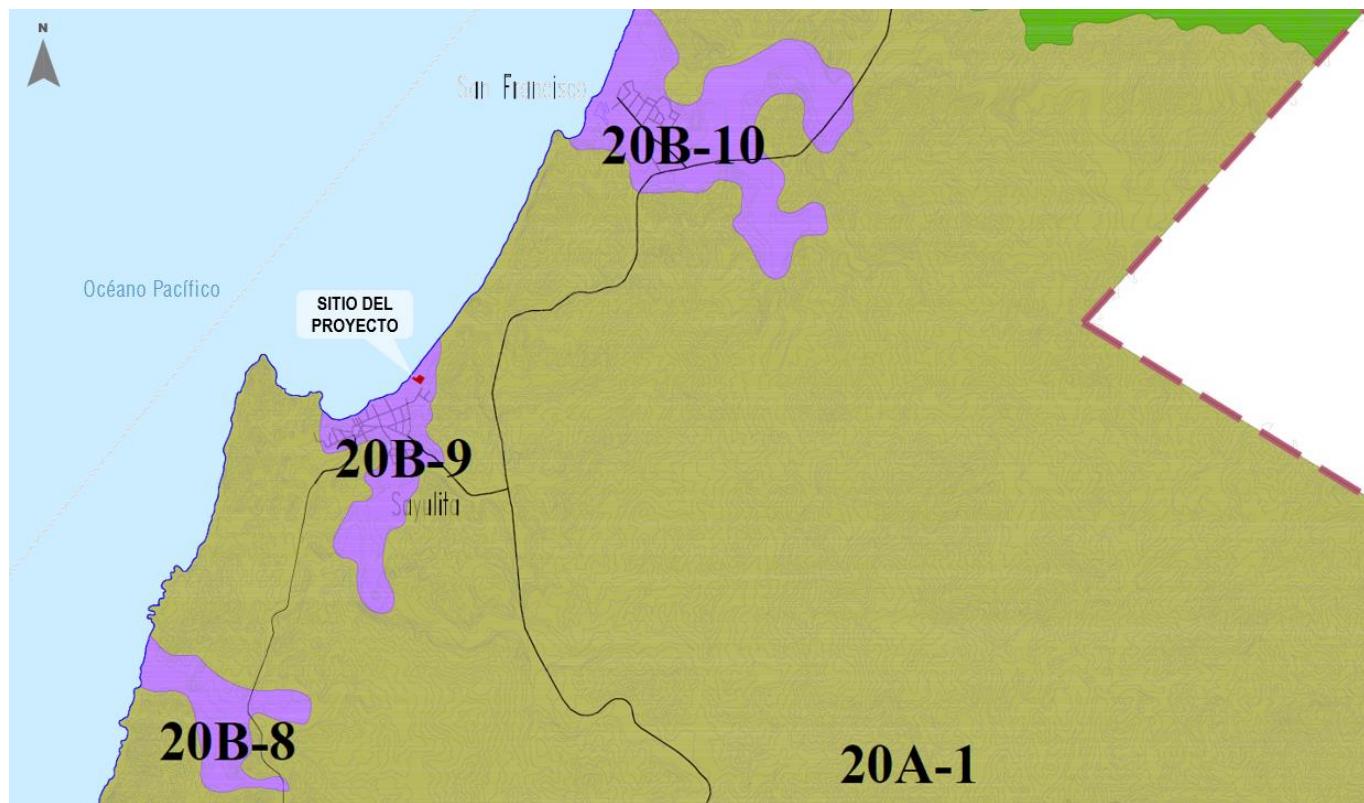


Figura 39. Localización del sitio del proyecto con respecto a las Unidades Ambientales del PMDUBB vigente

En la ficha denominada “Caracterización de la Unidad Ambiental 20 B-9” se muestran los procesos y las tendencias de desarrollo y deterioro ambiental donde se resentirán los efectos e impactos ambientales de las obras y actividades derivadas del proyecto. Esta ficha permite tomar la información antes mencionada como marco de referencia. En la siguiente tabla se muestra la caracterización de la citada Unidad Ambiental.

Tabla 25. Caracterización de la Unidad Ambiental 20 B-9<sup>28</sup>

Sistema Terrestre	No.	Paisaje terrestre	Unidad Ambiental Clave	Unidad Ambiental Nombre
Sierra Vallejo	30	B. Sierra baja	20 B-9	Sayulita

### 1. Localización

Clave	S-65-020-B-9	Nombre	Sayulita
Política Ecológica	Conservación	Zona Ecológica	Trópico seco
Provincia Ecológica	65 Sierras de la Costa de Jalisco y Colima	Sistema Terrestre	020 Sierra de Vallejo
Paisaje Terrestre	020 Pie de monte de la Sierra de Vallejo	Unidad Natural	11
Superficie	km <sup>2</sup>	Localidades:	Sayulita
Nº de habitantes : Sayulita	1,295	Vialidades:	Unidad Natural 11-

### 2. Medio físico natural

Altitud < a300 m	Coordenadas extremas	Oeste 105° 11' 00''	Norte 20° 45' 45'	Oeste 105° 28' 35''	Norte 20° 52' 50''
------------------	----------------------	---------------------	-------------------	---------------------	--------------------

<sup>28</sup> Tabla tomada del Documento técnico del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

<b>Topoforma dominante:</b> Bajada aluvial de pendiente suave	<b>Clima</b>	A wo (w) (i')	
<b>Precipitación</b>	1200 - 1 400 mm	<b>Temperatura</b>	24° a 26° C
<b>Fenómenos meteorológicos</b>	Época de ciclones, Junio, Octubre	<b>Geología</b>	Aluviones
<b>Riesgos geológicos</b>	Zona sísmica	<b>Región y cuenca hidrológica</b>	RH13-B Río Huicicila – San Blas
<b>Hidrología superficial:</b> A. Sayulita, A. Las Piñas		<b>Hidrología subterránea</b>	Permeabilidad alta
<b>Edafología</b>	Regosol éutrico, Feozem háplico	<b>Factores limitantes del suelo</b>	Suelos arenosos

### 3. Medio biológico

Vegetación	Flora representativa	Fauna representativa
Palmar Selva mediana subcaducifolia, y vegetación secundaria.	Acacia cochliacantha, Bursera simaruba, Ceiba aesculifolia, Cochlospermum vitifolium, Heliocarpus pallidus, Lysiloma divaricata, Jacaratia mexicana, Plumeria rubra, y Spondias purpurea	Iguana verde, iguana negra, halcón peregrino, halcón cernícalo, codorniz frentedorada, tordo amarillo, aguililla colirrufa, paloma morada, guacamaya verde, carroñero común, tinamú canelo, jaguar, puma, ocelote, jaguarundi, venado cola blanca, mapache, comadreja, zorillo, conejo, cacomixtle, tejón, coyote, zorra gris, tlacuache

### 4. Aspectos socioeconómicos

Primarias	Secundarias	Terciarias
Agricultura de temporal, cultivos de calabaza, chile, frijol y maíz		Servicios en pequeña escala

### 5. Problemática ambiental relevante

Modificación del hábitat por actividades productivas.

Tala de forma aislada, sobre todo palmas.

Pastoreo aislado.

Caza y comercio ilegal de fauna silvestre.

Riesgo de incendios forestales

Asentamientos humanos en zonas de altas pendientes

### 6. Limitantes y oportunidades

Oportunidades: paisajes, playas, turismo de muy baja densidad o actividades de ecoturismo

Oportunidades: paisajes, playas, turismo de muy baja densidad o actividades de ecoturismo

### 7. Vocación

Recarga de acuífero, Habitacional turístico de baja densidad

### 8. Observaciones

Factibilidad de aprovechar Playa Sayulita como zona de turismo alternativo

El Área de Influencia presenta características donde prevalecen los impactos antropogénicos, donde históricamente por el desarrollo de las actividades agrícolas, el desmonte, despalme y deforestación para la creación de caminos, así como el crecimiento de la localidad de Sayulita y la instalación de múltiples desarrollos turísticos sobre la costa aledaños al sitio del proyecto, se generaron afectaciones sobre la vegetación autóctona, propiciando, además, los cambios de uso de suelo sin regulación ni la aplicación de medidas de mitigación. Adicionalmente, actividades como la tala de forma aislada, la caza y comercio ilegal de fauna silvestre, el riesgo de incendios forestales y el crecimiento desordenado de los asentamientos humanos y los desmontes para fines de urbanización, son los principales detonantes de la problemática ambiental.

Otra característica del Área de Influencia es que se encuentra fragmentada por la Carretera Sayulita – Punta de Mita, la cual la atraviesa del oriente a poniente y donde se presenta el efecto de borde, generando impactos directos como el atropellamiento de fauna. Los reptiles al ser ectotérmicos requieren regular su temperatura

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

corporal mediante la absorción de calor del medio, por lo cual se acercan a las carreteras para aprovechar el calor absorbido por el pavimento, tanto en el día como en la noche (Cupul, 2002). Además, algunas aves toman pequeños granos de arena del borde de la vía para tener una mejor digestión de las semillas; ciertos mamíferos se acercan a consumir las sales en las vías, otros herbívoros se alimentan de la vegetación que crece junto a la carretera. También se ven amenazados los animales carroñeros como buitres, cuervos y mapaches que se acercan a la vía para comer los animales que se encuentran muertos sobre ella (Noss, 2002). Así mismo, el ruido generado por el tránsito vehicular es uno de los factores que mayores impactos ecológicos causan a la fauna, ya que produce varios efectos como el desplazamiento, reducción de áreas de actividad y un bajo éxito reproductivo, lo que está asociado a la pérdida del oído, aumento de las hormonas del estrés, comportamientos alterados e interferencias en la comunicación durante la época reproductiva, entre otros (Forman y Alexander, 1998).

Todo lo anterior se refleja en la calidad del ecosistema del Área de Influencia, y por ende, de la Unidad Ambiental, la cual tiene características de fragmentación dado principalmente por la intensa perturbación de las actividades humanas, que condiciona enormemente la presencia continua y abundante de fauna local, no obstante, en los límites del AI existen sitios muy específicos donde conviven elementos nativos mezclados con vegetación propia de sitios perturbados, principalmente hacia su zona noroeste y a lo largo de la línea de costa con el Océano Pacífico, las cuales conforman un hábitat que proporciona recursos alimentarios y abrigo a especies de fauna local. En este sentido, la poca fauna posiblemente presente en el AI tiende a mudarse o desplazarse precisamente hacia estos sitios con condiciones de vegetación, donde las presiones antrópicas son de menor impacto.

Adicionalmente, se considera importante mencionar que, dado que el proyecto colinda con los TGM y la ZFMT del Océano Pacífico, se infiere que la zona de playa ubicada al interior del Área de Influencia y el Sistema Ambiental puede ser lugar de tránsito o arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizii*). Dado lo anterior y considerando las actividades a realizarse en todas de las etapas del proyecto, como medida precautoria se aplicarán, entre otras, las señaladas en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 referentes a los criterios de iluminación, evitando cualquier instalación o equipo que durante la noche pueda generar una emisión o reflexión de luz hacia la playa durante la época de anidación de tortuga marina. Así mismo, en caso de detectar la presencia de algún ejemplar de tortuga marina, nidadas y/o crías en el frente de la playa en cualquiera de las etapas del proyecto, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.

Debido a que para la construcción del proyecto es necesario llevar a cabo la eliminación de la cobertura vegetal presente en la superficie de desplante de las obras, se verán afectados los sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna silvestre. Dado lo anterior, con la finalidad de salvaguardar los recursos faunísticos de la zona, se aplicarán medidas de prevención y mitigación consistentes en la realización de acciones y técnicas a ejecutar con el objetivo de ocasionar el menor daño posible a la flora y fauna silvestre, así como fomentar la permanencia de las especies presentes en el predio mediante actividades de mejoramiento del hábitat de la zona, tales como actividades de ahuyentamiento y rescate de fauna, conservación y/o reubicación del arbolado susceptible de ello cuando técnicamente sea viable, aplicación de un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes, entre otras; igualmente, se prevé capacitar a los trabajadores de la obra a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante una eventualidad, con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares que se desplacen a las zonas de trabajo.

### IV.1.4 Delimitación y descripción del sitio del proyecto

Adicionalmente a la delimitación y caracterización del SA y el AI, se definió un área de menor superficie a partir de la cual resultaba posible obtener información a detalle y posteriormente desarrollarla de manera específica para el proyecto. A dicha superficie de menor tamaño que el Sistema Ambiental y el Área de Influencia, se le denominó

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

sitio del proyecto, el cual también permite un análisis compatible con la escala y la naturaleza del proyecto. Es importante aclarar que, a pesar de ser un área menor, ésta mantiene total coherencia con el SA y el AI.

La delimitación del sitio del proyecto obedece a la ubicación del predio para el desarrollo habitacional turístico “Olaya Sayulita” que nos ocupa. El sitio al que se hace referencia corresponde al Lote 2, de la Manzana 3, de la Zona 1, de la localidad de Sayulita, con una superficie de 3,884.02 m<sup>2</sup> colindante con el Océano Pacífico, el cual presenta una superficie de afectación de 195.50 m<sup>2</sup> con los TGM y 5.71 m<sup>2</sup> con la ZFMT, cuya ubicación se encuentra por la Avenida del Palmar #61 esquina con Calle Islas Marías, al interior de la localidad de Sayulita, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. El predio colinda al noroeste con la Calle Islas Marías y el Lote 1, al sureste colinda con la Avenida del Palmar, al suroeste limita con la Avenida del Palmar y el Lote 3 y al noroeste colinda con el Lote 1 de acuerdo con las Escrituras.

Tabla 26. Delimitación del sitio del proyecto

Superficie del predio propiedad privada del Promovente ubicada fuera de los TGM y ZFMT	Área de afectación del predio propiedad privada del Promovente con los TGM	Área de afectación del predio propiedad privada del Promovente con la ZFMT <sup>29</sup>	Sitio del proyecto
3,682.81 m <sup>2</sup>	195.50 m <sup>2</sup>	5.71 m <sup>2</sup>	3,884.02 m <sup>2</sup>
94.82%	5.03%	0.15%	100.00%

En las colindancias con el predio se observan predios vacantes, edificaciones del tipo habitacional turísticas en operación, vegetación secundaria arbustiva, herbácea y arbórea de selva mediana subcaducifolia, vialidades regionales pavimentadas y caminos locales de terracería y empedrado, zonas desmontadas o deforestadas, áreas agrícolas, impactos antrópicos en el área de TGM y ZFMT y escurrimientos superficiales de temporal.

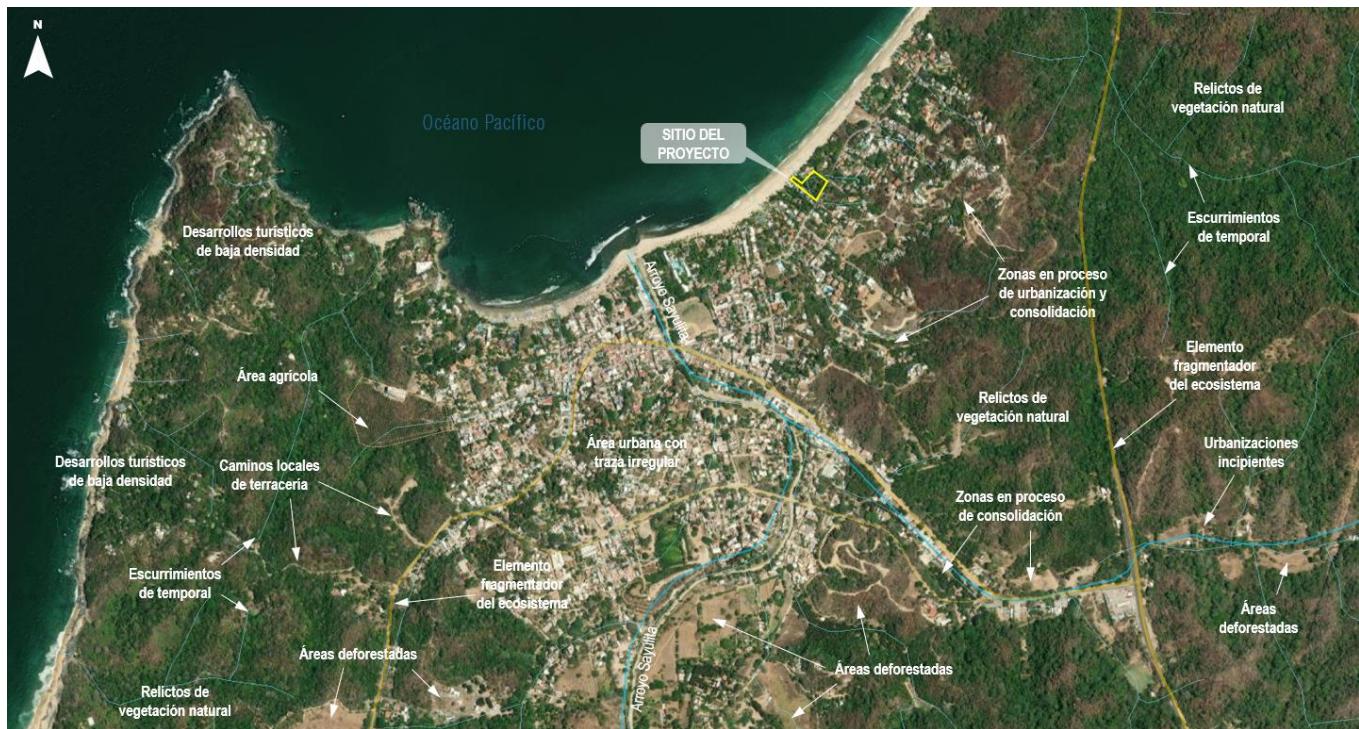


Figura 40. Caracterización del contexto inmediato del sitio del proyecto

<sup>29</sup> El área de aprovechamiento en la Zona Federal Marítimo Terrestre susceptible a solicitar en concesión colindante con el predio es de 224.66 m<sup>2</sup>.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

## IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental

### IV.2.1 Aspectos abióticos

#### IV.2.1.1 Clima

Se entiende por clima al conjunto de fenómenos atmosféricos (temperatura, presión, lluvia y viento) que caracterizan un lugar por largos períodos de tiempo. El clima determina el tipo de vegetación y la fauna predominante.<sup>30</sup>

De acuerdo con el sistema de clasificación climática de Köppen modificada por E. García (1989) para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, los tipos de climas en el área de estudio son:

- **Semicálido subhúmedo A(C)w<sub>2</sub>(w):** corresponde al subtipo de mayor humedad dentro de los semicálidos subhúmedos con lluvias en verano, temperatura media anual entre 18 °C y 22 °C y una temperatura media anual del mes más frío mayor de 18 °C. Así mismo, presenta un porcentaje de precipitación invernal menor al 5% donde el mes más seco registra un volumen de precipitación menor a 60 mm. Este tipo de clima se ubica hacia el área norte del municipio sobre la zona serrana, abarcando aproximadamente el 2% del territorio municipal.
- **Cálido subhúmedo Aw<sub>1</sub>(w):** corresponde al subtipo de humedad media dentro de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano, temperatura media anual mayor a los 22 °C y una temperatura media anual en el mes más frío mayor a los 18 °C. De igual manera, presenta un porcentaje de precipitación invernal menor al 5% donde el mes más seco registra un volumen de precipitación menor a 60 mm. Este tipo de clima cubre el 47% del territorio municipal, el cual se localiza principalmente hacia la zona sur y suroeste de Bahía de Banderas, así como una pequeña porción localizada al noreste.
- **Cálido subhúmedo Aw<sub>2</sub>(w):** este tipo de clima presenta prácticamente las mismas características que el Aw<sub>1</sub>(w), a excepción de que este clima el que presenta la mayor humedad dentro de los cálidos subhúmedos. Se distribuye sobre el 51% del territorio municipal.

Tabla 27. Climas en el municipio de Bahía de Banderas

Clima	Clave	Superficie (ha)	Porcentaje
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	Aw <sub>2</sub> (w)	39,255.85	50.93%
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media	Aw <sub>1</sub> (w)	36,220.74	46.99%
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	A(C)w <sub>2</sub> (w)	1,517.88	1.98%

<sup>30</sup> INEGI. Glosario de términos.

## CONSULTA PÚBLICA

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

## MANIFESTACION OLAYA SAYULITA



Figura 41. Clima en el municipio de Bahía de Banderas

Como se observa en la imagen anterior, la mayor parte del área de estudio (aproximadamente el 98%) presenta un clima cálido subhúmedo con humedad variable dependiendo de la posición altitudinal con respecto al nivel del mar y, en segundo término, el clima semicálido subhúmedo. En general, el territorio no presenta amplias variaciones climáticas, los tres climas presentan el mismo régimen de lluvia y similares cocientes de humedad.

Los valores de insolación en el municipio de Bahía de Banderas abarcan el rango alto de 2,600 a 2,800 horas anuales, siendo el mes de mayo el mes de máxima insolación (280 a 300 horas) y enero presenta los valores de mínima insolación (240 horas).<sup>31</sup> Lo anterior le concede al municipio particularmente en la costa, una alternativa de aprovechamiento del sol como un recurso atractivo, a su vez que permite el desarrollo de espacios de sombra mediante la conservación de la vegetación nativa y el fomento de áreas verdes en las zonas urbanas y turísticas para atenuar los efectos de la alta insolación.

De manera particular, en el Sistema Ambiental se presenta el clima cálido con lluvias en verano, es decir,  $Aw_1(w)$  y  $Aw_2(w)$ , ubicándose el sitio del proyecto en el clima:  $Aw_2(w)$ , cuyas características se muestran en la tabla resumen siguiente.

**Tabla 28. Clima en el sitio del proyecto**

Tipo de clima	Clave	Descripción
Cálido subhúmedo	Aw <sub>2</sub> (w)	Es el clima más húmedo de los cálidos subhúmedos, su distribución es la de mayor homogeneidad en la entidad pues comprende una franja continua y más o menos paralela a la línea de la costa, la precipitación total anual es superior a 1,200 mm y la temperatura media anual mayor a 22 °C, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%.

<sup>31</sup> UNAM, 1990 Instituto de Geografía.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

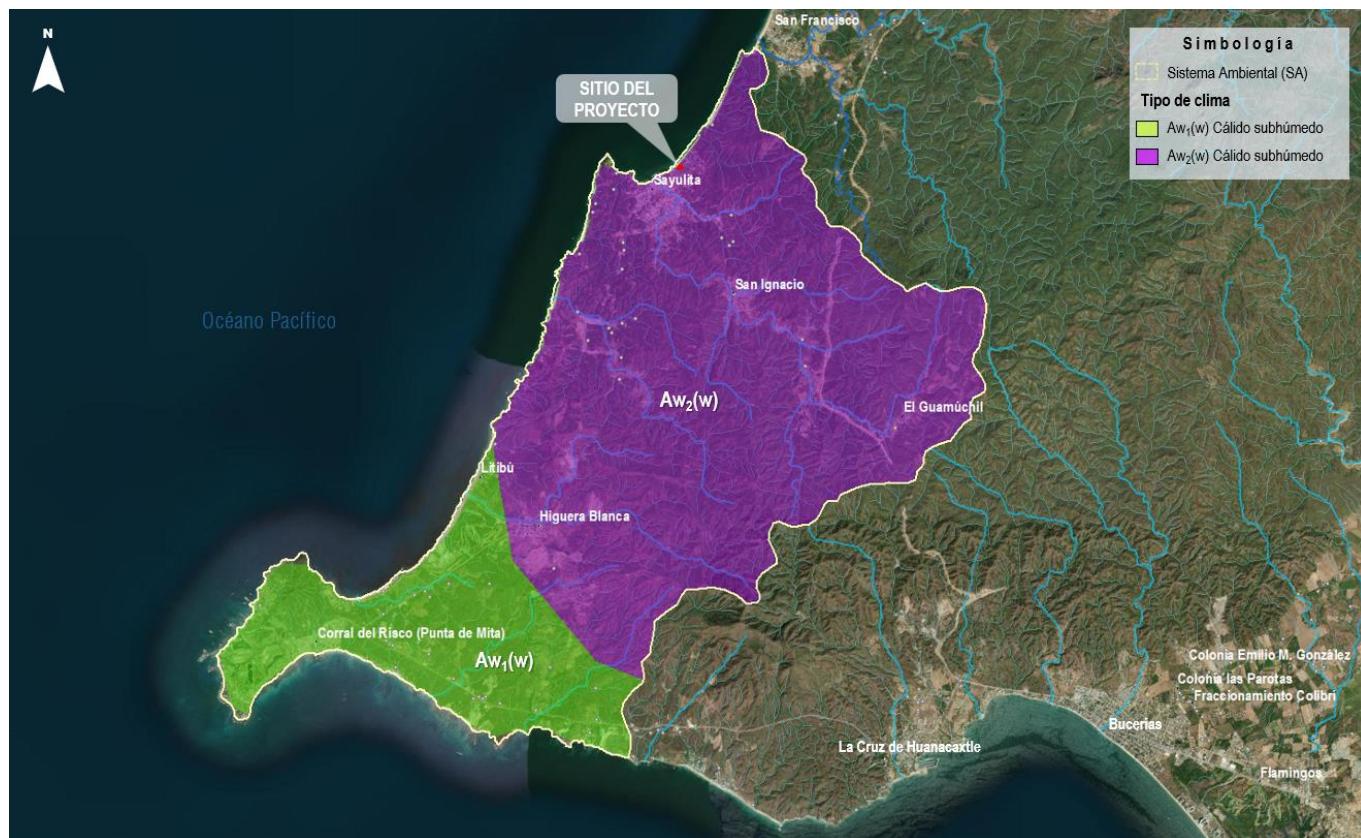


Figura 42. Clima en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental

#### IV.2.1.1.1 Temperatura y precipitación

La temperatura y precipitación son los valores medios que determinan la climatología de una zona geográfica. Estos elementos están delimitados por las Normales Climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional, administrado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

En el área de estudio se encuentran localizadas cinco Normales Climatológicas: estación 18021 Las Gaviotas, estación 18074 Punta de Mita, estación 18030 San José del Valle, estación 18080 San Marcos y estación 18042 Valle de Banderas.

Tabla 29. Normales climatológicas ubicadas en el área de estudio<sup>32</sup>

Número de Estación	Nombre de la estación	Ubicación geográfica		Altitud (msnm)	Periodo	Operando
		Latitud	Longitud			
18021	Las Gaviotas	20° 53' 23" N	105° 08' 12" W	56.0	1981 – 2010	Si
18074	Punta de Mita	-	-	-	-	No
18030	San José del Valle	20° 44' 38" N	105° 13' 46" W	20.0	1981 – 2010	Si
18080	San Marcos	20° 57' 25" N	105° 21' 12" W	7.0	1981 – 2010	Si
18042	Valle de Banderas	20° 48' 12" N	105° 14' 46" W	54.0	1971 – 2000	No

<sup>32</sup> Fuente: CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=nay>

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Estas estaciones meteorológicas reportan información de un lapso de 59 años (del periodo de 1951 al 2010), de las cuales se consultó la información más relevante, ya que muestran las condiciones climáticas de la zona donde se desarrollará el proyecto. Dada la ubicación del predio, se mostrarán los registros de la estación 18080 denominada San Marcos.

### IV.2.1.1.1 Temperatura

#### Temperatura Media Anual

Por su posición latitudinal, la curva anual de la temperatura media de las estaciones presenta en general solo un máximo y un mínimo; además, en toda la zona frente al litoral se tiene una influencia marina bien definida, por lo que la amplitud térmica en estos sitios sube la temperatura media por arriba de los 26 °C, en tanto que la variación térmica anual es menor de 5 °C, favoreciendo la estabilidad térmica. La temperatura disminuye con la altitud, siendo las partes más altas las que registran temperaturas medias mínimas. Además, la temperatura y la evapotranspiración presentan niveles altos (1,800 a 2,000 mm anuales) característicos de la zona del Trópico Seco.

De acuerdo con la información obtenida de la estación 18080 localizada en la localidad de Lo de Marcos, la temperatura media anual registrada en la zona del proyecto y su Sistema Ambiental, que es muy uniforme durante el año, va de los 22 °C a los 28 °C, siendo los meses más cálidos de junio a septiembre con valores que rebasan los 28 °C, en tanto que los menos cálidos son enero y febrero con temperaturas medias de 22 °C. La Temperatura Media Anual (TMA) registrada supera los 25 °C. En la siguiente tabla se muestran los registros de obtenidos en el periodo de 1981 al 2010.

Tabla 30. Temperatura media anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos

Nombre de la Estación	Mes												TMA
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
San Marcos	22.7	22.2	22.8	24.1	25.5	28.3	28.1	28.4	28.1	28.3	25.8	24.4	25.7

#### Temperatura Máxima Extrema

A nivel de área de estudio, la temperatura máxima en verano puede alcanzar los 38.2 °C, siendo únicamente la región de Punta Mita donde el rango de temperatura máxima oscila entre los 35.43 °C a 37.11 °C. Al analizar los promedios de las temperaturas máximas extremas, esto es explicable ya que la humedad media baja, provoca poca nubosidad y se tiene una elevada radiación que puede ser incrementada con el aire caliente que sopla desde el interior del continente.

En la siguiente tabla se muestran las temperaturas máximas promedio mensuales registradas en la Estación climatológica San Marcos, en la cual se observa que la temperatura máxima normal en el Sistema Ambiental del proyecto asciende a los 35.2 °C. De manera general, los valores máximos de temperatura se registran en los meses de junio a octubre, con un promedio anual de 32.8 °C.

Tabla 31. Temperatura máxima anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos

Nombre de la Estación	Mes												Anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
San Marcos	29.9	29.6	30.3	31.8	32.8	34.5	34.5	35.2	34.9	35.1	33.3	31.7	32.8

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Con respecto a los valores máximos de temperatura registrados por día, la Estación Climatológica 18080 ubicada en la localidad de Lo de Marcos reporta un valor de 42.0 °C registrada el 29 de septiembre del 1991, al igual que la Estación Climatológica de San José del Valle, donde la temperatura máxima registrada el 08 de junio del 2000 fue de 42 °C. Así mismo, en la Estación Climatológica Las Gaviotas, el 28 de octubre del 2001 se registró una temperatura máxima de 44.0 °C en un día.

### Temperatura Mínima Extrema

Los mínimos térmicos ocurren durante la época invernal (enero – febrero), cuando la insolación llega a su mínimo y a menudo por la zona penetran los vientos del este y las masas de aire frío polar del norte, lo que provoca descensos de la temperatura a valores de hasta 10 °C y valores extremos de menos de 0 °C, que se presentan particularmente en la sierra con alturas mayores a los 800 msnm.

De acuerdo con la información obtenida de la Estación Climatológica San Marcos, ésta reporta una temperatura mínima de 14.8°C en el mes de febrero, registrando una temperatura mínima normal promedio de 18.7 °C, tal como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 32. Temperatura mínima anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos

Nombre de la Estación	Mes												Anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
San Marcos	15.4	14.8	15.4	16.4	18.3	22.1	21.7	21.5	21.3	21.5	18.4	17.4	18.7

Con relación a la temperatura mínima por día, los valores más bajos suceden durante los meses de diciembre a marzo con una temperatura de 6.0 °C. Por su parte, la Estación Climatológica de San José del Valle registra temperaturas de 9.0 °C en estos mismos meses, en tanto que la Estación de Las Gaviotas, las temperaturas mínimas diarias son del orden de 8.0 °C y 9.0 °C.

### IV.2.1.1.1.2 Precipitación

La precipitación pluvial en el área de estudio se concentra en promedio en los meses de verano, la cual ocurre durante seis meses (mayo a octubre), representando más del 90% del total anual. Los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre, para declinar en octubre e iniciarse la época de estiaje que se extiende de 5 a 7 meses, normalmente de noviembre a mayo.

El volumen de la precipitación media anual en el área de estudio es de 1,222 mm con una oscilación entre los 1,200 y los 1,500 mm, donde la zona del valle es la que presenta las mayores concentraciones.

A nivel de Sistema Ambiental la precipitación media anual asciende a los 1,056.7 mm, en donde los meses más lluviosos son agosto y septiembre con precipitaciones máximas mensuales de 273.0 mm y 282.3 mm respectivamente. Al año, en promedio ocurren 60 días con lluvia, donde los meses de agosto y septiembre presentan alrededor de 14 días de lluvia cada uno.

Tabla 33. Precipitación media anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos

Nombre de la Estación	Mes												Anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
San Marcos	21.3	6.4	2.6	2.9	6.1	98.1	230.2	273.0	282.3	85.7	23.3	24.8	1,056.7

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Con relación al valor máximo de precipitación para un día, se tiene que fue de 149.4 mm ocurrido el 10 de julio de 1998, en tanto que el valor máximo de precipitación mensual es de 600.2 mm registrado en julio del 2008.

### Humedad relativa

La humedad del aire se debe al vapor de agua que se encuentra presente en la atmósfera. El vapor procede de la evaporación de los mares y océanos, de los ríos, los lagos, las plantas y otros seres vivos. La cantidad de vapor de agua que puede absorber el aire depende de su temperatura, por lo que el aire caliente admite más vapor de agua que el aire frío.

La humedad relativa se refiere al “cociente entre la cantidad de vapor de agua contenida en la atmósfera y la máxima que podría contener”, ésta se expresa en un porcentaje menor a 100%, pues éste constituye su punto de saturación.

Dentro del Sistema Ambiental la humedad relativa que impera durante todo el año va del 60% al 80% del nivel máximo de vapor que puede mantener la temperatura media anual, sin que exista mucha variación. Esto funciona como un regulador que limita estrechamente las fluctuaciones térmicas extremas.

### Evapotranspiración

Se denomina evapotranspiración a la evaporación procedente de la superficie del agua, el suelo, la nieve, el hielo, la vegetación y de otras superficies, más la transpiración (OMM, Guía de Prácticas Hidrológicas, 1994). Los valores registrados en la Estación climatológica San Marcos son los siguientes.

Tabla 34. Evaporación total anual registrada en la Estación Climatológica de San Marcos

Nombre de la Estación	Mes												Anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
San Marcos	112.1	106.5	144.9	171.2	191.3	181.2	166.2	192.4	190.0	168.4	137.7	130.1	1,892.0

#### IV.2.1.1.2 Vientos dominantes

Ya sea que se exprese como una suave brisa o como un poderoso huracán, el viento es simplemente aire en movimiento. Se trata de un fenómeno que depende casi en su totalidad de la energía solar y de su distribución desigual sobre la superficie terrestre: esto produce zonas de alta y baja presión, lo cual a su vez genera un desequilibrio que obliga a las masas de aire a desplazarse.

El viento juega un papel fundamental en el equilibrio térmico del planeta. Al desplazar a las distintas masas de aire hace que estas entren en contacto, contribuyendo de manera significativa la distribución de la humedad y el calor sobre la superficie terrestre. De hecho, a la circulación del aire le corresponde cerca del 60% de la tarea de redistribución de la energía calorífica sobre la superficie terrestre, mientras que el otro 40% le corresponde a las corrientes oceánicas.

De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional, en el municipio de Bahía de Banderas los vientos dominantes provienen del sur, este y noroeste de mayo a octubre y de noviembre a abril son vientos del noroeste, noreste y sur. En tercer término, hay ráfagas durante todo el año del este, de intensidad aún menor. La velocidad promedio durante casi todo el año es de 6 m/s y la energía que producen los vientos dominantes<sup>33</sup> equivale a un rango

<sup>33</sup> Instituto de Geografía UNAM, 1990.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

entre 20 y 40 Watts/m<sup>2</sup>. Cabe destacar que, en las cañadas o vertientes, producidas principalmente por los cauces de los ríos que bajan de las montañas, suelen producirse vientos moderados con dirección paralela a la del cauce.

Estos vientos suelen aumentar ligeramente su intensidad durante el día, debido al efecto de la brisa marina que sopla hacia tierra. Durante la noche se producen vientos ligeros en dirección contraria, los cuales son conocidos como “terrales”, se inician normalmente después de 2 horas de la puesta del sol y son más frescos ya que en verano tienen una temperatura de 25 °C y de 18 °C a 20 °C.<sup>34</sup>

### IV.2.1.1.3 Calidad del aire

Dentro del Sistema Ambiental del proyecto no existen actividades industriales, además, las actividades agrícolas han perdido importancia y los centros de población de las principales localidades son de dimensiones reducidas, por lo que las actividades antropogénicas que se desarrollan tanto en el Área de Influencia como en el Sistema Ambiental delimitado, no generan modificaciones importantes a la calidad del aire; así mismo, el constante flujo del viento favorece la continua renovación del aire de manera natural.

De las actividades antrópicas antes citadas, a nivel de Sistema Ambiental, la más intensa y sin ser significativa, es la relacionada con la emisión de gases de efecto invernadero por la combustión de los vehículos automotores, la cual se desarrolla principalmente en la localidad de Sayulita, Higuera Blanca y Punta de Mita, así como en las vialidades que las conectan (Carretera Sayulita – Punta de Mita, Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta), no obstante, la cantidad de vehículos que circulan en el contexto inmediato del sitio del proyecto se considera no representativa y, por lo tanto, también las emisiones a la atmósfera.

Así mismo, los equipos que se instalarán en las unidades habitacionales, área comercial, amenidades y áreas de servicio, tales como equipos de cocina, equipos de bombas y equipos de aire acondicionado, así como calentadores de agua, entre otros, podrán ser motivo de emisiones a la atmósfera, no obstante, considerando que el proyecto será utilizado por temporadas estacionales, además de que se localiza en una zona donde aún existen predios vacantes con vegetación, así como edificaciones de uso análogo y que la maquinaria será de dimensiones pequeñas, se prevé que estas emisiones tampoco afecten de manera significativa a la calidad del aire.

### IV.2.1.1.4 Fenómenos hidrometeorológicos extremos en México

De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), el aumento en el número de desastres en México se debe, entre otras cosas, a que ahora hay un mejor registro de este tipo de sucesos, así como al crecimiento de la población y los asentamientos humanos en zonas expuestas a fenómenos naturales y de origen antropogénico.

En los estados de Jalisco y Nayarit, se destacan las afectaciones por el huracán Kenna que azotó las costas de San Blas, Nayarit en el 2002, los huracanes como Jova en 2011, Odile en 2014, Patricia en 2015, Willa en 2018 y Nora y Olaf en 2021, así como Lidia en 2023, que debido a las intensas lluvias y, de este último, las rachas de viento de hasta 260 km/h, dejaron afectaciones a la infraestructura, los cuales constituyen los ejemplos más recientes que ponen de manifiesto la gravedad de las consecuencias de esta clase de fenómenos.

En el año 2020, en el país se vivió una de las temporadas de ciclones tropicales más activas. En el Océano Pacífico el total de ciclones tropicales con nombre fue de 17, cifra ligeramente por arriba del promedio en el periodo 1980-2010, que es de 15.2 ciclones que se presentan en esta cuenca. Mientras tanto, en el Océano Atlántico, el número de ciclones con nombre fue de 30, una temporada con actividad ciclónica muy por arriba (casi dos veces

<sup>34</sup> SEDESOL, Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit (Méjico: Secretaría de Desarrollo Social, 2012), 31.

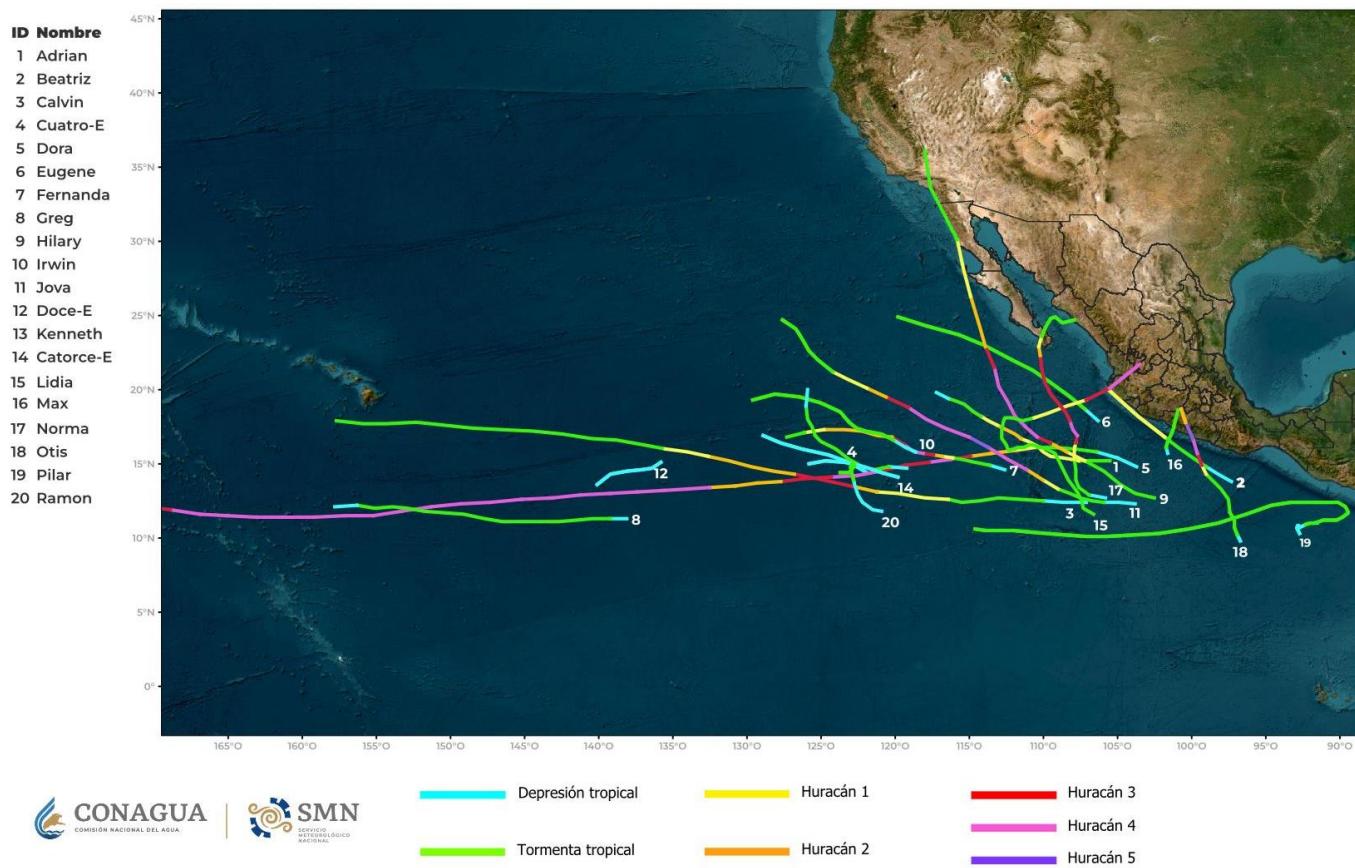
## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

más) del promedio de ciclones con nombre en esta cuenca, que es de 11.5 eventos en el periodo antes mencionado.<sup>35</sup>

Lo propio ha sucedido en el año 2023, ya que, al finalizar la temporada de ciclones tropicales, se registraron un total de 22 en el Océano Atlántico y 20 para el Océano Pacífico. De acuerdo a la información previa al resumen anual presentado por la CONAGUA y el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), al menos 8 fueron huracanes intensos dentro de la cuenca pacífica, es decir por encima de la categoría 3 en escala Saffir-Simpson, incluyendo al huracán Otis que tocó tierra en la ciudad de Acapulco el 25 de octubre de este año, destacando por el corto período en el que pasó de tormenta tropical a huracán categoría 5.



Trayectorias obtenidas de: [www.nhc.noaa.gov/gis/archive\\_besttrack.php?year=2023](http://www.nhc.noaa.gov/gis/archive_besttrack.php?year=2023)

Figura 1. Trayectorias ciclónicas de la temporada 2023 en el Océano Pacífico.

Con relación al impacto de ciclones tropicales en la región y el municipio, de acuerdo con la actualización del Atlas de Riesgos de Bahía de Banderas del año 2020, solo algunos fenómenos han tocado territorio municipal. En la siguiente tabla se presentan los eventos ciclónicos con categoría de huracán registrados a 200 km o menos de la costa del municipio de Bahía de Banderas, del año 1960 al año 2019.

<sup>35</sup> Servicio Meteorológico Nacional, Resumen de Ciclones Tropicales de la Temporada 2020 (Méjico: Comisión Nacional del Agua).

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Tabla 35. Huracanes registrados a 200 km o menos del litoral del municipio de Bahía de Banderas (1960-2019)<sup>36</sup>**

No.	Huracanes	Fecha	Categoría	Presión mínima (hpa)
1	Jacinto	21/10/1960	1	989
2	Valerie	24/06/1962	1	1003
3	Lily	28/08/1971	1	978
4	Nanette	03/09/1971	2	984
5	Priscila	06/10/1971	3	951
6	Ornele	21/09/1974	2	978
7	Otis	24/10/1981	1	SD
8	Newton	18/09/1986	1	984
9	Eugene	22/06/1987	2	SD
10	Calvin	04/06/1993	2	966
11	Hernán	30/09/1996	1	980
12	Madeleine	16/10/1998	1	979
13	Kenna	22/10/2002	5	915
14	John	28/08/2006	4	948
15	Lane	23/03/2006	3	952
16	Andrés	21/06/2009	1	988
17	Jova	06/10/2011	3	955
18	Beatriz	19/06/2011	1	977
19	Bud	25/05/2012	3	960
20	Erick	04/07/2013	1	983
21	Carlos	10/06/2015	1	978
22	Patricia	20/10/2015	5	879
23	Lorena	17/09/2019	1	987
24	Enrique	30/07/2021	1	975
25	Nora37	28/08/2021	1	977
26	Orlene	03/10/2022	4	949
27	Roslyn	23/10/2022	4	950
28	Beatriz	01/07/2023	1	992
29	Lidia	10/10/2023	4	942

<sup>36</sup> Instituto Municipal de Planeación de Bahía de Banderas, Atlas de Riesgos Bahía de Banderas, Nayarit, 2020. Tomo III Fenómenos Hidrometeorológicos, con base en la Información Histórica de Ciclones Tropicales del SMN hasta el año 2023 (Méjico: H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit).

<sup>37</sup> El huracán Nora tocó tierra por primera vez en el municipio de Tomatlán, Jalisco, el día 28 de agosto de 2021, al avanzar al norte tocó tierra por segunda ocasión el mismo día en el municipio de Bahía de Banderas, sobre la localidad de Punta de Mita.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

A partir del análisis presentado por el Atlas de Riesgos, se estima que el municipio de Bahía de Banderas tiene más probabilidad de presenciar tormentas tropicales que huracanes, aunque no se debe descartar la posibilidad de afectación, como fue el caso del huracán Kenna, ya que su paso dejó afectaciones a vidas humanas, así como enormes daños a la infraestructura turística y en la ganadería; no obstante, se determinó que el nivel de peligro por embate de ciclones tropicales es bajo, con posibilidad de aumento en la frecuencia por efectos del cambio climático, que se traducen en un menor tiempo de recuperación para los hábitats sensibles.

Así mismo, en el municipio de Bahía de Banderas se observa que hay entre 100 y 150 días nublados al año en promedio y no se registran días con niebla ni granizo en la zona de influencia del proyecto. Por otro lado, existen alrededor de 8 días al año con tormentas eléctricas, siendo los meses de agosto y septiembre en los que se suscita mayormente este fenómeno con dos días por cada mes en promedio. Además, se presenta el aporte de agua dulce por el Río Ameca, arroyos y corrientes superficiales de las sierras. Periódicamente la zona se encuentra influenciada por huracanes, tormentas tropicales y por la corriente denominada “El Niño”<sup>38</sup> y extraordinariamente se presenta el fenómeno de “marea roja”.

### IV.2.1.2 Geología y geomorfología

#### IV.2.1.2.1 Geología

La Bahía de Banderas presenta en la costa norte, desde Punta de Mita a Bucerías, zonas bajas y arenosas y/o de cantos rodados. La costa del lado este, desde Bucerías hasta Boca de Tomatlán, está compuesta básicamente por extensas playas arenosas que son continuación del gran Valle de Banderas, localizado al norte de Puerto Vallarta, presentando algunos acantilados al sur de este puerto.

Con respecto a la **geología**, en el municipio de Bahía de Banderas o área de estudio se identifican siete tipos de roca, las cuales se agrupan en 3 clases con respecto a su periodo de formación: ígneas extrusivas, ígneas intrusivas y sedimentarias.

- ✓ **Rocas sedimentarias:** En este grupo de rocas están considerados los conglomerados y areniscas. Los conglomerados (Qcg) están constituidos por guijarros, gravas y arenas, encontrándose intercalados con areniscas (ar) arcillosas compactas. Estos conglomerados, en ocasiones se presentan con predominancia en gravas o bien en arenas gruesas o gravillas. Por su parte, las areniscas son de grano medio, encontrándose en la mayoría de las veces con alto contenido de arcilla, variando su grado de compactación en las que se observa ocasionalmente el cementante.
- ✓ **Rocas ígneas intrusivas:** Estas rocas se encuentran intrusiónando a las rocas metamórficas localizadas en la Sierra de Vallejo. Se les tribuye que fueron originadas durante el Mesozoico en el período Cretácico.
- ✓ **Rocas ígneas extrusivas:** Esta unidad se encuentra distribuida en la parte noreste y suroeste del área de estudio principalmente, así como una porción de superficie considerable del territorio hacia el norte. Los derrames riolíticos presentan espesores de hasta 50 m con intercalaciones de algunas tobas de la misma

<sup>38</sup> **Fenómeno meteorológico de “El Niño”** Fenómeno que se caracteriza por alteraciones en los patrones normales de circulación del océano y la atmósfera, toda vez que los vientos alisios que soplan de sur a oeste en el ecuador disminuyen, con lo que el volumen de las aguas cálidas que regularmente se desplazarían hacia las costas de Malasia y Australia, permanecen en América del Sur, produciéndose así un aumento de la temperatura de las aguas del Océano Pacífico. Estas condiciones anómalas se presentan naturalmente a intervalos de dos a siete años y tienen una duración que va de doce a dieciocho meses. El término fue usado por primera vez por pescadores de Perú y Ecuador para referirse a un calentamiento en la superficie del océano frente a las costas de ambos países que se presenta de manera irregular. Frecuentemente alcanza su máximo desarrollo durante el mes de diciembre (relacionado con el “Niño Dios”). Este fenómeno, con duración de varios meses, provoca una reducción de nutrientes y la correspondiente reducción en la población de peces. Sus efectos climáticos tienen cobertura mundial.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

composición. Los aglomerados se presentan principalmente en las laderas de los cerros que circundan los valles.

Dentro de las rocas del tipo ígneas extrusivas se encuentran las ígneas extrusivas ácidas e ígnea extrusiva intermedia (cenozoico neógeno), así como volcanoclasticos e ígnea extrusiva intermedia (mesozoico cretácico). Por su parte, las rocas ígneas intrusivas comprenden las rocas ígneas intrusivas ácidas (mesozoico cretácico) y en lo que corresponde a la clase sedimentaria, lo integran los conglomerados (cenozoico cuaternario).

Tabla 36. Tipos de rocas presentes en el área de estudio

Clave	Entidad	Clase	Tipo	Período	Superficie (ha)
TS (Igea)	Unidad cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva ácida	Cenozoico neógeno	20,203.66
Ts (Igeb)			Ígnea extrusiva intermedia	Cenozoico neógeno	1,627.70
K (Vc)			Volcanoclastico	Mesozoico cretácico	6235.83
K (Igei)			Ígnea extrusiva intermedia	Mesozoico cretácico	867.71
K (Igia)		Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva ácida	Mesozoico cretácico	27,542.64
Q (cg)		Sedimentaria	Conglomerado	Cenozoico cuaternario	2.60
Q (s)	Suelo	N/A	N/A	Cenozoico cuaternario	20,514.13

En este sentido, se observa que las estructuras geológicas superficiales sobre las que se asienta el Sistema Ambiental del proyecto corresponden a suelos integrados por **rocas ígneas**. Se trata de rocas que proceden de la cristalización de un magma y de los procesos relacionados con el enfriamiento del mismo.



Figura 43. Geología en el municipio de Bahía de Banderas

Dicho lo anterior, el Sistema Ambiental corresponde a una zona donde predominan las rocas ígneas intrusivas. Por lo tanto, el sitio del proyecto y su Área de Influencia se localizan en un área donde la geología está definida

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

como “Ígnea intrusiva ácida”, con clave K(Igia), de la era del mesozoico cretácico, tal como se observa en la imagen siguiente.



Figura 44. Geología en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental

El tipo de roca determinado como “Ígnea intrusiva ácida” sobre el cual se ubica el predio, se distribuye por el 65.36% de la superficie del SA, en tanto que las rocas extrusivas (volcanoclástico e ígnea extrusiva intermedia) abarcan el 33.38% del área del Sistema Ambiental, en tanto que el 1.26% de la superficie restante del SA corresponde al área de playa.

Tabla 37. Geología en el Sistema Ambiental

Clave	Clase	Tipo	Era	Sistema	Superficie (ha)	Porcentaje
K(Igia)	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva ácida	Mesozoico	Cretácico	7,614.75	65.36%
K(Vc)	Ígnea extrusiva	Volcanoclástico	Mesozoico	Cretácico	3,021.33	25.93%
K(Igei)	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva intermedia	Mesozoico	Cretácico	867.41	7.45%
N/A	N/A	Playa	N/A	N/A	147.38	1.26%
<b>Total</b>					<b>11,650.87</b>	<b>100%</b>

#### IV.2.1.2.1.1 Fallas y fracturas

De acuerdo con el Marco Geoestadístico Nacional 2020 y el Conjunto de Datos Vectoriales 2011, Escala 1:250,000 del INEGI, se tiene que al interior del Sistema Ambiental se localizan parcialmente cuatro fracturas y una falla, ninguna en colindancia directa o al interior del sitio del proyecto o su Área Influencia. La fractura más cercana al sitio del proyecto se localiza a una distancia aproximada de 3.75 km al poniente del predio dentro del SA.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

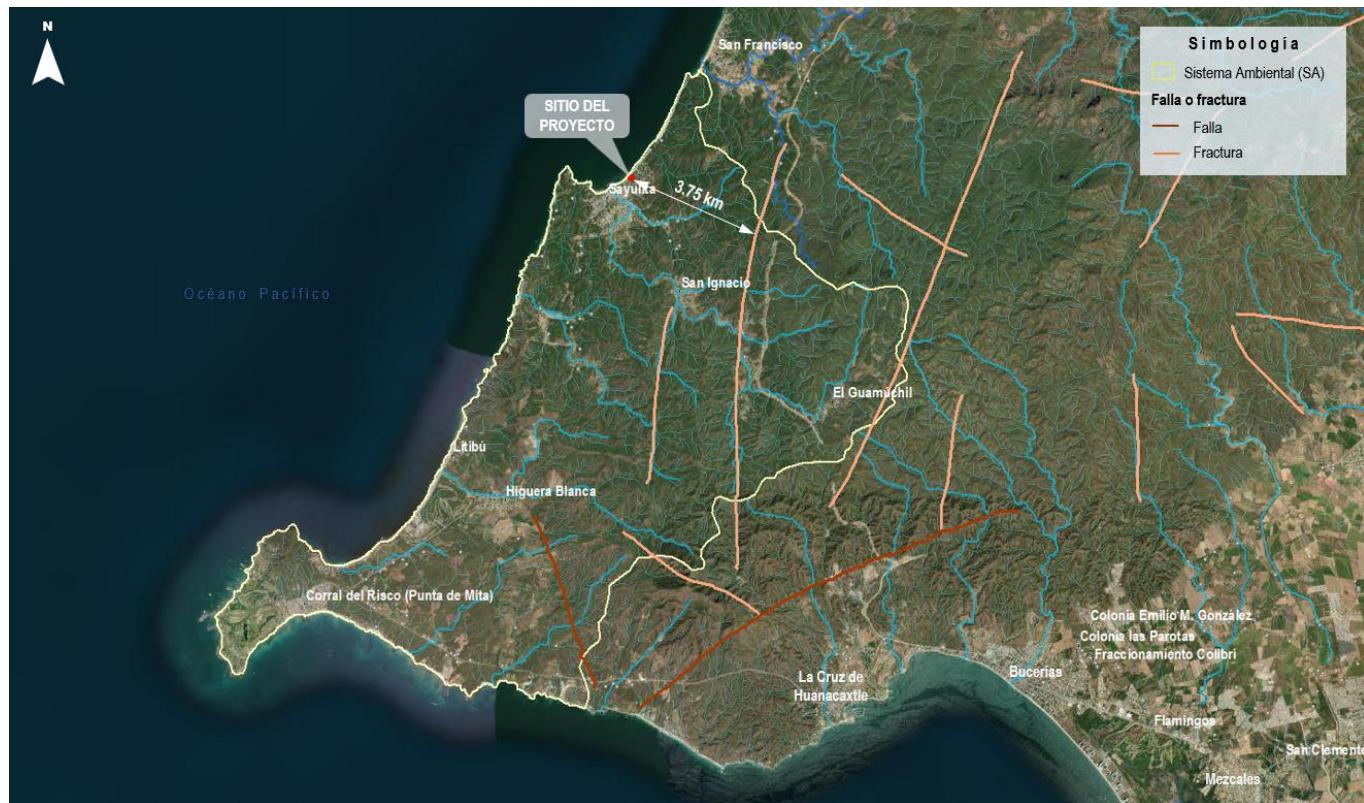


Figura 45. Fallas y fracturas en el Sistema Ambiental

#### IV.2.1.2.2 Geomorfología

Con relación a la **geomorfología** del área de estudio, en general el relieve es accidentado y presenta una gran variación altitudinal entre las cotas mínimas y máximas; además, la topografía juega un papel fundamental en la incidencia de humedad ya sea por la presencia de sombras orográficas o por la presencia de humedad proveniente del Océano Pacífico, que al ascender con los vientos se deposita en las partes altas de las montañas. Esto favorece las condiciones climáticas del lugar y determinan la presencia de un determinado tipo de vegetación.

La topoforma predominante es la serrana, con elevaciones abruptas formando acantilados de altura moderada en la línea de costa, principalmente en la parte sur de la Bahía de Banderas. La costa norte de la Bahía presenta lomeríos y llanura. Los valles aluviales consisten en depósitos recientes de origen fluvial, en el que los sedimentos son del tamaño de la arcilla, limo, arena y grava derivados de rocas preexistentes y se pueden observar lagunas costeras en la región del Río Ameca. La zona pelágica es de reducida extensión, indicio de que el declive es muy acentuado y cerca de la línea de costa se advierten zonas de gran profundidad.

Dicho lo anterior, el área de estudio se caracteriza porque un poco más del 70% del relieve del suelo corresponde a terrenos montañosos, que dan origen a la Sierra Madre del Sur que se prolonga hasta Oaxaca y Chiapas. Existe una llanura: de Bucerías a Las Jarretaderas hasta la localidad de El Colomo, junto al río Ameca. Así mismo, existen dos pequeños valles, al noroeste del municipio (Lo de Marcos) y desde la localidad de Los Sauces hasta la localidad de Aguamilpa, junto al río Ameca. El resto es un lomerío de pendiente moderada de hasta 400 msnm que va desde la localidad de La Cruz de Huanacaxtle entre la Sierra de Vallejo y la Llanura del río Ameca.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Tabla 38. Geomorfología en el área de estudio

Geoforma	Grupo	Superficie (ha)
Flujo de lava (Malpaís)		1,271.35
Flujo de lava cubierto de piroclástos		660.39
Ladera moderada	Relieve volcánico	8,910.57
Elevaciones bajas y/o lomeríos		3,606.13
Montaña bloque	Sierras	28,980.52
Montaña	Montaña de plegamiento	1,179.33
Llanura lacustre o fluvial marginal	Llanuras lacustres y eólicas	11,172.02
Valle de montaña (cañón) con intensa erosión		682.44
Valle intermontano con moderada erosión remontante		1,892.24
Valle estructural y de contacto litológico	Sistema fluvial	3,941.16
Valle aluvial con procesos de acumulación		5,798.49
Valle amplio o planicie aluvial colmatado		4,963.07
Costa rocosa erosiva		633.42
Costa erosiva-accumulativa (mixta)		521.34
Costa acumulativa con planicies deltaicas	Sistema costero	2,191.69
Sistema estuario		273.07
Costa no diferenciada con playa		398.42

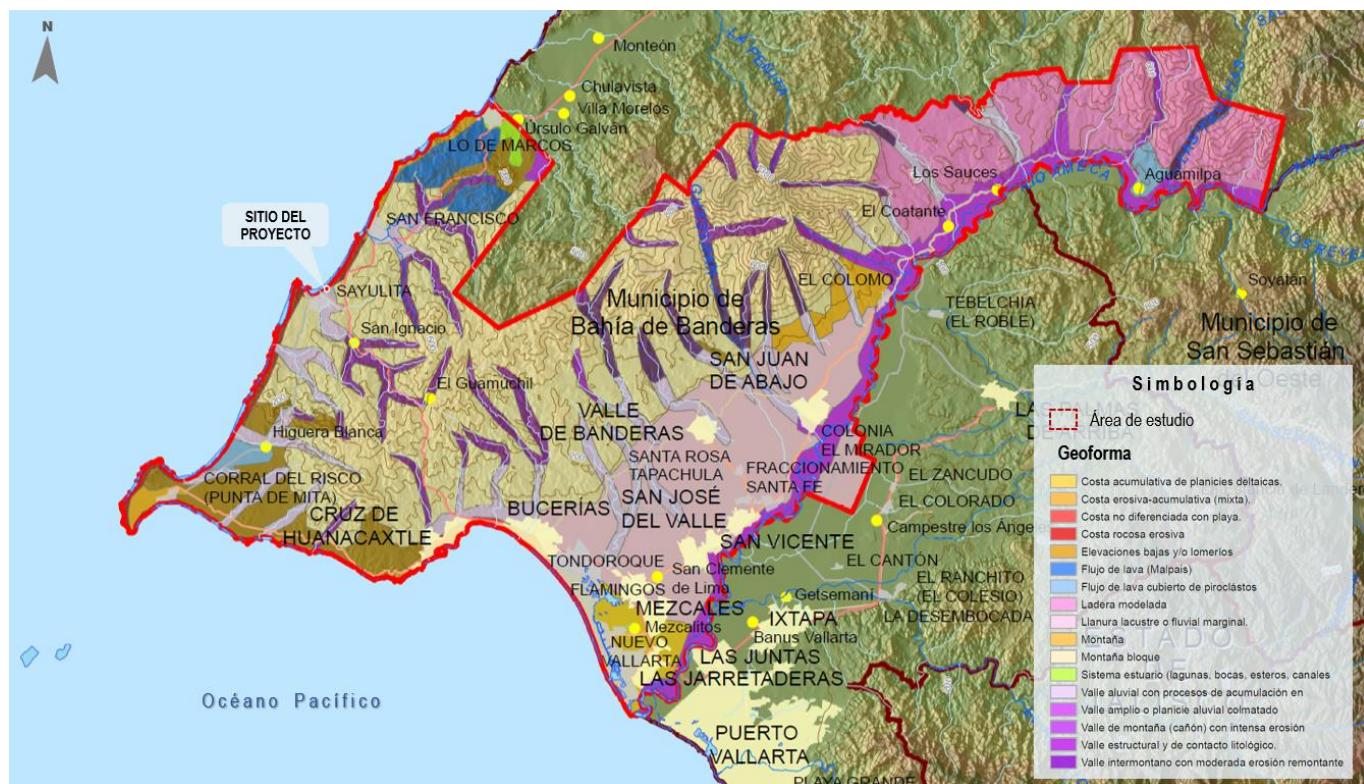


Figura 46. Geomorfología en el municipio de Bahía de Banderas

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

A escala de Sistema Ambiental (SA), de la ensenada Litibú a Punta Pontoque corresponde a una llanura costera de suelo rocoso con sólo dos elevaciones importantes: el Cerro El Mono (360 msnm) y el Cerro Careyeros justo en la Punta de Mita con una altura de aproximadamente 200 msnm, así mismo, en los límites del SA hacia el norte, se localiza el Cerro Las Piñas con una altura de 300 msnm, además del Cerro El Caloso y la Sierra Vallejo con 600 msnm y 454 msnm, respectivamente (estos dos últimos hacia el oriente del Sistema Ambiental).

La superficie de sierras se distribuye por el 47.34% de la superficie del SA, siendo ésta la topoforma predominante (Sierra de Vallejo con elevaciones relativas mayores a 500 m), siguiendo las elevaciones bajas y/o lomeríos con el 17.80% y en tercer orden, los valles aluviales (valle de fondo amplio) con el 14.20% de la superficie total del Sistema Ambiental.

**Tabla 39. Geomorfología en el Sistema Ambiental del proyecto**

<b>Geoforma</b>	<b>Altura</b>	<b>Grupo</b>	<b>Unidad territorial</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Porcentaje</b>
Costa erosiva-acumulativa (mixta)		Sistema costero	Costa brava rocosa	51.49	0.44%
Costa no diferenciada con playa		Sistema costero	Planicie lagunar con esteros, bermas, canales, playas, marismas y bocas	24.09	0.21%
Costa rocosa erosiva		Sistema costero	Costa brava rocosa	630.96	5.42%
Elevaciones bajas y/o lomeríos	Relativa inferior a 200 m	Relieve volcánico	Lomeríos bajos	2,074.14	17.80%
Flujo de lava cubierto de piroclástos		Relieve volcánico	Lomeríos medios altos	324.67	2.79%
Montaña	Relativa mayor a 500 m	Montañas de plegamiento	Montaña	259.43	2.23%
Montaña bloque	Relativa mayor a 500 m	Sierras	Montaña	5,515.07	47.34%
Valle aluvial con procesos de acumulación		Sistema fluvial	Valle de fondo amplio	1,654.64	14.20%
Valle estructural y de contacto litológico		Sistema fluvial	Valle estrecho encañonado	1,007.06	8.64%
Playa/arena				109.32	0.94%
<b>Total</b>				<b>11,650.87</b>	<b>100%</b>

Particularmente, el sitio del proyecto se ubica sobre una geoforma determinada como “costa no diferenciada con playa”, correspondiente a un sistema costero debido a su colindancia con el área de Terrenos Ganados al Mar y la Zona Federal Marítimo Terrestre del Océano Pacífico.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

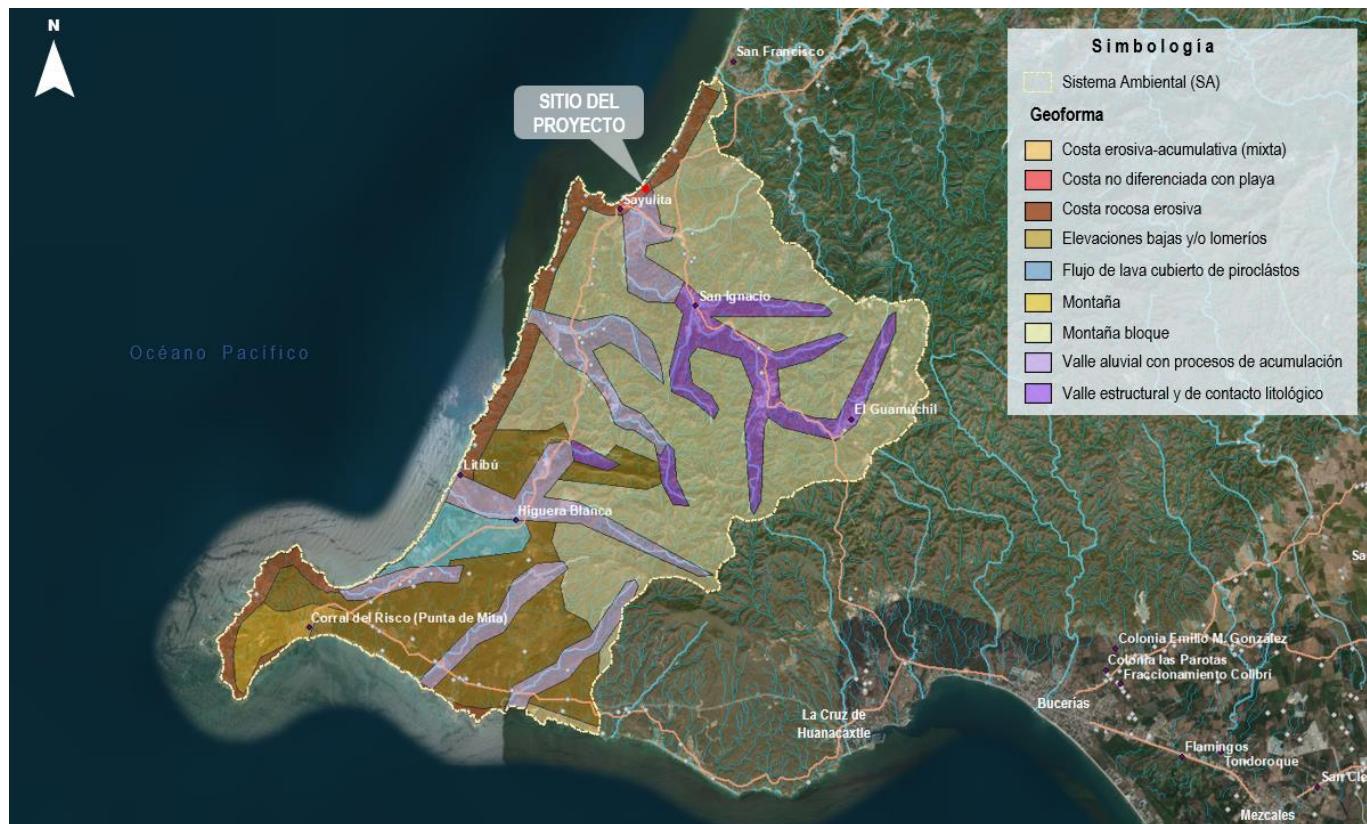


Figura 47. Geomorfología en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental

#### IV.2.1.3 Edafología

El suelo provee los servicios ambientales indispensables para el sustento de las especies y se considera un recurso natural no renovable pues su proceso de formación es lento. La interacción de los factores antes mencionados y otros tantos asociados han propiciado a través del tiempo la formación de las diferentes unidades de suelos presentes en la región.

Como antecedente, se menciona que en 1961 la FAO y UNESCO llegaron a un acuerdo de preparar el Mapa Mundial de Suelos a una escala de 1:5,000,000. El proyecto, en colaboración entre los innumerables científicos de suelo en el mundo, se finalizó tras un esfuerzo de 20 años. Hasta ahora el Mapa Mundial de Suelos se ha permanecido como la única visión global de los recursos del suelo.

En la siguiente imagen se muestra el Mapa Mundial de Suelos correspondiente a la República Mexicana y América Central, de acuerdo con la clasificación realizada por la FAO/UNESCO.

### III - Mexico and Central America

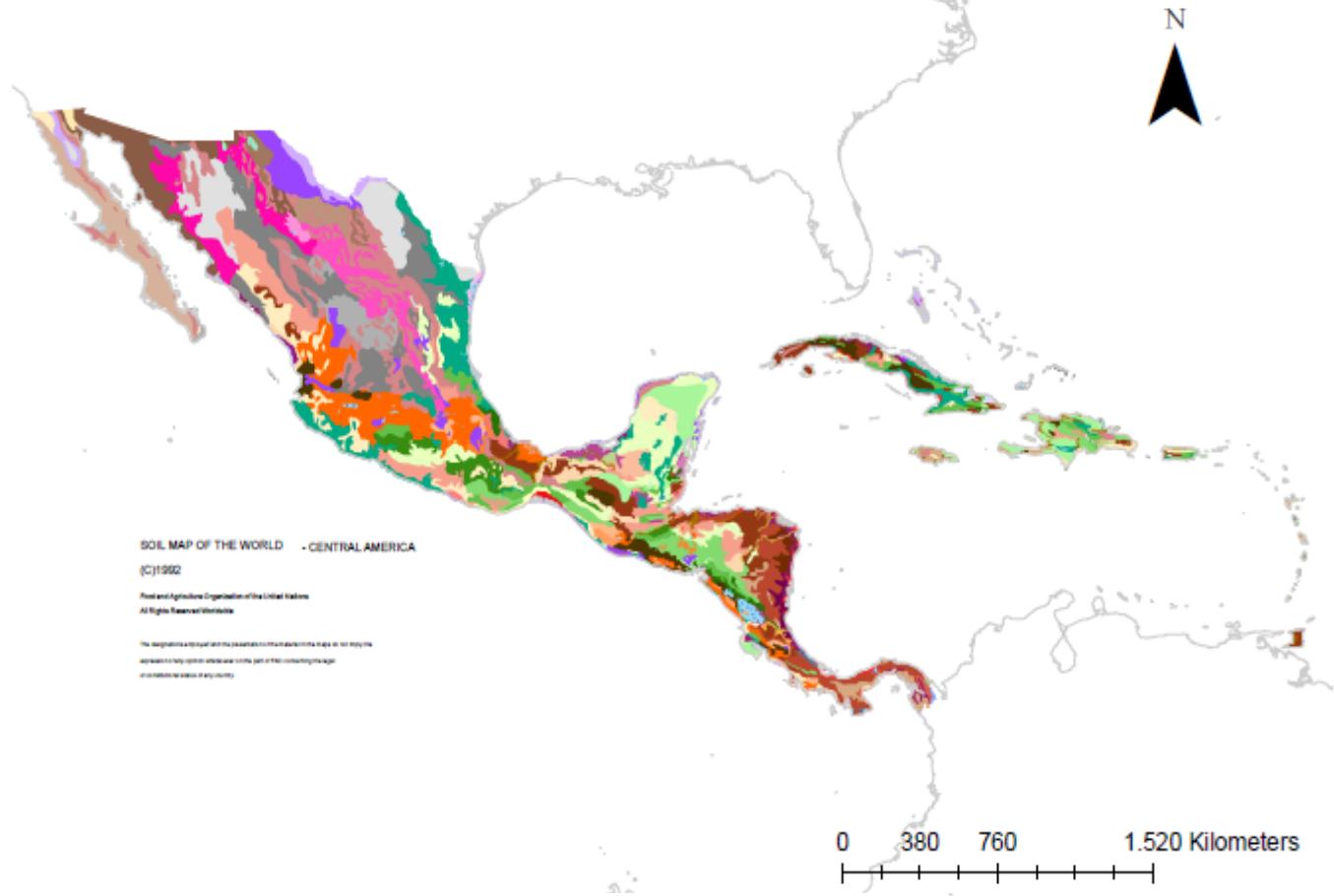


Figura 48. Mapa Mundial de Suelos de la FAO/UNESCO, versión III México y América Central<sup>39</sup>

<sup>39</sup> FAO/UNESCO. Mapa Mundial de Suelos, versión III – México y América Central.

[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/soils/docs/Soil\\_map\\_FAOUNESCO/acrobat/Mexico\\_and\\_Central\\_America\\_III.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/soils/docs/Soil_map_FAOUNESCO/acrobat/Mexico_and_Central_America_III.pdf)

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

Para efectos del presente análisis, se tomaron como referencia las definiciones para los grupos de suelos de la actualización al 2015 de la *Base referencial mundial del recurso suelo editada por la FAO/UNESCO*,<sup>40</sup> así como los datos de calificadores y especificadores clave para los citados grupos. De igual manera, se recurrió al Diccionario de datos edafológicos, Escala 1:250,000 (versión 4) editado por INEGI en el 2016.

Dicho esto, en el área de estudio se presentan particularmente ocho tipos de suelo: Phaeozem/Feozem, Gleysol, Fluviosol, Cambisol, Litosol, Regosol, Solonchak y Vertisol, dominando la unidad de suelo denominada Phaeozem (68.31%), siguiendo la unidad de suelo identificada como Fluvisol (14.11%) y en tercer orden se encuentra el Regosol (8.44%).

Tabla 40. Tipos de suelo en el área de estudio<sup>41</sup>

Unidad	Símbolo	Superficie (ha)	Porcentaje	Potencialidad
Phaeozem/ Feozem	PH	52,555.67	68.31%	En terrenos planos: uso agrícola de riego temporal, de granos, legumbres y hortalizas, con rendimientos altos. En laderas o pendientes limitantes con roca, tienen rendimientos bajos, se pueden utilizar para pastoreo o ganadería con resultados aceptables. Su uso óptimo depende de otras características del terreno, sobre todo de la disponibilidad de agua.
Gleysol	GL	12.64	0.02%	Son propensos a inundación por ser suelos pantanosos, su uso en ganadería de bovinos con resultados de moderado a alto y uso agrícola con buenos resultados en cultivos como arroz y caña.
Fluvisol	FL	10,853.68	14.11%	Formados de materiales acarreados por agua, su uso y rendimiento dependen de la subunidad de fluvisol.
Cambisol	CM	3,947.11	5.13%	Uso en ganadería extensiva mediante pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimiento medio alto; uso agrícola para cultivos de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimiento alto.
Litosol	LP	1,024.47	1.33%	Su uso depende de la vegetación que lo cubre; en bosques y selvas su uso es forestal; en matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o nopal, condicionado a la presencia de agua.
Regosol	RG	6,494.84	8.44%	Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía. El cultivo de granos presenta resultados de moderados a bajos. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables.
Solonchak	SC	583.24	0.76%	Uso agrícola limitado a cultivos resistentes a sales. Su uso pecuario depende del tipo de pastizal pero con rendimientos bajos.
Vertisol	VR	1,470.64	1.91%	Uso agrícola muy extenso, variado y productivo. Muy fértiles, pero por su dureza dificulta la labranza. Mayormente se utilizan para la producción de caña, cereales, hortalizas y algodón.

<sup>40</sup> FAO/UNESCO, Base referencial mundial del recurso suelo: <http://www.fao.org/3/i3794es/i3794es.pdf>

<sup>41</sup> INEGI, Marco Geoestadístico Nacional 2010 5.0 A, Conjunto de Datos Vectoriales, Mapa Digital México 2011 y la Guía para la Interpretación de Cartografía de Edafología.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

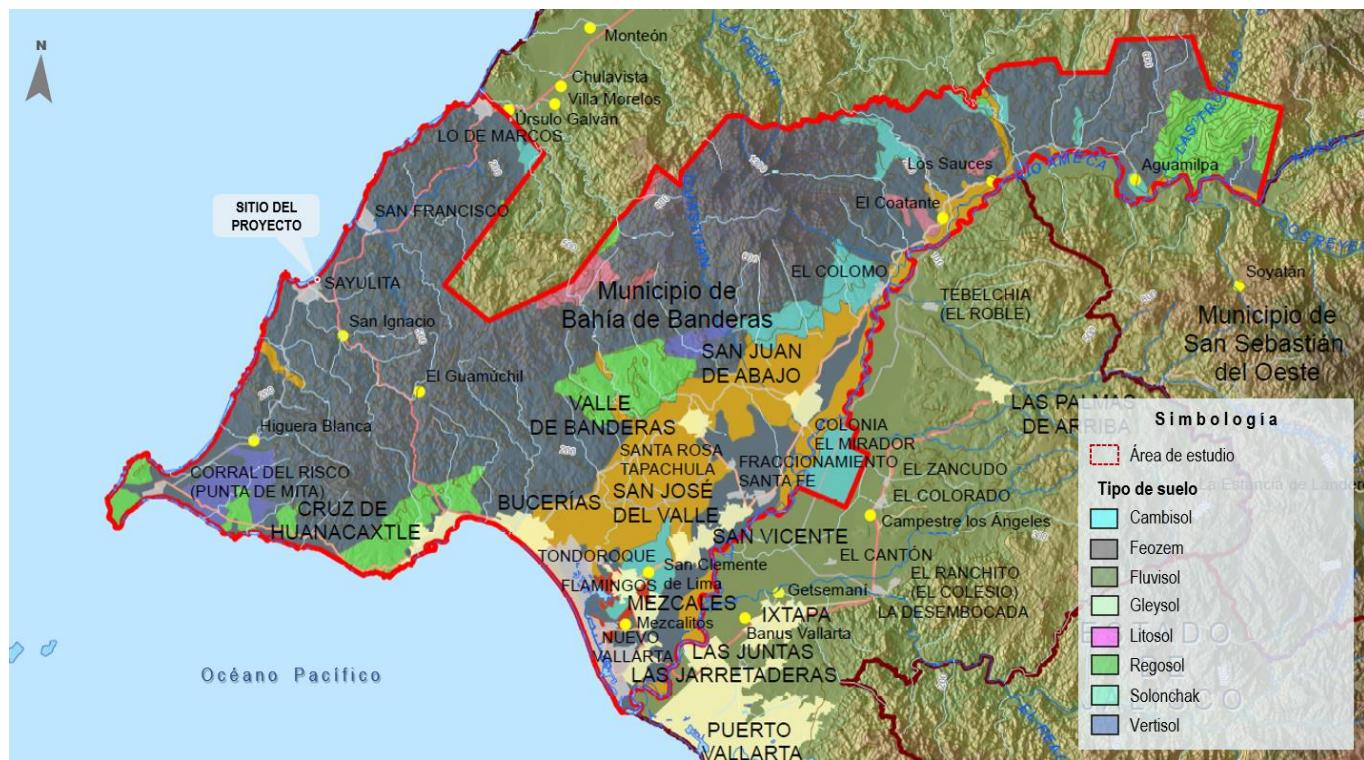


Figura 49. Edafología en el municipio de Bahía de Banderas

En la tabla siguiente se describen los suelos presentes en el área de estudio, cuyas definiciones fueron tomadas de la actualización al 2015 de la Base referencial mundial del recurso suelo editada por la FAO/UNESCO.

Tabla 41. Características de los tipos de suelo del área de estudio<sup>42</sup>

Unidad	Símbolo	Descripción	Ubicación dentro del área de estudio
Phaeozems/Feozems	PH	Suelos oscuros, ricos en materia orgánica, del griego <i>phaios</i> , oscuro, y el ruso <i>zemlya</i> , tierra. Este grupo integra suelos de praderas relativamente húmedos y regiones de bosque en climas moderadamente continentales. Los Phaeozems son muy parecidos a los Chernozems y Kastanozems, pero están lixiviados de manera más intensa. En consecuencia, tienen un horizonte superficial oscuro, rico en humus que, en comparación con los Chernozems y Kastanozems, es menos rico en bases. Los Phaeozems están libres de carbonatos secundarios o los tienen sólo a mayores profundidades. Todos ellos tienen una alta saturación de bases en el metro superior del suelo.	Es el tipo de suelo más abundante en el municipio, se encuentran mayormente en fase física lítica y clase textural media, y se distribuye sobre la costa hasta la sierra, y sobre una amplia porción del área del valle y de la ribera del río Ameca.
Gleysol	GL	Suelos con clara evidencia de influencia de agua subterránea; del ruso <i>gley</i> (introducido como nombre de suelo por G.N. Vysotskiy en 1905), masa de suelo lodoso. Los Gleysoles comprenden suelos saturados con agua subterránea durante períodos suficientemente largos para	En Bahía de Banderas son los menos abundantes, encontrándose solo en una pequeña porción al sur del municipio.

<sup>42</sup> FAO/UNESCO. Base referencial mundial del recurso suelo: <http://www.fao.org/3/i3794es/i3794es.pdf>

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Unidad	Símbolo	Descripción	Ubicación dentro del área de estudio
		desarrollar condiciones reductoras que resultan en propiedades gleáticas, incluyendo suelos submarinos y de marea. Este patrón se compone esencialmente de un color rojizo, marrón o amarillento en las superficies de los agregados y/o en las capas superiores del suelo en combinación con colores gris/azulado dentro de los agregados y/o más profundo en el suelo. Muchos suelos submarinos tienen sólo este último. Son comunes los Gleysoles con un horizonte tiónico o material hipersulfuroso (suelos con sulfato ácido). Los procesos redox también pueden ser causados por gases de movimiento ascendente, como el CO <sub>2</sub> o CH <sub>4</sub> .	
Fluvisol	FL	Suelos desarrollados en depósitos fluviales; del latín <i>fluvius</i> , río. Los Fluvisoles contienen suelos genéticamente jóvenes en depósitos fluviales, lacustres o marinos. A pesar de su nombre, los Fluvisols no se restringen a sedimentos fluviales; también aparecen en depósitos marinos y lacustres.	Se distribuye desde Nuevo Vallarta hasta Bucerías, a lo largo de la llanura y la ribera del río Ameca hasta la localidad de El Colomo. Es el Segundo tipo de suelo más abundante en el municipio.
Cambisol	CM	Suelos con al menos la formación de un horizonte incipiente de diferenciación en el subsuelo, evidente por cambios en la estructura, color, contenido de arcilla o contenido de carbonato; del latín <i>cambire</i> , cambiar. Los Cambisoles combinan suelos con formación al menos de un horizonte subsuperficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y coloración principalmente parduzca, el aumento de porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos.	Dentro del municipio se distribuye en pequeñas porciones por el territorio: alrededor del área de Mezcales, al sur de San Juan de Abajo en una porción de la ribera del río Ameca, hacia el oeste de la localidad del Colomo, al norte del Arroyo San Miguel y en la localidad de Aguamilpa.
Litosol/Leptosol	LP	Suelos delgados; del griego <i>leptos</i> , delgado. Los Leptosoles comprenden suelos muy delgados sobre roca continua y suelos que son extremadamente ricos en fragmentos gruesos. Son particularmente comunes en regiones montañosas. Los Leptosoles incluyen a los Litosoles del Mapa de Suelos del Mundo (FAO-UNESCO, 1971-1981). Se caracterizan por una profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión son muy variables dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre.	Se encuentra en pequeñas porciones hacia el área de la sierra y al este cerca del río Ameca y el Arroyo San Miguel.
Regosol	RG	Suelos poco desarrollados en material no consolidado, del griego <i>rhegos</i> , manto. Los Regosoles son suelos poco desarrollados en materiales no consolidados que carecen de un horizonte mólico o úmbrico, no son muy delgados o muy ricos en fragmentos gruesos (Leptosoles), tampoco arenosos (Arenosoles), ni con materiales fluvicos	Es el tercer tipo de suelo más abundante en el municipio. Mayormente se encuentran con una clase textural media, y se ubican en el área de Punta de Mita

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Unidad	Símbolo	Descripción	Ubicación dentro del área de estudio
		(Fluvisoles). Los Regosols son muy extensos en tierras erosionadas y zonas de acumulación, en particular en zonas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos.	y la Cruz de Huanacaxtle, en el área de Valle de Banderas y en el extremo oriente del municipio.
Solonchak	SC	Suelos Salinos; del ruso <i>sol</i> , sal. Los Solonchaks tienen alta concentración de sales solubles en algún momento del año. Estos suelos se encuentran esencialmente en las zonas climáticas áridas y semiáridas y regiones costeras en todos los climas. Se presentan en zonas donde se acumula salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófilas).	Se localiza en el área cercana a la Laguna El Quelele, al oeste de Mezcales, al norte de Valle Dorado y en el área de Nuevo Vallarta.
Vertisol	VR	Suelos de arcillas pesadas revueltas; del latín <i>verttere</i> , dar vuelta. Los Vertisoles son suelos de arcillas pesadas con una alta proporción de arcillas expandibles. Estos suelos forman profundas y anchas grietas desde la superficie hacia abajo cuando se secan, lo cual sucede en la mayoría de los años. El nombre Vertisoles se refiere a los constantes movimientos internos del material del suelo.	Se ubica principalmente hacia la zona de Punta de Mita y en menor medida, hacia la parte centro-norte del municipio.

De igual manera, de acuerdo con la Leyenda de Suelos de la FAO/UNESCO (1968), modificada por la Dirección de Estudios del Territorio Nacional (DETENAL) en 1970, se tiene que dentro del Sistema Ambiental se detectan cuatro unidades de suelo: Feozem háplico, el cual se extiende sobre el 81.68% de la superficie del SA, Vertisol pélico con el 9.33% de la superficie del SA, Regosol éutrico con el 6.61% y finalmente el Fluvisol éutrico con el 1.35% de la superficie analizada. La porción restante corresponde al área de playa (1.04%).

**Tabla 42. Edafología en el Sistema Ambiental del proyecto**

Unidad de suelo	Calificador	Superficie (ha)	Porcentaje
Feozem	háplico	9,515.85	81.68%
Fluvisol	éutrico	157.03	1.35%
Regosol	éutrico	769.72	6.61%
Vertisol	pélico	1,087.19	9.33%
Playa	-	121.08	1.04%
<b>Total</b>		<b>11,650.87</b>	<b>100%</b>

A continuación se realiza una descripción detallada de cada uno de los tipos de suelo presentes en el Sistema Ambiental del proyecto.

- ✓ **Feozem háplico (Hh):** Se presenta en la superficie, es capa oscura suave, rica en materia orgánica y nutrientes resultado de la intensa actividad biológica, tiene potencial agrícola por la cantidad de nutrientes que contiene, no tiene problemas de aireación o permeabilidad, toleran el exceso de agua, son

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

susceptibles a la erosión cuando se presentan zonas con pendientes pronunciadas, lo que da como resultado suelos de muy bajo rendimiento agrícola. No presenta restricciones para el desarrollo urbano.

- ✓ **Fluvisol éutrico (Fe):** Se caracterizan por estar formados de materiales acarreados por agua, son suelos muy poco desarrollado, medianamente profundos y presentan generalmente una estructura débil o suelta. Se encuentran en todos los climas y regiones cercanos siempre a los lechos de los ríos. Presentan capas alternadas de arena con piedras o gravas redondeadas, como efecto de la corriente y crecidas del agua en los ríos.
- ✓ **Regosol éutrico (Re):** Se clasifica como suelo granular suelto, producto de depósitos marinos que no presentan horizontes conspicuos, se consideran suelos muy jóvenes del reciente costero de estructura suelta, textura arenosa y colores claros, con drenaje externo alto, de perfil profundo y con permeabilidad alta, no son salinos. La presencia de un flujo de agua puede transportar las partículas del suelo, causando huecos que con el tiempo aumentan de tamaño y llegan a provocar daños estructurales en las construcciones o bien descubren instalaciones que deben protegerse bajo tierra. El suelo se estabiliza cuando se entremezcla material estable.
- ✓ **Vertisol pélico (Vp):** Es un suelo expansivo y arcilloso, se expande al saturarse de agua, presenta drenaje deficiente, puede provocar hundimientos y cuarteaduras, por lo que no es apto para el desarrollo urbano.

En concordancia con lo anterior, se observa que el sitio del proyecto y su Área de Influencia se localizan sobre una superficie donde el suelo es Feozem háplico, por lo que, en conclusión, el sitio del proyecto es apto para el desarrollo urbano.



Figura 50. Edafología en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### IV.2.1.3.1 Estratigrafía

Con la finalidad de conocer la estratigrafía del sitio donde se ubica el proyecto, así como la capacidad de carga permisible del terreno de sustentación y posteriormente definir el tipo de cimentación más adecuada y una probable profundidad de desplante, se realizó específicamente un Estudio de Mecánica de Suelos. En dicho estudio se describen los trabajos de campo, laboratorio y gabinete realizados y se dan las recomendaciones pertinentes para resolver la cimentación y muros de contención.

De acuerdo con el estudio geotécnico mencionado, se tiene que los trabajos de exploración consistieron en la realización de seis sondeos mediante la prueba de penetración estándar en los estratos de suelo y perforación con broca "NQ" en los estratos de roca, a los cuales se les denominó SPT1 a SPT6, a una profundidad de 15.00 m, 16.80 m y 18.00 m, cuya ubicación se muestra en la siguiente imagen.

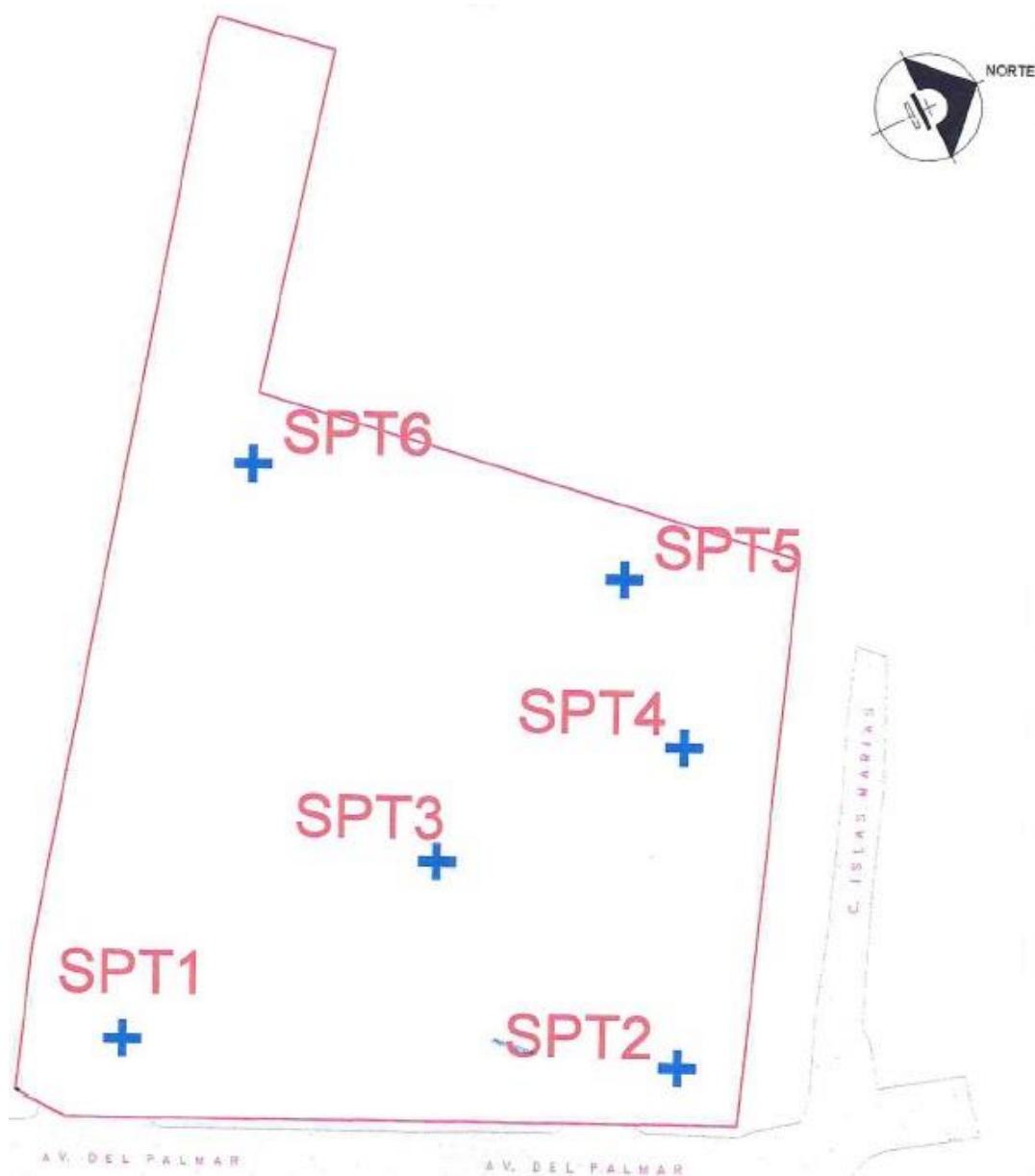


Figura 51. Ubicación de los sondeos de penetración estándar (SPT)

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P) OLAYA SAYULITA

Simultáneamente a los trabajos de perforación, se levantó un registro de campo, el cual contiene la identificación del sondeo, el número de muestras recuperadas y la profundidad a la que fueron extraídas, el tipo de herramienta empleada, el número de golpes registrado en las pruebas de penetración estándar y la clasificación geotécnica de campo de los estratos encontrados.

En los sondeos se encontraron principalmente *arenas limosas* y *arenas arcillosas* de diferentes compacidades, así como roca. Por su parte, el manto freático se detectó a una profundidad promedio de 4.00 m en la época en que se realizaron los trabajos de campo. En las siguientes imágenes se muestran los perfiles estratigráficos.

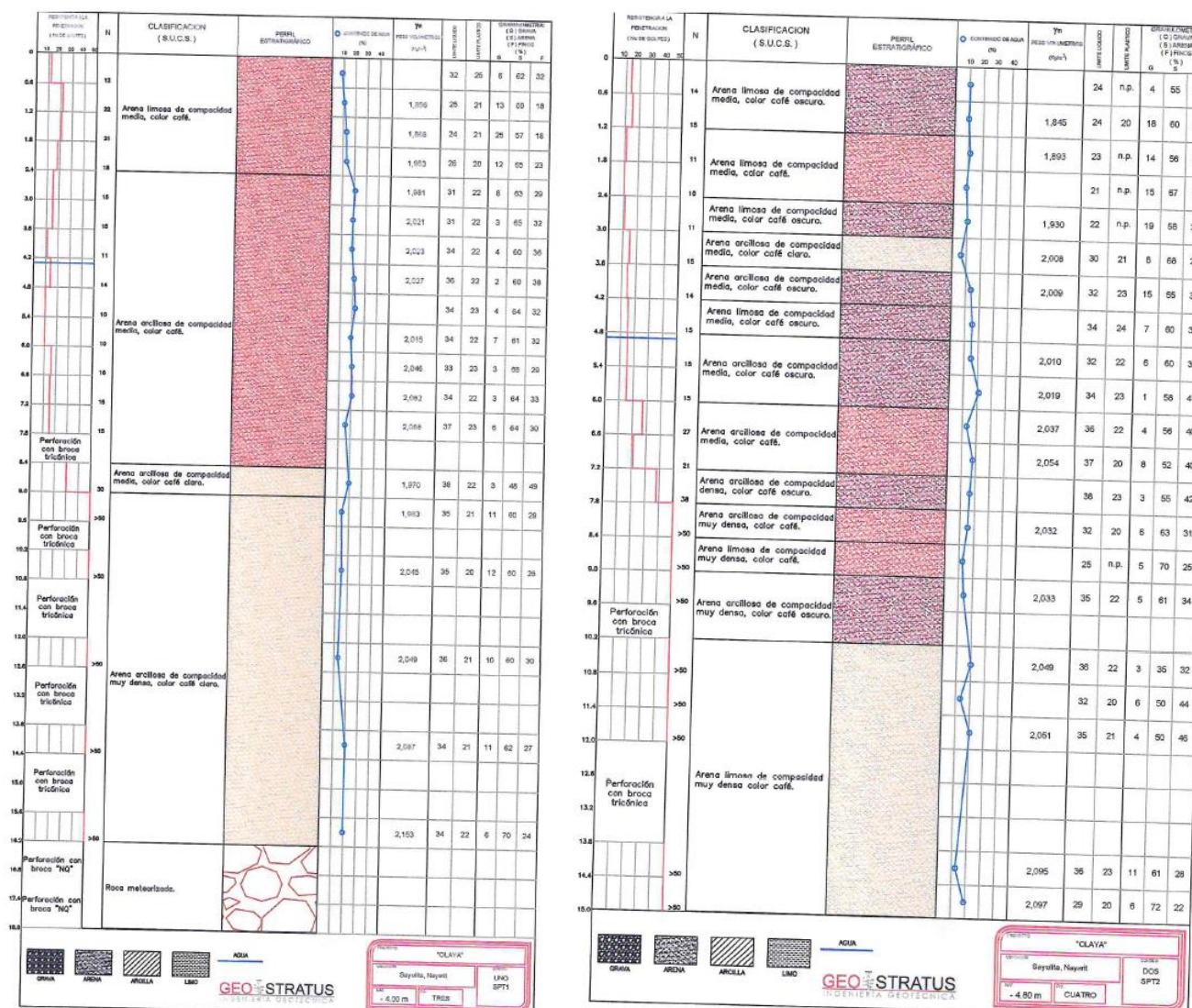


Figura 52. Perfil estratigráfico del SPT1 (izquierda) y el SPT2 (derecha)

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

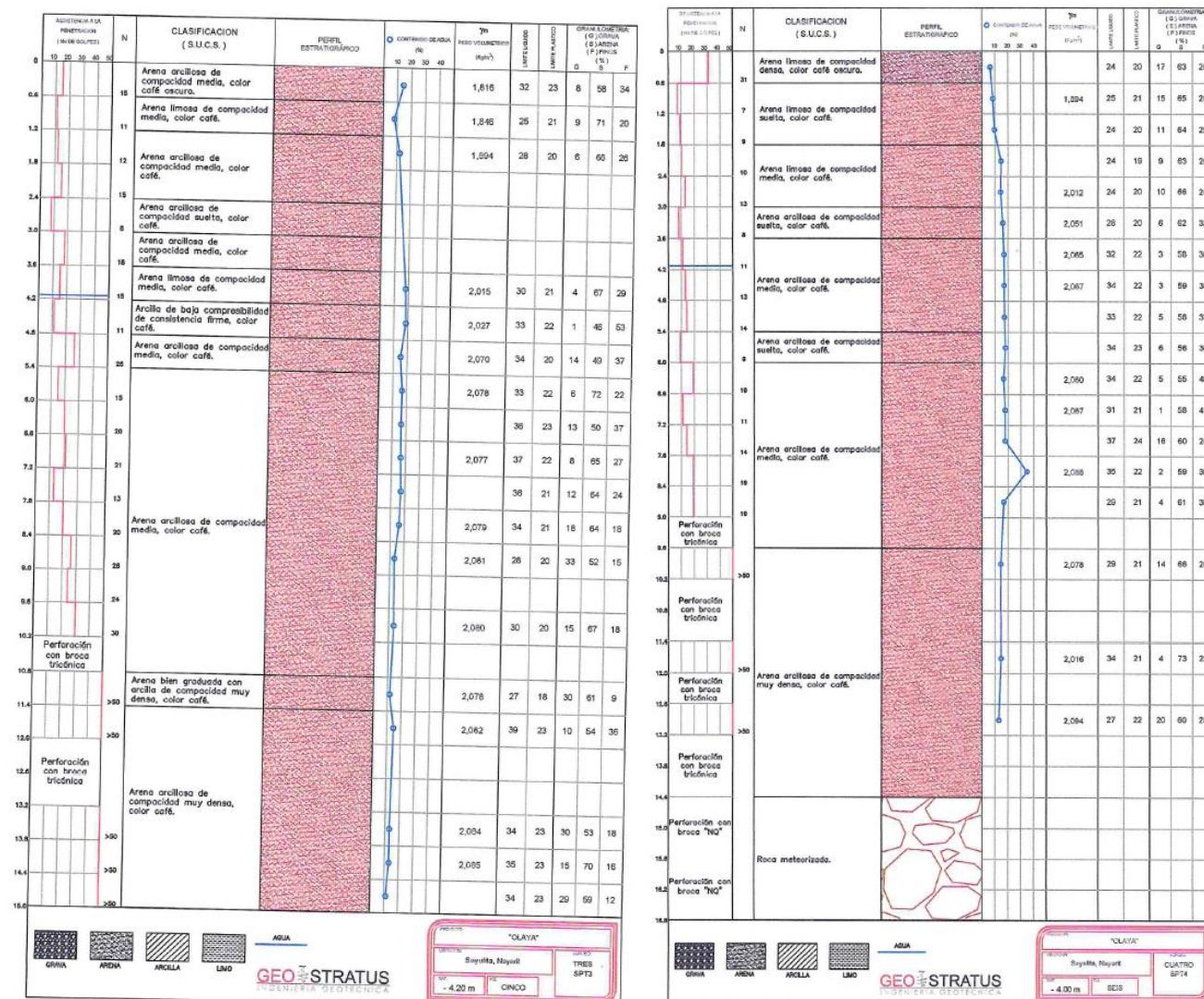


Figura 53. Perfil estratigráfico del SPT3 (izquierda) y el SPT4 (derecha)

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

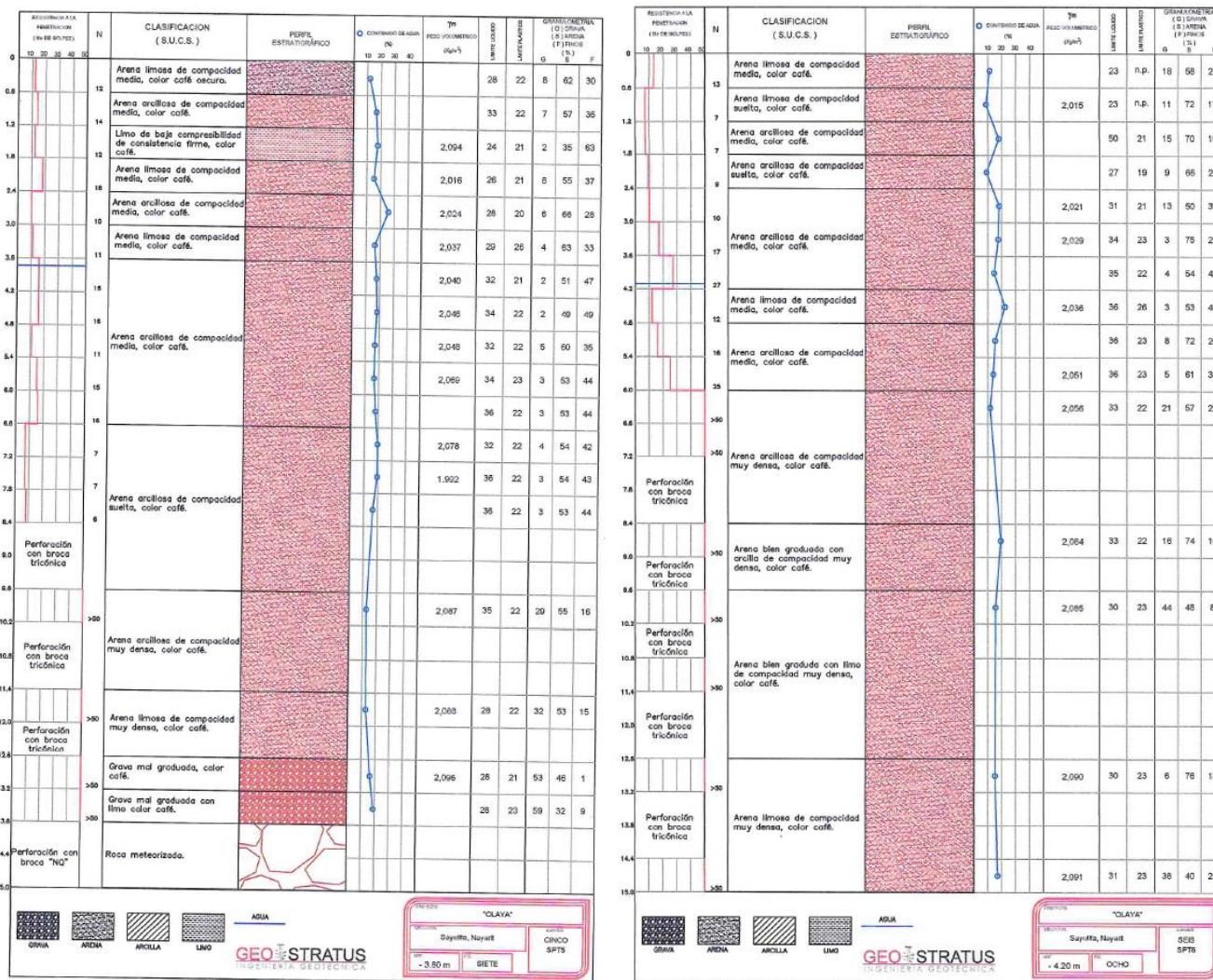


Figura 54. Perfil estratigráfico del SPT5 (izquierda) y el SPT6 (derecha)

Ahora bien, conforme a la exploración del subsuelo y a lo mostrado en las tablas anteriores, a continuación se muestran las siguientes conclusiones tomadas el Estudio de Mecánica de Suelos:

- ✓ En los sondeos se encontraron principalmente arenas limosas y arenas arcillosas de diferentes compacidades, así como roca. Se detectó agua a una profundidad promedio de 4.00 m.
- ✓ Se desarrolló el análisis de capacidad de carga para cimentaciones corridas, zapatas aisladas y pilas de cimentación. Para los cimientos corridos y las zapatas aisladas se propusieron diferentes anchos de cimentación a una profundidad de desplante de 1.00 m, 1.20 m y 1.50 m a partir del nivel actual del terreno y a partir de los 2.50 m por debajo del nivel actual del terreno, en tanto que para las pilas coladas *in situ* los diámetros fueron de 0.60 m, 0.80 m, 1.00 m y 1.20 m, con longitudes de 6.00 m, 8.00 m y 10.00 m para cada uno de los diferentes diámetros.
- ✓ Las cimentaciones deberán tener la rigidez suficiente desde el punto de vista estructural para que garanticen la distribución uniforme de las descargas hacia el suelo y no permitan que se presenten asentamientos diferenciales.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- ✓ Con base a las condiciones geotécnicas encontradas y las características del proyecto, si se requiere la construcción de zapatas aisladas o cimientos corridos, se recomienda realizar un mejoramiento de suelo bajo las cimentaciones (cimientos corridos o zapatas aisladas), el cual consistirá en colocar material del lugar o material de banco mezclado con 2% de cemento o mortero. El material deberá ser colocado en capas no mayores a 10 cm sueltos y compactado cuando menos al 98% respecto al peso volumétrico seco máximo AASHTO estándar. Es importante que durante la compactación del material se deben dar riegos de agua para alcanzar la humedad óptima de campo y provocar el efecto aglutinante del cemento. Dicho mejoramiento se debe realizar hasta alcanzar el nivel de desplante de las cimentaciones. El espesor mínimo de mejoramiento para este tipo de cimentaciones debe ser de 1.20 m por debajo del nivel de desplante y sobre éste colocar una capa de 5 a 7 cm de concreto pobre, para después desplantar las cimentaciones.
- ✓ Se deberá considerar un laboratorio de control de calidad, para verificar la calidad de los materiales empleados durante la construcción del proyecto.

Véase Estudio de mecánica de suelos completo, así como el informe de las pruebas geofísicas, sísmicas y espectro de respuesta de sitio ubicados en el apartado de anexos.

### IV.2.1.3.2 Textura

La textura está dada en función del tamaño general de las partículas que forman el suelo. Puede ser de textura gruesa (con más de 65% de arena), textura media (equilibrados generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo) o textura fina (con más de 35% de arcilla).

La textura indica el contenido relativo de partículas de diferente tamaño, como la arena, el limo y la arcilla, en el suelo. Tiene que ver con la facilidad con que se puede trabajar el suelo, la cantidad de agua y aire que retiene y la velocidad con que el agua penetra en el suelo y lo atraviesa. A nivel de Sistema Ambiental los suelos presentan las siguientes texturas.

Tabla 43. Texturas de los suelos presentes en el Sistema Ambiental del proyecto

Textura del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Fina	1,087.19	9.33%
Media	2,292.42	19.68%
Gruesa	8,150.18	69.95%
Playa	121.08	1.04%
<b>Total</b>	<b>11,650.87</b>	<b>100%</b>

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

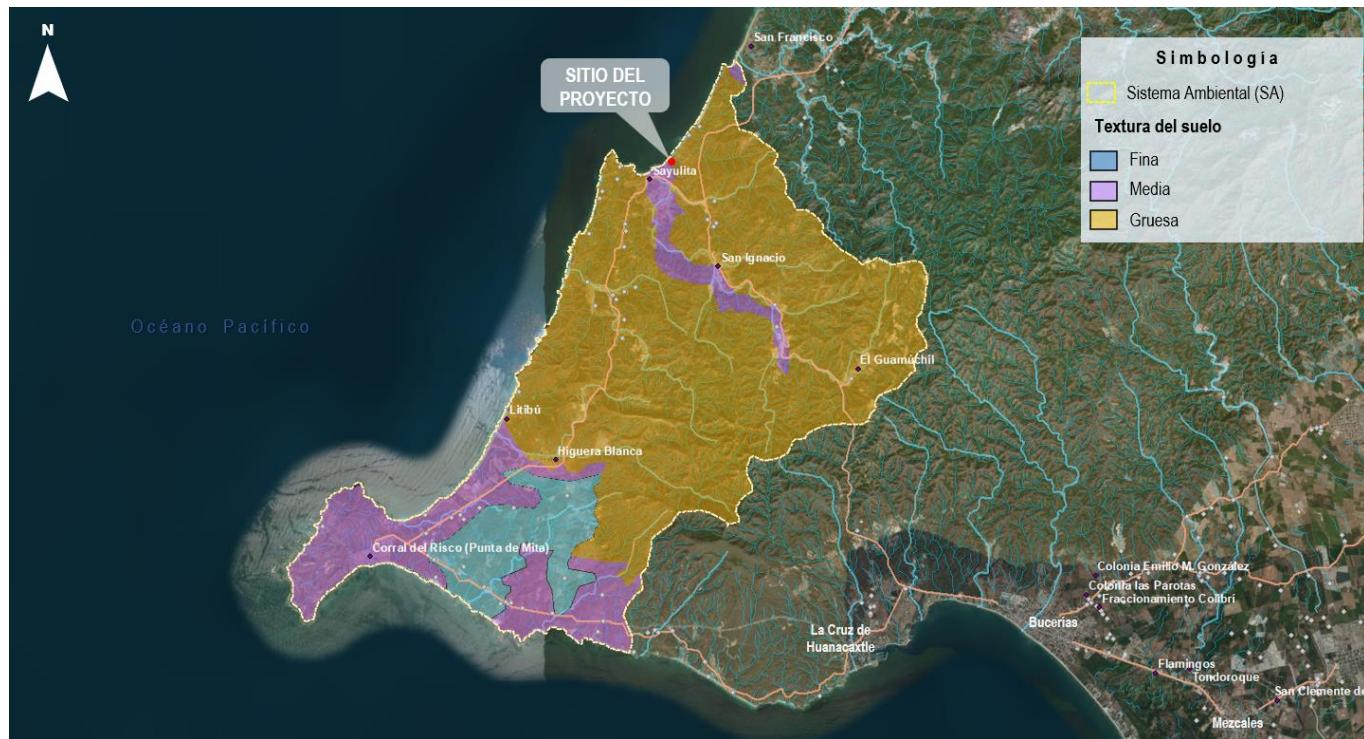


Figura 55. Textura del suelo en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental

De acuerdo con la imagen anterior, el lote presenta una textura del suelo clasificada como “gruesa” y otra parte del predio cuenta con una textura determinada como “media”, siendo la textura gruesa la que se distribuye sobre la mayor parte del sitio del proyecto, lo cual no impide el desarrollo del proyecto. El tipo de textura clasificada como gruesa se extiende sobre el 69.95% de la superficie total del Sistema Ambiental, mientras que la textura media se emplaza sobre el 19.68% del SA.

#### IV.2.1.3.3 Grado de susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica

La erosión del suelo es la destrucción, desprendimiento y eliminación del suelo de un lugar y su depósito en otro, mediante agentes erosivos como las fuerzas de golpeo y traslado de agua, del soplo del viento, las ondas fuertes, la nieve y la gravedad. Los procesos erosivos constituyen un impacto negativo y se caracterizan por ser procesos relativamente rápidos-considerando la velocidad de la formación del suelo-intermitentes, ya que van asociados a la existencia de los agentes erosivos. Además la erosión reduce la capacidad de la vegetación para producir biomasa vegetal, con lo que la protección del suelo disminuye y la importancia de la erosión aumentará cada año de año en año.<sup>43</sup>

La erosión del suelo puede abordarse con distintos enfoques, según se tome en consideración el agente erosivo, la forma en que se produce la erosión, o su intensidad. Los principales agentes erosivos son el agua y el viento, y teniendo en cuenta las condiciones bajo las que ambos son activos, pueden distinguirse dos tipos de erosión: hídrica y eólica, respectivamente.

Se genera **erosión eólica** cuando la acción del viento sobre el suelo desnudo o con una pobre cobertura vegetal origina degradación, remoción y transporte de partículas del suelo. El movimiento del aire debe alcanzar

<sup>43</sup> SEMARNAT, Atlas Geográfico del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Méjico: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010), 48.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

determinada velocidad, es decir, convertirse en viento eficaz (con la velocidad suficiente para general un movimiento visible de partículas a nivel del suelo) para poder desprender y transportar partículas. La vulnerabilidad del suelo a la erosión aumenta dependiendo de su humedad, ya que los suelos húmedos no son arrastrados por el viento ni se mueven. También la textura del suelo influye en la erosión, los suelos de textura fina son especialmente vulnerables a la erosión del viento; así mismo, la presencia de una cobertura vegetal protectora, como hierbas, arbustos, plantas cultivadas y hasta rastrojos, disminuye la velocidad del viento y merma su capacidad de erosión. El material orgánico, o humus, procedente de la vegetación mejora la textura y estructura del suelo y con ello reduce su vulnerabilidad a la erosión.

Por su parte, se le conoce como **erosión hídrica** al proceso de dispersión, desprendimiento y transporte de las partículas del suelo por la acción del agua. Los procesos de erosión hídrica están estrechamente relacionados con las rutas que sigue el agua en su paso a través de la cobertura vegetal y su movimiento sobre la superficie del suelo; el factor que más influye es la precipitación.<sup>44</sup>

El efecto directo de la erosión hídrica es la pérdida de la superficie del suelo, además de la pérdida de nutrientes que se arrastran con el agua de escorrentía y de partículas de suelos, causando el empobrecimiento de éste. La presencia de una cubierta de vegetación de la tierra actúa como un factor que retarda la erosión. La vegetación reduce la acción golpeadora erosionante de las gotas de lluvia que cae, retraza la cantidad y velocidad del escurrimiento superficial, permite fluir más agua al interior del suelo, aumenta la capacidad de almacenamiento del suelo, impide la fuerza abrasiva de la velocidad del viento y regula el ciclo hidrológico.

Ahora bien, de acuerdo con la “*Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana. Memoria Nacional 2001-2002. México 2003*”, editado por la SEMARNAT, el área del Sistema Ambiental afectada por algún tipo de erosión es del 32.78%, la cual se localiza sobre la zona sur y noroeste del SA.

Tabla 44. Tipo de degradación de los suelos en el Sistema Ambiental del proyecto<sup>45</sup>

Tipo	Grado	Causa	Superficie (ha)	Porcentaje
Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	Moderado	Actividades agrícolas / Sobrepastoreo	151.48	1.30%
Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial	Ligero	Sobrepastoreo / Deforestación y remoción de la vegetación	0.72	0.01%
		Deforestación y remoción de la vegetación	3,666.67	31.47%
Sin indicios de degradación	-	-	7,832.00	67.22%
<b>Total</b>			<b>11,650.87</b>	<b>100%</b>

Como se observa en la tabla anterior, aproximadamente la tercera parte de la superficie del Sistema Ambiental presenta algún tipo de degradación de los suelos, predominando la erosión hídrica con pérdida del suelo superficial con un grado clasificado como ligero, esto derivado del sobrepastoreo y la deforestación y la remoción de la vegetación.

<sup>44</sup> SEMARNAT, Atlas Geográfico del Medio Ambiente y Recursos Naturales (México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010), 48.

<sup>45</sup> SEMARNAT, Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana. Memoria Nacional 2001-2002. México 2003.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA



Figura 56. Tipos de degradación de los suelos en el Sistema Ambiental

De acuerdo con el mapa anterior y conforme a la fuente citada, se observa que el sitio del proyecto se ubica en una zona donde se tiene identificada una degradación química del suelo por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica debido a las actividades agrícolas y/o el sobrepastoreo, no obstante, esto no impide el desarrollo del proyecto, toda vez que el lote presenta una cobertura de vegetación arbustiva y herbácea del tipo secundaria con la presencia de ejemplares arbóreos dispersos sobre la totalidad de su superficie, lo cual ayuda a evitar la erosión del suelo; así mismo, en la ejecución de la obra, se acatarán las recomendaciones del Estudio de mecánica de suelos elaborado para el proyecto, además de realizar actividades de reforestación en las áreas verdes.

#### IV.2.1.4 Orografía y topografía

El municipio de Bahía de Banderas presenta distintas formas del relieve, entre las que se encuentran formas litorales, siendo las principales: Punta Sayulita, Punta de Mita, Punta Villela, Punta Pontoque y Punta Las Cargadas, así como Ensenada Careyeros, Playa Destiladeras, Playa El Anclote, Boca de Tomates (desembocada del río Ameca).

Además, dentro de los rasgos orográficos, las elevaciones a nivel de área de estudio son: en la Sierra de Vallejo (1,420 msnm), el cerro de Vallejo (1,260 msnm) al norte del poblado de San Juan de Abajo; cerro Las Canoas (740 msnm) al centro este; cerro El Cora (720 msnm) al noreste; cerro La Bandera (600 msnm), cerro Carboneras (510 msnm) y al sur del municipio, cerro El Caloso (600 msnm). Considerando las características orográficas en conjunto de la región, las montañas tienen importancia primaria en la Bahía de Banderas, por su variada y abundante vegetación, así como su fauna asociada, paisajes diversos y sobre todo como sistemas de captación de humedad.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Tabla 45. Principales formas del relieve en el área de estudio**

Elemento	Nombre
Cerro	El Hular (320 msnm)
	Las Piñas (300 msnm)
	El Mono (360 msnm)
	El Caloso (600 msnm)
	Careyeros (120 msnm)
	La Canoas (719 msnm)
	Cerro de Vallejo (1,260 msnm)
	Carboneras (510 msnm)
	El Cora (720 msnm)
	La Bandera (600 msnm)
	El Pescado (880 msnm)
	Los Frailes (154 msnm)
Bahía	Bahía de Banderas
Boca	Boca de Tomates
Ensenada	Careyeros
	Pátzcuaro
Playa	Los Venados
	Las Minitas
	San Francisco
	Sayulita
	Los Muertos
	Loas Cargadas
	Playa Escondida
	Litibú
	Careyeros (Punta Negra)
	El Anclote
	Destiladeras
	Bucerías
	Nuevo Vallarta
	Punta de Mita
	Punta Pontoque
Punta	Punta Negra
	Punta Las Cargadas
	Punta Monterrey
Sierra	Sierra de Vallejo (1,420 msnm)
Valle	Valle de Banderas

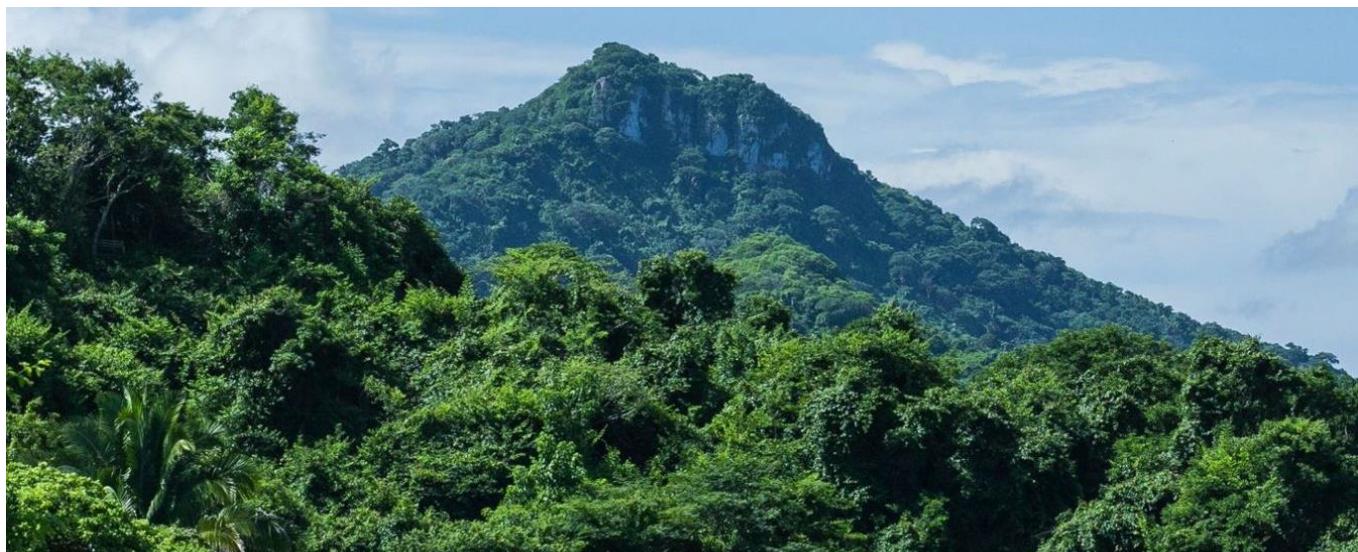
**CONSULTA PÚBLICA****MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)****OLAYA SAYULITA**

Por su parte, de acuerdo con el recorrido de campo y la bibliografía consultada, se tiene que dentro del Sistema Ambiental las principales elevaciones son el Cerro El Mono (360 msnm) y el Cerro Careyeros (120 msnm), los cuales se localizan ambos al suroeste del sitio del proyecto, aproximadamente a 6.50 km y 13.55 km, respectivamente. Así mismo, en los límites del SA hacia el norte, se localiza el Cerro Las Piñas con una altura de 300 msnm, además del Cerro El Caloso y la Sierra Vallejo con 600 msnm y 454 msnm, respectivamente (estos dos últimos hacia el oriente del Sistema Ambiental).

**Tabla 46. Principales formas del relieve hacia el interior del SA del proyecto y sus inmediaciones**

Rasgo orográfico	Nombre	Altitud (msnm)
Cerro	El Mono	360
Cerro	Careyeros	120
Cerro	Las Piñas	300
Cerro	El Caloso	600
Sierra	Vallejo	454

En la siguiente imagen se muestra una vista de las principales elevaciones ubicadas dentro del Sistema Ambiental, las cuales corresponden al Cerro Careyeros y el Cerro El Mono.

**Figura 57. Vista del Cerro El Mono****Figura 58. Vista del Cerro Careyeros desde Av. de Las Redes en la localidad de Punta de Mita**

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

#### IV.2.1.4.1 Elevaciones del terreno

El análisis de altimetría o hipsométrico contribuye de igual manera a identificar las elevaciones del terreno respecto al nivel del mar. Las elevaciones predominantes del terreno al interior del Sistema Ambiental del proyecto alcanzan hasta los 600 msnm aproximadamente. Es notorio también que la zona de costa, principalmente en zona de Punta de Mita, las alturas del relieve oscilan los 20 msnm y a partir de esta área de costa, la altimetría comienza a ir en aumento hacia la zona de la Sierra de Vallejo.

Por su parte, la zona en la que se ubica el sitio del proyecto, dada su colindancia con el Océano Pacífico presenta una topografía sensiblemente plana, con un pendiente del orden del 5% en promedio, donde las principales elevaciones se ubican hacia el límite sureste con la Avenida del Palmar, registrando una altura que oscila los 10 msnm, mientras que las zonas más bajas se localizan hacia su límite noroeste, en la colindancia con la zona de playa, donde las alturas alcanzan apenas los 4 msnm.

Así mismo, el predio corresponde con un área consolidada con usos de suelo mixto de alta densidad sobre la franja costera de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, el cual permite la edificación de hasta seis niveles de altura, por lo que las edificaciones pueden llegar a alcanzar visuales amplias sobre el terreno y la playa.



Figura 59. Configuración topográfica del sitio del proyecto

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### IV.2.1.5 Fisiografía

El área de estudio se localiza en su totalidad en la Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur y la Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima. Por consiguiente, el SA, AI y SP del proyecto igualmente se ubican dentro de la citada Provincia y Subprovincia al 100%.

#### IV.2.1.5.1 Provincia Sierra Madre del Sur

La Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur limita al norte con el Eje Neovolcánico, al oriente con la Llanura Costera del Golfo Sur, las Sierras de Chiapas, Guatemala y la Cordillera Centroamericana, en tanto que al sur y poniente limita con el Océano Pacífico.

Esta gran región, considerada la más compleja y menos conocida del país, debe muchos de sus rasgos particulares a la estrecha relación que guarda con la Placa de Cocos, una de las placas móviles que hoy se conocen. Dicha placa emerge a la superficie litosférica en el fondo del Océano Pacífico, al oeste de las costas mexicanas y centroamericanas. La provincia tiene una litología muy completa en la que las rocas intrusivas cristalinas, especialmente los granitos y las metamórficas, tienen más importancia que en la mayoría de las provincias del norte.

La selva baja caducifolia predomina en la depresión del río Balsas y en las regiones surorientales de la Provincia, en tanto que los bosques de encinos y de coníferas ocupan las regiones más elevadas. Sobre toda la franja costera del sur se extiende la selva mediana subcaducifolia y los bosques de niebla y humedad (mesófilos) sobre las cadenas orientales hacia la Llanura Costera del Golfo Sur.

El mayor sistema fluvial de la provincia es el correspondiente al río Balsas que desemboca al Pacífico en Zácuatlán, Guerrero, el cual, es uno de los siete ríos mayores del país. Así mismo, en el extremo oriente de la provincia nacen importantes afluentes del Papaloapan y Tehuantepec. Sobre la vertiente sur de la provincia, desde el Río Tomatlán en el oeste, escurren un número importante de ríos cortos al Océano Pacífico. El mayor de ellos, el Atoyac, desciende desde los Valles Centrales de Oaxaca.

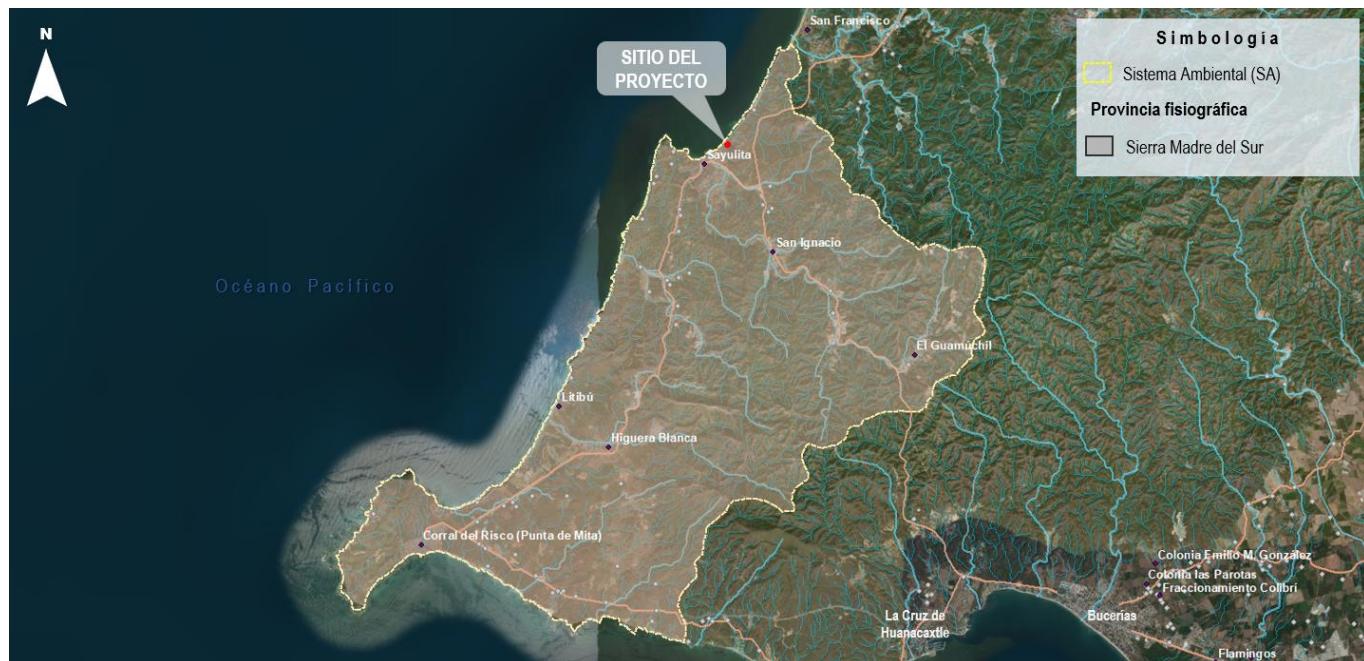


Figura 60. Provincia fisiográfica en el Sistema Ambiental

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### IV.2.1.5.2 Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima

La subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima está constituida de un enorme cuerpo ígneo de granito. La franja irregular de esta subprovincia que penetra en 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.

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 del río Ameca, lugar donde están situadas las poblaciones de Valle de Banderas y San Juan de Abajo; llanura de piso rocoso o cementado con lomeríos, en la cual se asienta las localidades Punta de Mita e Higuera Blanca; lomeríos bordean a la Sierra Vallejo en sus flancos oriente y sur; valle ramificado con lomeríos, en las poblaciones Monteón y Lo de Marcos; valle ramificado, sitio donde se encuentra ubicado el valle de Aguamilpa.

El área de estudio se caracteriza por la gran presencia y variedad de sierras alargadas, de dimensiones y anchuras variables, con diferentes elevaciones sobre el nivel del mar. Esta sierra se caracteriza por la presencia de una topografía abrupta, escarpada y en ocasiones forman amplias llanuras de topografía suave. Dentro del Sistema Ambiental se encuentran topografías accidentadas, disectadas por corrientes superficiales intermitentes del tipo exorreicas que desembocan sus aguas al Océano Pacífico.



Figura 61. Subprovincia fisiográfica en el Sistema Ambiental

### IV.2.1.6 Hidrología

#### IV.2.1.6.1 Hidrología superficial

##### IV.2.1.6.1.1 Hidrología superficial en el área de estudio

En el municipio de Bahía de Banderas convergen dos regiones hidrológicas que desembocan al mar: la Región Hidrológica 13 Huicicila y la Región Hidrológica 14 Ameca. Para efectos del presente estudio y dado que el sitio

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

del proyecto, su Área de Influencia y el Sistema Ambiental se localizan en la RH 13 “Huicicila”, en la Cuenca “B. Río Huicicila-San Blas”, Subcuenca “a. Río Huicicila” y Microcuenca “Cruz de Huanacaxtle”, el análisis se centrará en la descripción de la RH 13.

Tabla 47. Región Hidrológica No. 13 Huicicila

Región Hidrológica	Cuenca	Subcuenca	Superficie (ha)	Microcuenca
RH No. 13 Huicicila	B. Río Huicicila – San Blas	a. Río Huicicila	199,555.51	Cruz de Huanacaxtle
		b. Río Ixtapa	51,081.82	
		c. Río San Blas	105,775.82	

Fuente: Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Nayarit. Gobierno del Estado de Nayarit. Solta Pruna, S.A. de C.V.

La Región Hidrológica No. 13 Huicicila está ubicada en el suroeste de Nayarit y continúa en el estado de Jalisco. El área de la región comprende parcialmente las subprovincias fisiográficas Delta del Río Grande de Santiago, de la provincia Llanura Costera del Pacífico; Sierras Neovolcánicas Nayaritas, de la Provincia Eje Neovolcánico y Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, de la Provincia Sierra Madre del Sur. Esta Región Hidrológica dentro del municipio de Bahía de Banderas, comprende la Cuenca Río Huicicila-San Blas, así como la Cuenca Río Ameca – Ixtapa dentro de la Región Hidrológica 14 Ameca.

La Cuenca Río Huicicila – San Blas, que es donde se ubica el Sistema Ambiental, el Área de Influencia y el sitio del proyecto, está localizada en el suroeste de Nayarit, en la occidental del municipio y región costera de Bahía de Banderas, entre los ríos Grande de Santiago y Ameca. Este tipo de Cuenca se caracteriza por ser del tipo exorreica, es decir, que los escurrimientos confluyen y desembocan en el mar o en un sistema lagunar costero.

Los principales sistemas de topoformas son: llanura deltaica, llanura costera con lagunas costeras, sierra volcánica de laderas escarpadas, sierra alta compleja, llanura costera con deltas, y valles intermontano con lomerío. Así mismo, entre las corrientes de agua naturales superficiales permanentes o intermitentes más importantes y que desembocan al Océano Pacífico se encuentran el Arroyo Las Piñas, Arroyo Los Bueyes, Arroyo Carricitos, Arroyo La Chichuaca, Arroyo El Guamúchil, Arroyo Las Animas, Arroyo Carricitos, Arroyo Los Coamiles, Arroyo El Burro, Arroyo El Caloso, Arroyo Sayulita, Arroyo Verrugas, Arroyo El Tizate, Arroyo Los Picos, Arroyo Pontoque, Arroyo El Carrizal, Arroyo Palmito, Arroyo La Cumbre, Arroyo El Naranjo, Arroyo Los Otates, Arroyo La Tigrera, Arroyo El Agua Azul, Arroyo Las Calabazas, Arroyo Charco Hondo y Arroyo Lo de Marcos. Cabe mencionar que al norte de esta Cuenca se encuentra también una zona de esteros y marismas, cercanos a la población de San Blas; otro rasgo importante es el Lago San Pedro. En esta Cuenca se asientan poblaciones de importancia como Jalcocotán, Zácuapan, Compostela, Las Varas, Sayulita, Higuera Blanca y Punta Mita; así mismo, en su zona litoral hay numerosas localidades turísticas.<sup>46</sup>

La Cuenca B. Río Huicicila – San Blas está formada por tres subcuenca.

- La subcuenca a. Río Huicicila, es la que predomina, la cual corresponde al 47.38% del total de la superficie. Se ubica en los Municipios de Compostela y San Blas por su porción litoral, llegando hasta la localidad de Mezcales.
- La subcuenca b. Río Ixtapa, representa el 8.72% del total de la superficie. Esta subcuenca se ubica en la parte sur de San Blas y una pequeña región del norte de Compostela. En esta subcuenca drenan los ríos Ixtapan, Los Otates, El Naranjo, El Otatiste.

<sup>46</sup> Instituto Nacional de Información Estadística y Geografía, INEGI, 2000.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

- La subcuenca c. Río San Blas, localizada parcialmente en el municipio de San Blas, se encuentran esteros y marismas como: El Conchal, El Pozo, Puerta de Golpe, La Cascarona, Guadalupe, El Palillo, Mal Paso, Las Mancuernas y el Lago de San Juan.



Figura 62. Hidrología superficial en el municipio de Bahía de Banderas

En la región se aprecia la recarga natural de acuíferos, que está constituida principalmente por la recarga vertical que tiene lugar a través de la infiltración de la lluvia que cae sobre los materiales permeables de la zona, así mismo, constituye otra fuente de recarga la infiltración que se efectúa a lo largo de los cauces de los ríos Mascota y Ameca que atraviesan el valle, ya que estos se comportan en unos tramos como influentes y en otros como efluentes. Otra fuente de recarga es la infiltración que se presenta en los contactos de las formaciones permeables e impermeables. La recarga horizontal puede ser considerada también como una recarga natural.

#### IV.2.1.6.1.2 Hidrología superficial en el Sistema Ambiental y el Área de Influencia

El sitio del proyecto y sus colindancias se encuentran comprendidos dentro de la RH 13 Huicicila, Cuenca Río Huicicila-San Blas, Subcuenca Río Huicicila y microcuenca Cruz de Huanacaxtle, zona que se caracteriza por presentar numerosas corrientes o escurrimientos naturales superficiales que desembocan al mar, los cuales, todos son del tipo intermitente y dependen de la estación lluviosa, no obstante, en las cercanías del predio en estudio no existen embalses o cuerpos de agua de relevancia.

El principal escurrimiento superficial ubicado dentro del Sistema Ambiental y más cercano al sitio del proyecto es el Arroyo "Sayulita". Esta corriente de agua superficial de temporal se localiza a una distancia aproximada de 0.55 km hacia el poniente del predio, la cual atraviesa la localidad de Sayulita en dirección norte-sur, teniendo una longitud aproximada de 6.00 km desde su origen en el sitio denominado "La Estropajera" hasta su desembocadura en el Océano Pacífico.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

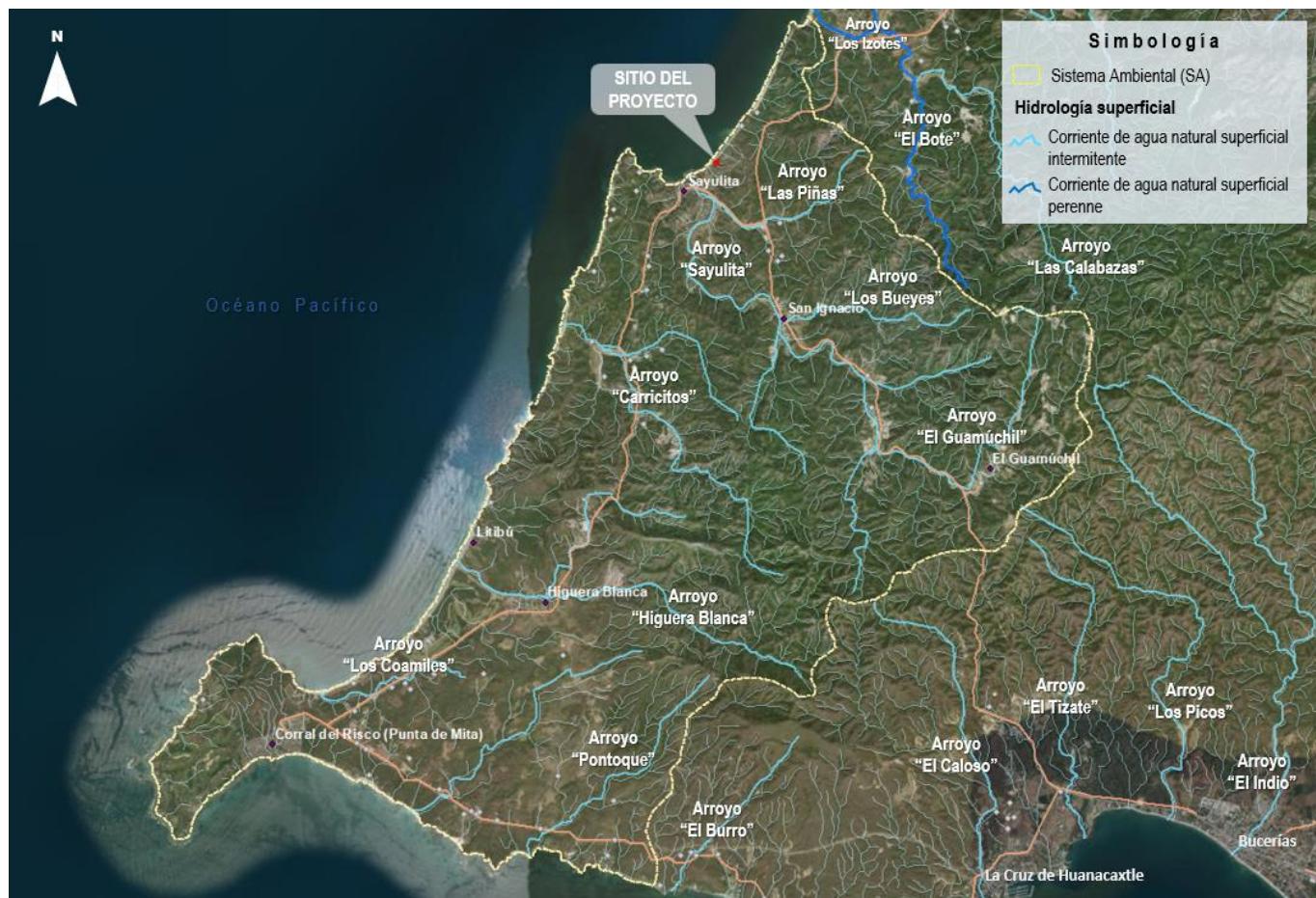


Figura 63. Hidrología superficial en el Sistema Ambiental del proyecto

El Arroyo "Sayulita" es del tipo intermitente, presenta indicios de contaminación debido a que es en parte receptor de aguas residuales o con tratamiento deficiente y no es aprovechado agrícolamente y menos para el aseo personal, no obstante, en algunos de sus puntos es aprovechado por los pobladores para la recreación y esparcimiento, además, no tiene condiciones para la navegación por su baja profundidad. Se carece de registro sobre avenidas (máximas o mínimas) por no ser un arroyo de gasto importante.

Cabe mencionar que existen otros escurrimientos de menores dimensiones en el Sistema Ambiental, los cuales ascienden a una longitud conjunta de 701.91 km y que han sido modificados por el desarrollo urbano y turístico de la zona. Entre los más relevantes se encuentran el Arroyo "Las Piñas", Arroyo "Carricitos", Arroyo "El Guamúchil", Arroyo "Los Bueyes", Arroyo "Higuera Blanca", Arroyo "Los Coamiles" y el Arroyo "Pontoque", mismos que son del tipo intermitente, por lo que solo presentan un caudal bien definido en la temporada de lluvias.

Tabla 48. Red hidrográfica del Sistema Ambiental del proyecto

Ubicación del SA	Concepto	Tipo	Distancia (km)	Temporalidad
RH13, Cuenca Río Huicicila - San Blas, Subcuenca Río Huicicila y Microcuenca Cruz de Huanacaxtle	Escurrimiento natural superficial	Perenne	-	-
		Intermitente	701.91	5 meses (junio a octubre)

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

Ahora bien, a nivel de Área de Influencia, el Arroyo “Las Piñas” en conjunto con numerosas corrientes de agua superficial de temporal y de menor importancia son las que convergen en el Arroyo Sayulita, el cual desemboca en el Océano Pacífico. El proyecto no causará modificaciones a la condición actual del Arroyo Sayulita, el Arroyo Las Piñas, ni de cualquier otro arroyo antes mencionado ubicado dentro del Sistema Ambiental ni el Área de Influencia, ya que el predio, a una escala local y de acuerdo con la Carta Hidrográfica del INEGI escala 1:250,000, no se encuentra sobre el cauce de ninguno de éstos.

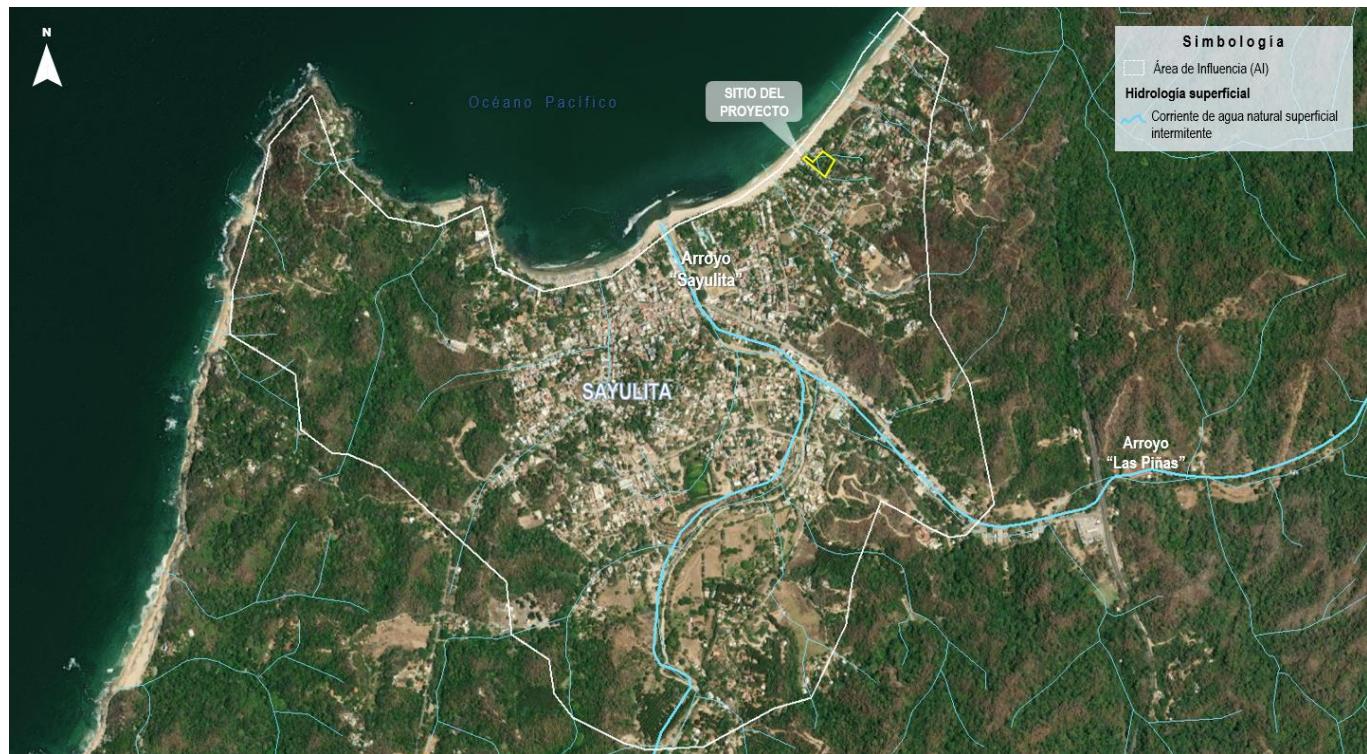


Figura 64. Hidrología superficial a nivel de Área de Influencia del proyecto

#### IV.2.1.6.1.3 Hidrología superficial en el sitio del proyecto

La cartografía de hidrología superficial del INEGI escala 1:50,000 indica que parcialmente al interior del predio existe la tendencia a generarse un escurrimiento superficial intermitente que desemboca en el mar en la temporada de lluvias, no obstante, al interior del sitio del proyecto no se detectan evidencias de este aspecto debido al estado actual del lote completamente impactado por la acción antrópica generada desde hace años. Se tiene que este escurrimiento de temporal es resultado del desarrollo urbano y las condiciones topográficas de la zona donde se ubica el predio, lo cual, dadas las acciones de urbanización realizadas en la localidad de Sayulita en el pasado, provocaron la modificación de su trayectoria. Cabe señalar que, de acuerdo con los lugareños de la zona y a lo observado en el sitio, la corriente de agua superficial mencionada se genera únicamente en la época de lluvias, cuyo escurrimiento se considera no representativo, misma que eventualmente se filtra al subsuelo o se evapora por el clima cálido de la zona, además de ser canalizada y conducida hacia la playa mediante la infraestructura pluvial (cuneta) existente a lo largo de la Calle Islas Marías.

En las siguientes imágenes se muestran algunas vistas abiertas de la citada vialidad local colindante con el sitio del proyecto, así como de la infraestructura pluvial mencionada.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA



Vista de la Calle Islas Marías en sentido sureste-noroeste  
(hacia el Océano Pacífico)



Vista de la infraestructura pluvial (cuneta) ubicada sobre la Calle Islas Marías para la conducción superficial de los escurrimientos pluviales

Figura 2. Vistas de la Calle Islas Marías por donde se canalizan los escurrimientos pluviales hacia el Océano Pacífico

Este aspecto no impide el desarrollo del proyecto, toda vez que se trata de una condición de temporal, además de que se están contemplando obras destinadas a la captación, conducción y desalojo adecuado de las aguas pluviales que se generen al interior del predio en la época de lluvias. Específicamente, el proyecto prevé la instalación de un sistema integral de drenaje pluvial compuesto por bajantes y coladeras pluviales, así como una red de atargeas pluviales y la construcción de un tanque de retención pluvial de 111.00 m<sup>3</sup> de capacidad, el cual estará ubicado por debajo del nivel de piso terminado en el área de estacionamiento, mismo que será el encargado de recibir las aportaciones pluviales que se generen al interior del proyecto y posteriormente enviarlas a la Calle Islas Marías mediante un sistema a presión compuesto por dos bombas con capacidad para alcanzar una descarga por bombeo de 27 litros por segundo, y de esta manera dichas aguas pluviales puedan filtrarse al subsuelo o ser conducidas y descargadas finalmente hacia el Océano Pacífico mediante la infraestructura pluvial (cuneta) existente a lo largo de la citada vialidad.

### IV.2.1.6.2 Hidrología subterránea

#### IV.2.1.6.2.1 Hidrogeología

La relación del aspecto geológico con el ciclo hidrológico está dado a través de las unidades hidrogeológicas. Estas unidades permiten comprender mejor las características en cuanto a distribución, movimientos y utilización de las aguas subterráneas, las cuales se han definido considerando las posibilidades de las rocas de contener agua tomando en cuenta las características físicas, litológicas, estructurales y la influencia que estas tienen en el comportamiento geohidrológico de cada unidad.

La permeabilidad es la capacidad de una roca para permitir la circulación del agua a través de ella. Cuantitativamente, su valor está dado por el coeficiente de permeabilidad, el cual se define como el caudal que circula a través de un área unitaria transversal al flujo bajo un gradiente unitario. Esta propiedad depende de la forma, su acomodo y su distribución granulométrica de las partículas constituyentes y del grado de compactación o cementación de las mismas, factores que controlan a su vez, el tamaño e interconexión de los intersticios.

La clasificación de unidades hidrogeológicas toma en cuenta las características físicas de las rocas, así como las de los materiales granulares para estimar la posibilidad de contener o no agua, clasificándolas en los siguientes grupos de acuerdo con su factibilidad para funcionar como acuífero.

- Material consolidado con posibilidades bajas
- Material consolidado con posibilidades medias

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

- Material consolidado con posibilidades altas
- Material no consolidado con posibilidades bajas
- Material no consolidado con posibilidades medias
- Material no consolidado con posibilidades altas

De conformidad con INEGI en las Cartas de Hidrología Subterránea, el sitio de del proyecto se ubica dentro de una unidad hidrogeológica de *material consolidado con posibilidades bajas*, el cual se extiende sobre el 85.97% del Sistema Ambiental.

Tabla 49. Unidades hidrogeológicas en el Sistema Ambiental del proyecto

Unidad hidrogeológica	Superficie (ha)	Porcentaje
Material consolidado con posibilidades bajas	10,016.62	85.97%
Material consolidado con posibilidades medias	810.89	6.96%
Material no consolidado con posibilidades bajas	57.74	0.50%
Material no consolidado con posibilidades medias	644.58	5.53%
Playa	121.05	1.04%
<b>Total</b>	<b>11,650.87</b>	<b>100%</b>

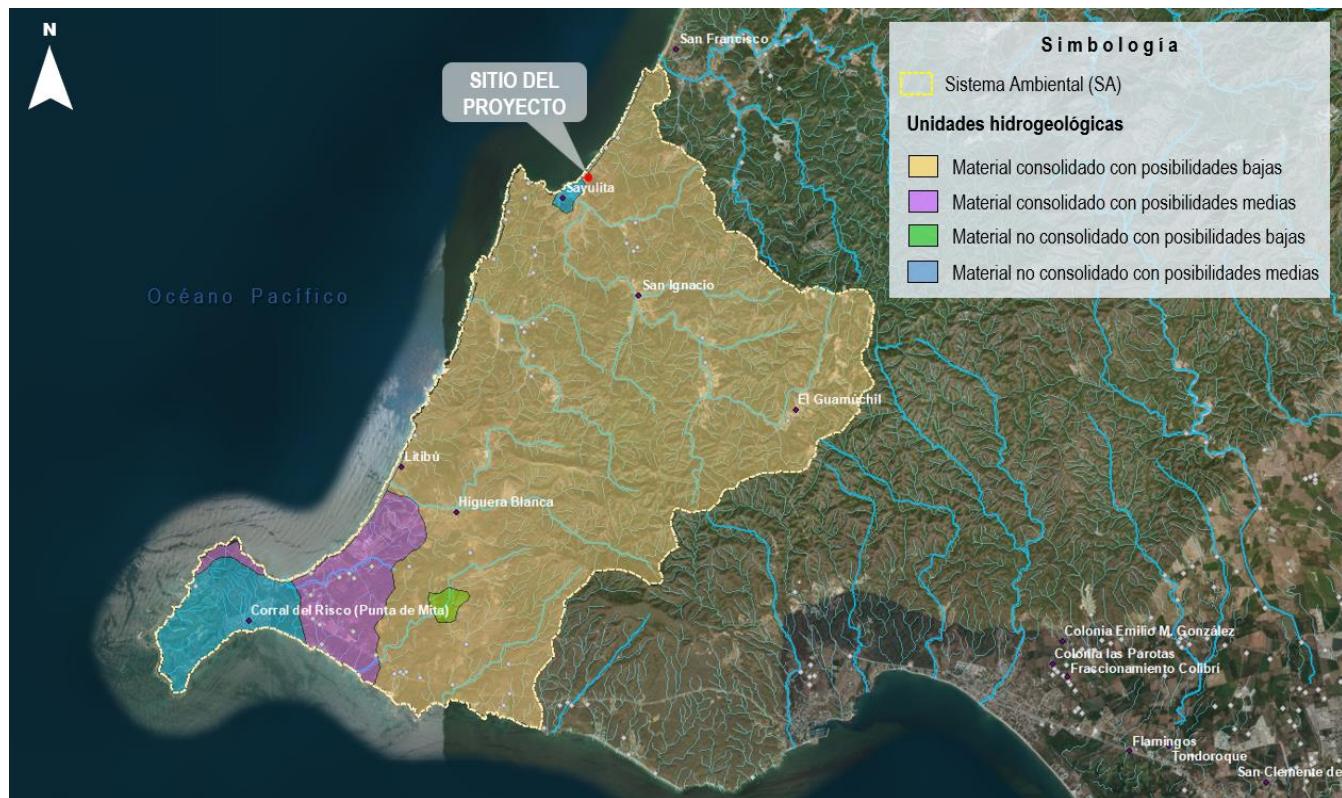


Figura 65. Unidades hidrogeológicas en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental

A continuación se realiza una descripción general de cada una de las unidades hidrogeológicas ubicadas en el Sistema Ambiental del proyecto.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- ✓ **Material consolidado con posibilidades bajas:** rocas impermeables o de baja permeabilidad, de origen ígneo y volcanoclástico. 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.
- ✓ **Material consolidado con posibilidades medias:** comprende pequeños afloramientos distribuidos en diversas zonas del estado, en parte de las provincias fisiográficas eje Neovolcánico Sierra Madre Occidental y una pequeña porción de la Sierra Madre del Sur. Las rocas importantes son: andesita del terciario Inferior toba acida y material volcanoclástico del terciario oligoceno - neoceno, la andesita que está asociada a pórfido andesítico, brecha volcánica andesítica y algunos horizontes con carácter volcanoclástico, presenta estructura generalmente masiva y compacta e intenso fracturamiento; la toba acida varía a ignimbrita de composición acida, riodasita y brecha volcánica acida cuyo fracturamiento oscila entre moderado e intenso. En algunos sitios, la toba acida muestra textura arenosa de origen volcanoclástico, estos últimos materiales se asocian también a horizontes de arenisca y caliza lacustre, representativos de ambientes volcanosedimentarios, en donde la caliza incrementa su disolución en las fracturas debido a las características de porosidad y fracturamiento moderado, que permiten un cierto flujo a través de ellas se les considera en este rango.
- ✓ **Material no consolidado con posibilidades bajas:** se trata de rocas que presentan poca permeabilidad. Este tipo de rocas son las que menor extensión presentan dentro del Sistema Ambiental del proyecto.
- ✓ **Material no consolidado con posibilidades medias:** en esta unidad están clasificados aquellos depósitos heterogéneos constituidos por grava, arena, limo y arcilla, con mediana selección y porosidad. Existen posibilidades de constituir acuíferos de tipo libre. Se explota mediante norias que presentan niveles estáticos que oscilan entre 3 a 8 m.

Es importante mencionar que, de acuerdo con el Estudio de mecánica de suelos, el Nivel de Aguas Freáticas (NAF) se localizó a la profundidad promedio de 4.00 m, por lo que en la construcción del proyecto se acatarán todas las recomendaciones indicadas en el citado Estudio.

### IV.2.1.6.2.2 Acuíferos

De acuerdo con el artículo 3 fracción II de la Ley de Aguas Nacionales, se define como acuífero a “*cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo*”.

Administrativamente el país está dividido en 653 acuíferos. De conformidad con el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, el Sistema Ambiental del proyecto se localiza sobre el acuífero denominado “Zacualpan – Las Varas”, el acuífero “Valle de Banderas” y el acuífero “Punta de Mita” designados con la Clave 1806, Clave 1807 y Clave 1808, respectivamente de acuerdo con el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Tabla 50. Acuíferos en el Sistema Ambiental del proyecto

Clave del acuífero	Nombre del acuífero	Superficie (ha)	Porcentaje
1806	Zacualpan – Las Varas	6,027.13	51.73%
1807	Valle de Banderas	411.22	3.53%
1808	Punta de Mita	5,091.44	43.70%
-	Playa	121.08	1.04%
<b>Total</b>		<b>11,650.87</b>	<b>100%</b>

Los acuíferos están íntimamente ligados al marco geológico donde se localizan, en este sentido, su comportamiento responde a la disposición de los estratos, espesores, tipo, distribución y tamaño de los depósitos, espacios vacíos, régimen de bombeo, etc.

En lo que corresponde al sitio del proyecto, éste se localiza dentro del acuífero 1806 “Zacualpan – Las Varas”, tal como se aprecia en la imagen siguiente.



Figura 66. Acuíferos sobre los que se emplaza el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto

De acuerdo con el documento “Determinación de la disponibilidad media anual de agua subterránea” de cada uno de los acuíferos mencionados elaborado por la CONAGUA, en la siguiente tabla se indican a manera de resumen, sus características principales.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Tabla 51. Descripción de los acuíferos presentes en el Sistema Ambiental**

Clave del acuífero	Nombre del acuífero	Descripción
1806	Zacualpan - Las Varas	<p>Litológicamente la zona está constituida principalmente por rocas ígneas extrusivas, dominando la toba ácida, además de afloramientos de basaltos ubicados al centro y norte del acuífero, las andesitas y el basalto-brecha volcánico básico se ubican al sur. En la costa hay presencia de suelos palustres, litorales y aluviales. Se considera del tipo semiconformado.</p>
1807	Valle de Banderas	<p>Teniendo en consideración las características físicas (grado de compactación, granulometría, fracturamiento, etc.) de los materiales que afloran en la zona, se pude asignar de manera cualitativa a cada material una permeabilidad y agruparlos en unidades hidrogeológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Formación hidrogeológica I:</i> Comprende a los depósitos aluviales y fluviales del centro del valle, los cuales presentan una variada granulometría, es la unidad que cubre la mayor superficie baja del acuífero; su permeabilidad es alta, hidrogeológicamente actúa como un acuífero libre de buena potencialidad; en esta unidad se ubican la totalidad de pozos de la zona.</li> <li>○ <i>Formación hidrogeológica II:</i> Comprende a los depósitos de conglomerados y arenisca, a los depósitos volcanosedimentarios del Cretácico, las tobas ácidas del Terciario y basaltos del Terciario Cuaternario; los primeros están empacados en una matriz fina y limitan lateralmente a la unidad hidrogeológica I a lo largo de la margen izquierda del río Ameca y en la parte alta de la margen derecha; el resto de los materiales presentan un fracturamiento moderado. La permeabilidad de la unidad va de media a baja.</li> </ul> <p>Hidrológicamente estos materiales actúan en superficie como una zona de recarga restringida, mientras que en el subsuelo pueden llegar a conformar bajo condiciones especiales, acuíferos semiconfinados de baja potencialidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Formación hidrogeológica III:</i> Esta unidad agrupa a las rocas graníticas del Jurásico, a las ígneas extrusivas del terciario y a los sedimentos finos depositados en cuerpos de agua de poca profundidad, cercanos a la línea de costa; la permeabilidad en general de estos materiales es baja, por lo que en la superficie el agua que se precipita sobre ellas sólo escurre, mientras que en el subsuelo funcionan como barrera impermeable.</li> </ul> <p>De las unidades litológicas que constituyen acuíferos, destacan los depósitos aluviales y de relleno, los que por su buena permeabilidad, extensión y espesor, forman el acuífero más importante de la zona; cubriendo la mayor superficie del área, afloran en ambas márgenes del río Ameca, desde su entrada al valle en la parte norte hasta su salida al mar, haciéndose más extensa su cobertura a medida que el río se acerca a la línea de costa; su espesor llega a ser de más de 300 m en el centro del valle.</p> <p>El resto de las unidades litológicas, por la baja permeabilidad que presentan no constituyen acuíferos, por lo que el agua precipitada sobre ellas se pierde a través de la evapotranspiración y el escurrimiento, por lo que no se da la infiltración.</p>
1808	Punta de Mita	<p>El acuífero corresponde a uno de tipo libre. Así mismo, no se tiene registro de los cortes litológicos de los 28 pozos que se han perforado en la zona. Los materiales que conforman el acuífero son roca volcanoclástica, andesita y conglomerado. El marco litológico representado por roca volcanoclástica muestra fracturas que dan como resultado una permeabilidad media; está intrusionada por granito de permeabilidad también baja. La unidad subyace a conglomerado poco consolidado, de matriz aren-arcillosa, muy permeable, que está expuesto en las puntas Mita y Villela. Los espesores máximos explorados en la zona del valle son de 210 m.</p>

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Con respecto a la condición de estos acuíferos, derivado de estudios técnicos recientes elaborados por la CONAGUA, se realizó la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea debido a los cambios en el régimen natural de recarga, volumen concesionado y/o descarga natural comprometida y, por ende, el valor de la disponibilidad media anual de agua de los acuíferos, por lo que con fecha 17 de septiembre de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el “*ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que conforman parte de las Regiones Hidrológico-Administrativas que se indican*”.

A continuación, se muestra la Disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA) de los acuíferos en referencia conforme a la metodología indicada y al citado Acuerdo emitido por la CONAGUA.

Tabla 52. Actualización de la Disponibilidad Media Anual de aguas subterráneas de los acuíferos en el SA<sup>47</sup>

REGION HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA	ENTIDAD FEDERATIVA	CLAVE	ACUÍFERO	R	DNC	VEAS				DMA	
						VCAS	VEALA	VAPTYR	VAPRH	POSITIVA	NEGATIVA (DÉFICIT)
CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES											
VIII LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO	NAYARIT	1806	ZACUALPAN-LAS VARAS	74.2	38.5	20.324500	0	1.342980	0	14.032520	0
		1807	VALLE DE BANDERAS	86.5	17.0	51.277500	0	9.078760	0	9.143740	0
		1808	PUNTA DE MITA	4.3	0.0	3.029260	0	0.252828	0	1.017912	0

R: recarga total media anual; DNC: descarga natural comprometida; VEAS: volumen de extracción de aguas subterráneas; VCAS: volumen consignado/asignado de aguas subterráneas; VEALA: volumen de extracción de agua en las zonas de suspensión provisional de libre alumbramiento y los inscritos en el Registro Nacional Permanente; VAPTYR: volumen de extracción de agua pendiente de titulación y/o registro en el REPDA; VAPRH: volumen de agua correspondiente a reservas, reglamentos y programación hídrica; DMA: disponibilidad media anual de agua del subsuelo. Las definiciones contenidas en los numerales “3” (fracciones 3.10, 3.12, 3.18, y 3.25) y “4” (fracción 4.3), de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015.

Con base en lo anterior, se comprueba que los recursos hídricos de los acuíferos sobre los que se localiza el Sistema Ambiental, y, por ende, el sitio del proyecto, no presentan déficit.

Como se mencionó al principio del apartado, el sitio del proyecto se ubica en la unidad hidrogeológica de material consolidado con posibilidades bajas, sobre el acuífero denominado “Zacualpan – Las Varas”, esto se refiere a que su recarga se realiza en otras zonas debido a la presencia de rocas que dificultan la infiltración de agua. Por lo antes expuesto, se tiene que los impactos que podrían generarse al acuífero Zacualpan – Las Varas serán mínimos o no representativos, además, no se prevé el aprovechamiento de aguas subterráneas, toda vez que para el suministro del agua potable el proyecto se conectaría a la red de agua potable municipal ubicada sobre la Avenida del Palmar operada por el OROMAPAS, de la cual se abastecerán las cisternas del proyecto y posteriormente se distribuirá el líquido vital a las instalaciones a través de un equipo hidroneumático, además de descargar las aguas residuales en la etapa operativa del proyecto a la red de alcantarillado sanitario municipal localizada igualmente al pie del lote. Cabe señalar también que el Nivel de Aguas Freáticas (NAF) se detectó a un aprofundidad promedio de 4.00 m de acuerdo con el Estudio de mecánica de suelos.

### IV.2.1.7 Susceptibilidad de ocurrencia de eventos severos en el Sistema Ambiental

Una vez analizados todos los puntos anteriores, así como las condiciones y características del medio donde se ubica el predio motivo de la presente manifestación, en la siguiente tabla se muestran a manera de resumen los intemperismos que pudieran presentarse en el proyecto.

<sup>47</sup> Diario Oficial de la Federación, Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las Regiones Hidrológico-Administrativas que se indican (Méjico: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2020).

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Tabla 53. Susceptibilidad de ocurrencia de algún fenómeno perturbador en el Sistema Ambiental del proyecto**

<b>Tipo de fenómeno perturbador</b>	<b>Descripción</b>
Sismos	El Sistema Ambiental se sitúa en su totalidad sobre la zona sísmica D, con un riesgo clasificado como “muy alta”. La ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobre pasar el 70% de las aceleraciones de la gravedad. A la fecha, en el Área de Influencia no ha registrado sismos mayores a los 7 grados en la escala de Richter, esto a pesar de ubicarse en la “Zona D”, clasificada como severa.
Deslizamientos del suelo (inestabilidad de laderas)	El sitio del proyecto tiene una topografía plana, el cual presenta una cobertura vegetal sobre la totalidad de su superficie, lo que ayuda a mantener la estabilidad de los suelos. Además, de acuerdo con el Atlas de Riesgos del municipio de Bahía de Banderas (2020), el peligro por deslizamientos de laderas en la zona donde se localiza el predio es baja a moderada, por lo cual, este fenómeno tiene pocas posibilidades de que suceda en el lote.
Derrumbes	En la zona donde se localiza el predio no han sucedido fenómenos de este tipo y en general, dentro del Sistema Ambiental los eventos registrados han sido muy escasos y de poca magnitud. El grado de peligro de ocurrencia de este fenómeno perturbador está clasificado como sin riesgo. Las zonas con mayor riesgo dentro del SA se ubican hacia la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta y la Carretera Sayulita - Punta de Mita, pues la gran mayoría de zonas con riesgo de derrumbes son aquellas donde existen cortes realizados en las lomas y cerros por donde atraviesan las vías de comunicación.
Flujos, subsidencias, hundimientos y agrietamientos	Este tipo de fenómenos perturbadores de origen geológico no tienen incidencia directa en el predio ni su Área de Influencia. Lo anterior debido a que la fractura más cercana al sitio del proyecto se ubica a una distancia de 3.75 km al poniente del mismo, además, se detecta una abundante cubierta de vegetación arbustiva en el Sistema Ambiental y tomando en cuenta que el suelo del predio tiene una textura gruesa y media. Las zonas con riesgo de flujos se ubican principalmente en las riberas del Arroyo Sayulita, Arroyo Los Bueyes, Arroyo Higuera Blanca y la corriente superficial ubicada por la localidad de El Guamúchil, muy alejadas del sitio del proyecto.
Inundaciones	Históricamente no se ha generado un fenómeno de esta naturaleza en el sitio del proyecto, toda vez que las excedencias pluviales se filtran al subsuelo y escurren de manera natural hacia la playa por las vialidades debido a las pendientes topográficas del terreno o son captadas por los principales arroyos y conducidas por los mismos hacia el mar. Las zonas con riesgo de este tipo dentro del Sistema Ambiental se ubican principalmente hacia las riberas de las corrientes naturales superficiales (mayormente el Arroyo “Sayulita” por ser el escurrimiento de mayor caudal en la época de lluvias), no obstante, se indica que, de acuerdo con el Atlas de Riesgos Naturales de Bahía de Banderas, hacia la zona de playa colindante con el predio, se presenta el riesgo de marea de tormenta.  Pese a esto, la CONAGUA indica que, de acuerdo con el índice de peligro por inundación (IPI), el SA se ubica en una zona con un índice de inundación clasificado como “Alto”, toda vez que el Sistema Ambiental se emplaza en la zona de costa en el Océano Pacífico, aunado a la ocurrencia de ciclones o huracanes.  Así mismo, fuera del Sistema Ambiental, se considera relevante mencionar que se han registrado en varias ocasiones el desbordamiento del Río Ameca en época de lluvias extraordinarias, provocando la inundación en los terrenos circundantes y, en consecuencia, afectaciones a los cultivos de la zona.
Lluvias torrenciales	En el SA los meses en lo que se registra una mayor concentración en la precipitación pluvial, son julio a septiembre, con un promedio de 60 días de lluvia al año, siendo los meses de agosto y septiembre los más lluviosos con alrededor de 14 días cada uno. Con relación al

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Tipo de fenómeno perturbador	Descripción
	valor máximo de precipitación para un día, se tiene registrado un volumen de 149.4 mm. Dentro del SA, el riesgo de ocurrencia de este fenómeno está clasificado como bajo.
Heladas, nevadas, tormentas de granizo, tormentas de polvo y tornados	Históricamente no se han registrado fenómenos de esta naturaleza en el sitio del proyecto o el Sistema Ambiental. La probabilidad de ocurrencia de estos fenómenos perturbadores se considera baja o muy baja.
Tormentas eléctricas	En el área del Sistema Ambiental suceden alrededor de 8 días con tormentas eléctricas al año, por lo que su grado de intensidad se clasifica como medio.
Tsunamis	<p>Bahía de Banderas se ubica en una zona históricamente receptora de tsunamis de tipo lejano y genera tsunamis de forma local, estos últimos son los de mayor peligro para el municipio, principalmente en las zonas más pobladas, es decir, hacia la costa y la zona del valle.</p> <p>Dada la ubicación del sitio del proyecto en colindancia con el Océano Pacífico, se tiene que el nivel de riesgo de ocurrencia de tsunamis podría clasificarse como medio-alto, no obstante, conforme al Atlas de Riesgos del municipio de Bahía de Banderas (2020), para la localidad de Sayulita el riesgo de tsunamis está clasificado como bajo. A la fecha, el tsunami registrado más cercano al sitio del proyecto fue el ocurrido el 9 de octubre de 1995 con olas de hasta 5.10 m de altura, provocado por un sismo de 7.6 grados en la escala de Richter con epicentro 4 km al suroeste de Manzanillo, el cual causó daños en las costas de las localidades de Barra de Navidad, Boca Iguanas, La Manzanilla y Melaque Jalisco, así como otras zonas costeras de Colima. Posterior a esto, no se ha registrado la ocurrencia de un nuevo fenómeno de este tipo.</p> <p>El último evento por el que se emitió alerta de tsunami por el Centro de Alerta de Tsunamis (CAT-SEMAR) ocurrió el 15 de enero de 2022 originado por un evento volcánico suscitado en la región de la Isla de Tonga en el Océano Pacífico, el cual generó variaciones de hasta 0.3 m en el nivel de mar en la región de Puerto Vallarta y de hasta 1.5 en la costa de Manzanillo, Colima, así como la presencia de fuertes corrientes en los puertos nacionales, no obstante, no se originaron daños significativos en las regiones costeras de Pacífico mexicano.</p>
Sequías	<p>En el municipio de Bahía de Banderas, de acuerdo a los registros del Monitor de Sequías en México del Servicio Meteorológico Nacional administrado por la CONAGUA, en el periodo 2008 al 2014 se han observado cuatro años con alguna categorización de sequía. En 2008 se presentó una sequía severa (D2) que afectó un área expuesta de 72,800 hectáreas y 3,700 ha pertenecientes a los distritos de riego; este fenómeno continuó en 2009 y 2010 con una categoría de anormalmente seco (D0) afectando la misma área; el período de sequía se interrumpió en el año 2011, pero el año 2012, 2013 y 2014 se volvió a presentar como anormalmente seco (D0) de manera esporádica; en 2015, 2016 y 2017 no se observa el fenómeno. Por su parte, en 2018 en los meses de febrero y marzo se presenta un período anormalmente seco (D0) y en abril y mayo se registró una sequía moderada (D1). En 2019, desde enero hasta abril se registraron lapsos anormalmente secos (D0), mayo con sequías moderadas (D1), junio y julio con sequías moderadas (D1) y sequía severa (D2) y agosto con sequía moderada (D1), ya no presentándose este fenómeno hasta el mes de mayo del 2020 con lapsos anormalmente secos (D0), junio y julio del mismo año igualmente con períodos anormalmente secos (D0) y con sequías moderadas (D1), sin registrarse este fenómeno en el resto del 2020. En lo que respecta al año 2021, en el mes de febrero se detectó un lapso anormalmente seco (D0), en la primera quincena de marzo igualmente se presentó un período anormalmente seco (D0) y la segunda quincena del mismo mes se registró una sequía moderada (D1), por su parte, todo el mes de abril se registró sequía moderada (D1), en tanto que en el mes de mayo se presentó sequía severa (D2) y en la primera quincena de junio se presentó nuevamente un lapso anormalmente seco (D1); en tanto que el resto del</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Tipo de fenómeno perturbador	Descripción
	<p>año no se registró este fenómeno. Por su parte, en el año 2022, se tiene registrado un periodo anormalmente seco (D0) hacia la última quincena del mes de enero, registrándose igualmente periodos anormalmente secos (D0) durante el mes de febrero, marzo, abril y la primera quincena del mes de mayo. En junio se volvió a registrar un periodo anormalmente seco (D0) en la primera quincena del mes y posterior a esto, ya no se volvió a registrar el fenómeno el resto del año 2022. En lo que respecta al año 2023, en el mes de enero se registró un periodo anormalmente seco (D0) y posteriormente desde febrero hasta la primera quincena del mes de junio se presentó una sequía moderada (D1), así como una sequía severa (D2) en la última quincena de junio, para presentar nuevamente un lapso de sequía moderada (D1) en el mes de julio y la primera quincena de agosto, posteriormente, la segunda quincena de dicho mes y todo septiembre se presentó un periodo anormalmente seco (D0) y ya no se volvió a presentar este fenómeno el resto del año 2023, hasta la primera quincena del mes de febrero del 2024, registrándose un periodo anormalmente seco (D0) y posteriormente hasta la primera quincena de abril igualmente con un periodo anormalmente seco (D0), para posteriormente registrarse un lapso de sequía moderada (D1) desde la segunda quincena del mes de abril y todo el mes de mayo de 2024.</p> <p>Con respecto a la vulnerabilidad por sequía, de acuerdo con información del Programa Nacional Contra la Sequía (PRONACOSE), la vulnerabilidad global de la sequía para el municipio de Bahía de Banderas es “media”, mientras que la probabilidad de ocurrencia de la sequía o amenaza por sequía es baja. La combinación de ambos factores, vulnerabilidad global y ocurrencia de sequías, da como resultado un riesgo medio para el municipio, y por ende, para el SA y el SP.</p>
Cyclones o huracanes	<p>La temporada de ciclones tropicales en la República Mexicana suele iniciarse en la primera quincena del mes de mayo para el Océano Pacífico, terminando a principios de noviembre; el mes más activo es septiembre.</p> <p>El área de estudio es susceptible durante el verano a la incidencia de depresiones tropicales que, en el mejor de los casos solo descargan su caudal de agua. El huracán de mayor intensidad que ha azotado la región fue “Kenna” (Categoría 4: vientos máximos de 230 km/h) el 25 de octubre de 2002 en San Blas Nayarit. Posteriormente, se han suscitado una serie de tormentas tropicales y huracanes en la región, los más recientes durante la temporada de huracanes en 2021 que debido a las intensas lluvias dejaron afectaciones a la infraestructura en la región, poniendo de manifiesto la gravedad de las consecuencias por la ocurrencia de estos fenómenos.</p> <p>El riesgo por ciclones tropicales o huracanes en el municipio y, por consiguiente, en el SA y el sitio del proyecto está considerado como medio. La vulnerabilidad de la población aumenta hacia la zona costera, las riberas de los ríos y la zona valle, ya que en estas zonas los efectos por ciclones tropicales como marejadas, lluvias fuertes, vientos e inundaciones, es donde se genera el mayor peligro y los daños pueden aumentar en caso del embate de este fenómeno natural.</p>
Epidemias / Pandemias	<p>A nivel nacional, al menos en las últimas dos décadas se han suscitado principalmente dos fenómenos del tipo químico sanitario: el virus de la influenza A (H1N1) y más recientemente, la pandemia provocada por el virus SARS-CoV2 (COVID-19) o coronavirus.</p> <p>El primero, es decir, la epidemia causada por el virus de la influenza tiene registro en México hacia principios del mes de marzo del año 2009, afectando principalmente a niños, jóvenes y adultos de mediana edad. De acuerdo con la Secretaría de Salud y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), los infectados por la influenza fueron jóvenes con mayor mortalidad entre los 20 y 59 años. La Organización Mundial de la Salud declara oficialmente</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Tipo de fenómeno perturbador	Descripción
	<p>el fin de la pandemia el 10 de agosto de 2010.</p> <p>En lo que refiere al virus SARS-CoV2 (COVID-19) o coronavirus, a nivel internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS), ante el rápido incremento de los casos confirmados de COVID-19 en todo el mundo, con fecha 11 de marzo de 2020 hace la declaración oficial del COVID-19 como una pandemia. A nivel nacional, el primer caso confirmado en México data de finales del mes de febrero del año 2020, y aproximadamente tres semanas después, se registra la primera defunción debido al virus. Así, a un año y medio de la declaratoria, en México se instauró un sistema de semáforo que permitió analizar periódicamente el riesgo epidémico relacionado con la reapertura gradual de las actividades, además de llevar el registro de la cantidad de nuevos casos y el seguimiento de los ya detectados. De acuerdo con la Secretaría de Salud, en su última actualización del 25 de junio del año 2023, a nivel nacional se registraron 7,633,355 casos confirmados de coronavirus y 334,336 decesos; por su parte, a nivel estatal, en Nayarit se registraron 77,819 casos confirmados y 3,288 defunciones, en tanto que a nivel municipal, en Bahía de Banderas se registraron 13,294 casos confirmados y 400 decesos debido al virus.<sup>48</sup></p> <p>A nivel mundial, la OMS declara oficialmente el fin de la pandemia causada por el COVID-19 el 05 de mayo de 2023, por lo cual, en nuestro país se declara de igual manera el final de la pandemia el 09 de mayo del año en curso, dando fin a un largo periodo durante el cual se estuvo en estado de emergencia desde que fue declarada la contingencia sanitaria en México el 23 de marzo de 2020.</p>

**IV.2.2 Aspectos bióticos****IV.2.2.1 Vegetación terrestre****IV.2.2.1.1 Tipo de vegetación en el municipio de Bahía de Banderas**

De acuerdo con la última actualización de la Carta de Usos de Suelo y Vegetación del INEGI (Serie VII), la cobertura vegetal dominante en el municipio de Bahía de Banderas es la selva, cubriendo el 34.76% del área de estudio, seguido por vegetación secundaria de diferentes coberturas con aproximadamente el 30% del territorio municipal, y por debajo de ésta, se encuentran las zonas urbanas extendiéndose sobre el 17.15% del municipio, las cuales corresponde a las áreas impactadas por los asentamientos humanos. Referente a las zonas agrícolas, éstas comprenden alrededor del 12.09% del territorio municipal. El resto de la superficie municipal está ocupada por la vegetación de bosque, manglar, palmar natural, tular y pastizal cultivado, así como los cuerpos de agua.

**IV.2.2.1.2 Vegetación en el Sistema Ambiental**

Para la determinación de la vegetación en el Sistema Ambiental del proyecto se utilizó la última actualización de la cartografía de uso de suelo y vegetación del INEGI, además de trabajo de campo consistente en visitas al predio para identificar los diferentes tipos de vegetación presentes, sus asociaciones y las especies que las componen.

Dicho esto, de conformidad con la Carta de Usos de Suelo y Vegetación Serie VII (periodo de 2017 - 2021), escala 1:250,000 editada por el INEGI, se tiene que en el Sistema Ambiental la vegetación que cubre la mayor parte de su superficie corresponde a la “Selva Mediana Subcaducifolia”, o por sus siglas “SMS”, la cual abarca el 47.40% de la superficie total del SA. Relativo a los asentamientos humanos, estos usos comprenden el 2.92% del área analizada.

<sup>48</sup>Secretaría de Salud, “Covid-19 México”, Secretaría de Gobernación, <https://coronavirus.gob.mx/datos/> (consultada el 17 de junio del 2024).

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

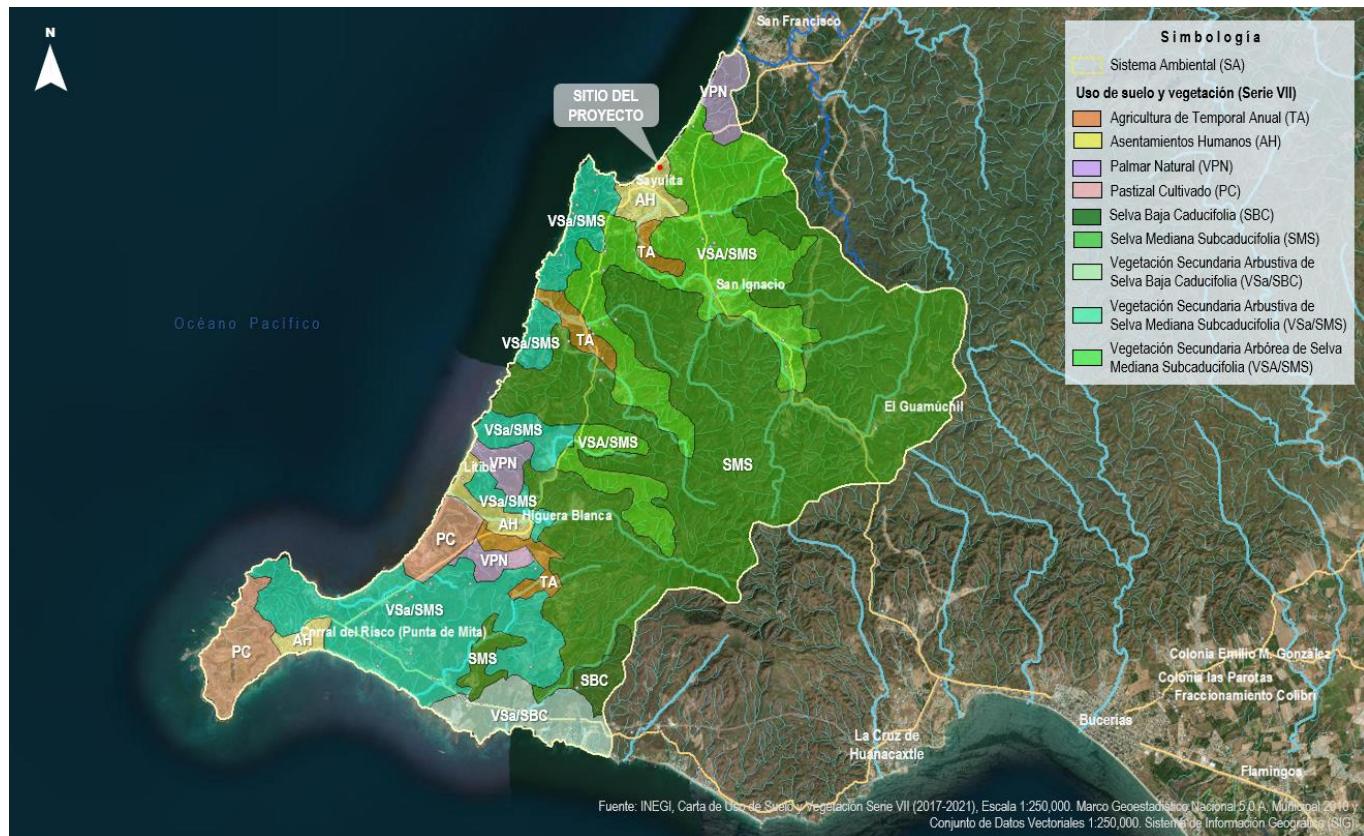


Figura 67. Vegetación y uso de suelo en el Sistema Ambiental

En la siguiente tabla se muestra la distribución del uso de suelo y vegetación presente en el Sistema Ambiental del proyecto, así como una descripción de las principales características por tipo de cobertura identificada en el SA.

Tabla 54. Tipos de uso de suelo y vegetación presentes en el Sistema Ambiental del proyecto

Tipo de vegetación y uso de suelo	Clave	Superficie (ha)	Porcentaje
Agricultura de temporal anual	TA	294.03	2.52%
Asentamientos humanos	AH	339.75	2.92%
Palmar natural	VPN	356.90	3.06%
Pastizal cultivado	PC	506.39	4.35%
Selva baja caducifolia	SBC	127.14	1.09%
Selva mediana subcaducifolia	SMS	5,522.54	47.40%
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	VSa/SBC	422.56	3.63%
Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia	VSa/SMS	2,043.83	17.54%
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia	VSA/SMS	2,016.89	17.31%
Playa	-	20.85	0.18%
<b>Total</b>		<b>11,650.87</b>	<b>100%</b>

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

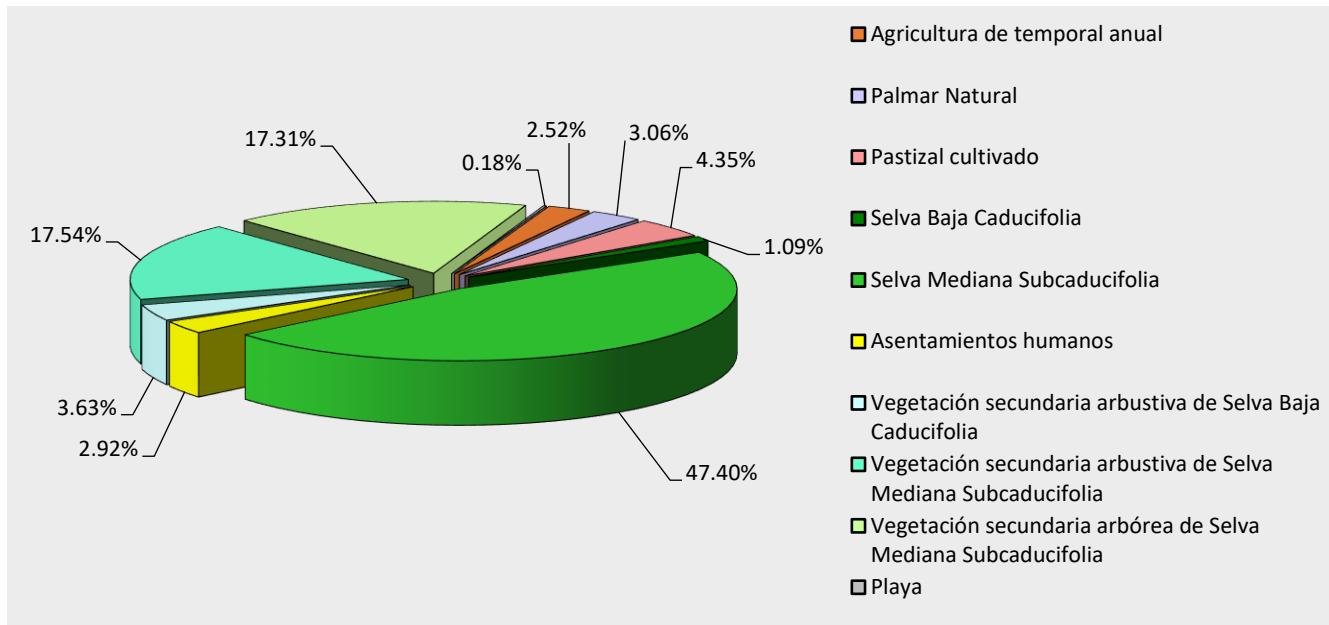


Figura 68. Composición porcentual de los usos de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental del proyecto

Como se observa en la gráfica anterior, la selva es la vegetación forestal más importante, la cual abarca aproximadamente el 87% de la superficie del SA (incluyendo la vegetación secundaria arbórea y arbustiva). En general son dos los tipos de selva identificadas: la Selva Mediana Subcaducifolia (SMS) y la Selva Baja Caducifolia (SBC), siendo la vegetación secundaria arbórea y arbustiva de SMS la ubicada en el Área de Influencia del proyecto, pero al exterior del lote.

Cabe señalar que el sitio del proyecto se ubica sobre un uso de suelo antrópico definido como “asentamientos humanos”, en una zona urbanizada y consolidada rodeada de usos antropogénicos al interior de la localidad de Sayulita, lo que le confiere una vocación completamente urbana. Esto se debe a que la zona de influencia del predio motivo del presente estudio ha estado sometida durante décadas a un uso intenso de acciones relacionadas con las actividades agropecuarias y, progresivamente, actividades urbanísticas.

A continuación, se describen las principales características de los tipos de vegetación presentes en el Sistema Ambiental del proyecto.

- ✓ **Palmar Natural (VPN).** Es una asociación de plantas monopódicas pertenecientes a la familia Arecaceae (*Palmae*). Los palmares pueden formar bosques aislados cuyas alturas varían desde 5 m hasta 30 m. Se desarrollan en climas cálidos húmedos y sub-húmedos, generalmente sobre suelos profundos y con frecuencia anegados, con características de sabana. Se le puede encontrar formando parte de las selvas o como resultado de la perturbación por la actividad humana. Los palmares más importantes son los formados por guano (*Sabal mexicana*), corozo (*Scheelea liebmannii*), palma de coco de aceite (*Orbignya guacoyule*), tasiste (*Paurotis wrightii*), corozo (*Orbignya cohune*), palmita (*Brahea dulcis*), palma real (*Sabal pumos*) y palma (*Erythea spp.*), entre otras.
- ✓ **Pastizal Cultivado (PC).** Se observa un claro predominio de gramíneas con presencia ocasional de árboles o arbustos a lo largo de la base oriental de la Sierra Madre Occidental, donde predominan las gramíneas de los géneros *Bouteloua* (navajita) y *Buchloe* (zacate chino); existe también el pastizal alpino o zacatonal, éste se desarrolla en las partes altas de las montañas, con predominio de *Stipa sp.* y *Festuca sp.*, un tercer tipo lo constituyen los pastizales tropicales o de sabana, resultado de la destrucción de los bosques tropicales.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- ✓ **Selva Mediana Subcaducifolia (SMS).** Los elementos que integran la selva mediana subcaducifolia tienen mayor porte y formas más exuberantes que la selva baja caducifolia. En el declive occidental de la zona montañosa se sitúa de manera general en altitudes de 300 y 500 m, y de manera extraordinaria se eleva hasta 1,200 m en la Sierra de 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.

La selva mediana subcaducifolia es una comunidad densa y cerrada, comparándose su fisonomía en la época lluviosa con la de las selvas perennifolias. La altura de los árboles oscila entre 15 y 40 m, aunque lo común es encontrarlos entre 20 y 30 m de altura en el estrato superior. Las especies arbóreas más comunes en esta asociación son: *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 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* (guásima), *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* (mataiza), *Swartzia sp.*, *Abutilon aff. Purpusii* y *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 ungulata* (pata de cabra), *Erythroxylon mexicanum* (palo chino), *Pseudobombax sp.* (clavelina) y *Conostegia xalapensis* (negrito); además en el estrato inferior con individuos más bajos de 0.20 a 0.40 m destacan como variantes: *Ruellia albicaulis* (herba del toro), *Henrya sp.* (ramoncillo) y *Sida sp.* (malva).

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. 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.

Este tipo de 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. Su fisonomía y fenología colocan a esta formación en una situación intermedia entre el bosque tropical perennifolio (selva alta perennifolia) y el bosque tropical deciduo (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 defolian 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 con la posición geográfica en la entidad; la selva mediana subcaducifolia presenta un comportamiento similar, tanto en la dominancia como en los elementos que la integran.

En estas comunidades vegetales cuando menos la mitad de los árboles deja caer sus hojas durante la temporada seca del año, pero hay muchos componentes siempre verdes y otros que solo se defolian por un

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

periodo muy corto. En consecuencia, esta comunidad presenta cierto verdor aún en las partes más secas del año. Ejemplo de ello son las especies como *Attalea guacuyule*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Brosimum alicastrum* y *Ficus spp.*, entre otros. Con frecuencia se le encuentra asociada con otros tipos de comunidades vegetales, principalmente en aquellas regiones donde existen diferencias topográficas en terrenos quebrados, en donde las exposiciones del terreno juegan un papel fundamental en la presencia de condiciones microambientales que inducen un tipo de vegetación.

La temperatura media anual en que prospera siempre es mayor a 20 °C, con una oscilación térmica menor a 5 °C. La precipitación media anual en que desarrolla está entre 1,000 y 1,600 mm, pero más importante que el volumen de precipitación es la distribución de ésta a lo largo del año. Los suelos en donde crece esta selva pueden ser someros o profundos.

El estrato arbustivo en esta comunidad vegetal puede estar presente o se carece totalmente de él. Los helechos y los musgos son componentes poco frecuentes de ese ecosistema debido al bajo contenido de humedad predominante. Las palmas pueden ser abundantes en el sotobosque y poco frecuentes en el dosel.

- ✓ **Selva Baja Caducifolia (SBC).** Corresponde al conjunto de selvas propias de regiones de clima cálido y dominadas por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año durante un lapso variable, que por lo general oscila alrededor de seis meses, también pueden caracterizarse por el hecho de que muchas de sus especies presentan espinas.

En la gran mayoría de los casos es bastante fácil distinguir el bosque tropical caducifolio de las demás comunidades vegetales, tanto por su fisonomía y fenología peculiares, como por su composición florística y por sus requerimientos ecológicos. Un factor ecológico de mucha significación que define la distribución geográfica de la selva baja caducifolia es la temperatura y en especial la mínima extrema, que en general no es menor de 0° C. La temperatura media anual es el del orden de 20 °C a 29 °C, siendo más alta en algunas depresiones interiores y no necesariamente al nivel del mar. En cuanto a la humedad, el aspecto de mayor importancia es su distribución francamente desigual a lo largo del año, dividiéndose éste en dos estaciones bien marcadas: la lluviosa y la seca.

Rzedowski y Mc Vaugh (1966) definen la selva baja caducifolia, como la formación que incluye comunidades vegetales caracterizadas por la dominancia de especies arbóreas no espinosas, de talla más bien modesta, que pierden sus hojas por un periodo prolongado, coincidiendo con la época seca del año.

Estas poblaciones presentan diversidad en su composición florística -con fisonomía de subinerme- destacan en el estrato superior individuos con alturas entre 4 m y 6 m, inclusive llegan a medir 8 m en sitios con mayor humedad ambiental; en los estratos medio y bajo abundan las formas arbustivas y herbáceas, así como rastreras y amacolladas, sobre todo en áreas de mayor disturbio. El dominio de ciertas especies depende de la posición geográfica que guardan, no obstante, presentan similar comportamiento en su composición florística. Hacia el norte del estado, en parte de los municipios de Huajicori y Acaponeta, destaca la dominancia en el estrato superior de *Lysiloma divaricata* (tepemezquite) con *Acacia cymbispina* (huinol), donde además se presentan: *Cochlospermum vitifolium* (rosa amarilla), *Vitex pyramidata* (negrito), *Gliricidia sepium* (cacahuananche), *Guazuma ulmifolia* (guásima), *Byrsonima crassifolia* (nanche), *Erytroxylon mexicanum* (palo chino), *Pachycereus pecten-aboriginum* (cardón), *Plumeria rubra*, *Karwinskia sp.* (margarita), *Bursera sp.* (jiote); en el estrato medio con alturas de hasta 3 m existen también: *Acacia cymbispina*, *A. pennatula*, *Conostegia sp.*, *Erytroxylon mexicanum*, *Acacia farnesiana* (huizache), *Cassia biflora*; el estrato inferior con alturas de 0.20 a 0.50 m está dominado por: *Bromelia sp.* y *Aristida sp.*, entre otras.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- ✓ **Vegetación secundaria de selva (VSa/SBC, VSa/SMS y VSA/SMS).** Se consideran aquellas comunidades naturales de plantas que se establecen como consecuencia de la destrucción total o parcial de la vegetación primaria o clímax, realizada directamente por el hombre o por sus animales domésticos. Una comunidad secundaria, por lo común, tiende a desaparecer y no persiste durante un periodo largo, sino que da lugar a otra y ésta, a su vez, a otra, determinándose de esta manera una sucesión que, a través del tiempo, conduce por lo común nuevamente a la comunidad original, misma que está en equilibrio con el clima y no se modifica mientras éste permanezca estable. Una comunidad secundaria, no obstante, puede también mantenerse indefinidamente como tal si persiste el disturbio que la ocasionó, o bien si el hombre impide su ulterior transformación. Tal efecto se logra frecuentemente con el pastoreo, con el fuego o con ambos factores combinados (Rzedowski, 2006).

### IV.2.2.1.2.1 Caracterización de la vegetación en el Sistema Ambiental y el Área de Influencia del proyecto

Las actividades antropogénicas que se han dado a través del tiempo en función de las tendencias de crecimiento turístico sobre el municipio, han propiciado la disminución de la flora endémica y, por ende, el desplazamiento de la fauna hacia áreas aledañas, por lo que actualmente el Área de Influencia del predio, en general muestra características de fragmentación y perturbación de la vegetación en función precisamente de estas presiones antrópicas.

Como se mostró anteriormente, el sitio del proyecto se ubica inmerso en un área completamente urbanizada y consolidada, en una zona colindante con el Océano Pacífico, en la costa poniente del municipio de Bahía de Banderas donde se ha asentado la localidad de Sayulita desarrollando principalmente usos habitacionales y mixtos, entre otros, por lo tanto, el sitio presenta potencial para el crecimiento urbano.

Particularmente, en el Sistema Ambiental del proyecto se detectó que, a pesar de conservar parte de la vegetación original, históricamente el suelo ha estado sometido a un uso intenso. Hace algunas décadas se explotaron individuos del género *Bursera* para la fabricación de cajas de madera, además de la tradicional producción agropecuaria en algunos terrenos. Más recientemente, la belleza escénica del lugar atrajo a turistas extranjeros a radicar en la región, lo que se tradujo en el establecimiento de infraestructura turística y habitacional para atender las necesidades de los nuevos pobladores.

Todo lo anterior se refleja en condiciones de vegetación muy diversas. Existen terrenos agrícolas con cultivos, especialmente frutales en los de menor pendiente; también pueden distinguirse algunas áreas con pastizales cultivados, y aunque está práctica se encuentra casi erradicada, la abundante presencia de vegetación secundaria (arbustiva y herbácea) ofrece una idea de del uso extendido del suelo para estos fines en el pasado.

Así pues, la notable fragmentación de la vegetación autóctona, aunada a la intensa perturbación debido a las actividades antrópicas y la presencia de infraestructura turística y habitacional, condiciona enormemente la presencia continua y abundante de la fauna local, no obstante a lo anterior, a nivel del Sistema Ambiental existen sitios muy específicos bien conservados o ya recuperados donde conviven elementos nativos mezclados con vegetación propia de sitios perturbados, cuyo ejemplo más representativo es la palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*). El coquito de aceite se presenta en forma de manchones de vegetación de superficies variadas que crecen junto a especies nativas de grandes dimensiones, tales como papelillo rojo (*Bursera simaruba*), parota o huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum*), higuera (*Ficus insipida*), etc., y forma un hábitat especial que proporciona recursos alimentarios y abrigo a una importante cantidad de especies de fauna local.

En resumen, el uso del suelo en el Sistema Ambiental, principalmente hacia la zona del proyecto, es evidente el fuerte grado de perturbación debido a que el predio se encuentra ubicado en una zona completamente urbanizada y consolidada colindante con el Océano Pacífico, la cual fue previamente impactada desde la

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

urbanización y desarrollo de la localidad de Sayulita, así como la creación de los desarrollos turísticos de la zona, campos de cultivo, la lotificación de predios y el desmonte y la deforestación de múltiples zonas para la instalación de infraestructura y equipamiento, lo cual ha generado la fragmentación del ecosistema y efecto de borde, confiriéndole al predio un uso de suelo eminentemente urbano.

Dado lo anterior, se observa que el Área de Influencia muestra una cobertura fragmentada con indicios de perturbación de vegetación secundaria arbustiva, mezclada con ejemplares arbóreos aislados característicos de la cobertura de selva mediana subcaducifolia. Debe considerarse, además, que las condiciones de la vegetación han sido alteradas considerablemente debido a las actividades antropogénicas realizadas en la zona, tales como actividades productivas relacionadas con la implantación de cultivos y más recientemente, debido al crecimiento urbano y turístico de la localidad de Sayulita.

De igual manera, en el Sistema Ambiental se detecta que las localidades tienen una traza irregular de usos mixtos con diversa infraestructura turística y habitacional, amplia red de caminos locales, diversas áreas agrícolas de superficie importante (principalmente hacia el sur de la localidad de Sayulita e Higuera Blanca y hacia la zona de la playa Pátzcuaro aledaña a la Carretera Sayulita - Punta de Mita), dos campos de golf, corrientes de agua superficiales del tipo intermitentes, así como zonas con urbanizaciones en proceso de consolidación y un porcentaje importante de predios vacantes en los que se observa vegetación inducida o sin vegetación.



Figura 69. Vegetación y usos de suelo en el Sistema Ambiental del proyecto

En la siguiente figura se muestra la vegetación predominante y el aspecto modificado en las inmediaciones del Sistema Ambiental y que se consideró para el diagnóstico ambiental.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA



Figura 70. Vegetación en el Sistema Ambiental (SA) y Área de Influencia (AI) del proyecto

### IV.2.2.1.3 Vegetación en el sitio del proyecto

De manera previa, es menester indicar que en la zona del sitio del proyecto, de acuerdo con las características y condiciones que actualmente prevalecen, el lote presenta una cubierta de vegetación secundaria, ya que son terrenos que se ubican dentro del área consolidada de la localidad de Sayulita, en áreas completamente urbanizadas frente a la playa, por lo que, conforme a la visita realizada en campo, en el lote no existe vegetación que con su remoción implique un cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que en el predio existe vegetación inducida como especies de ornato, frutales y no nativas, tales como palma areca (*Dypsis lutescens*), palma de coco de agua (*Cocos nucifera*), neem (*Azadirachta indica*) y bambú (*Bambusoideae*), principalmente. De igual forma, existe un ejemplar aislado de manzanilla (*Hippomane mancinella*), así como ejemplares de almendro (*Prunus dulcis*), capulín (*Muntingia calabura*), guayabo (*Psidium guajava*), entre otros, en donde sobresalen principalmente especies introducidas dominando las palmas de coco de agua (*Cocos nucifera*), las cuales fueron plantadas por el anterior propietario del lote hace años, mismos que no conforman, como ya se mencionó, vegetación forestal que implique que con la ejecución del proyecto se realice un cambio de uso de suelo, lo cual puede ser corroborado en el listado de flora e imágenes que se presentan más adelante.

Así mismo, de acuerdo con el conjunto de datos vectoriales del INEGI y el “Continuo Uso de Suelo y Vegetación Nayarit”, Escala 1:50 000, CONAFOR 2014, el predio se ubica dentro de un área definida como “Zona Urbana”, tal como se puede observar en la imagen siguiente.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

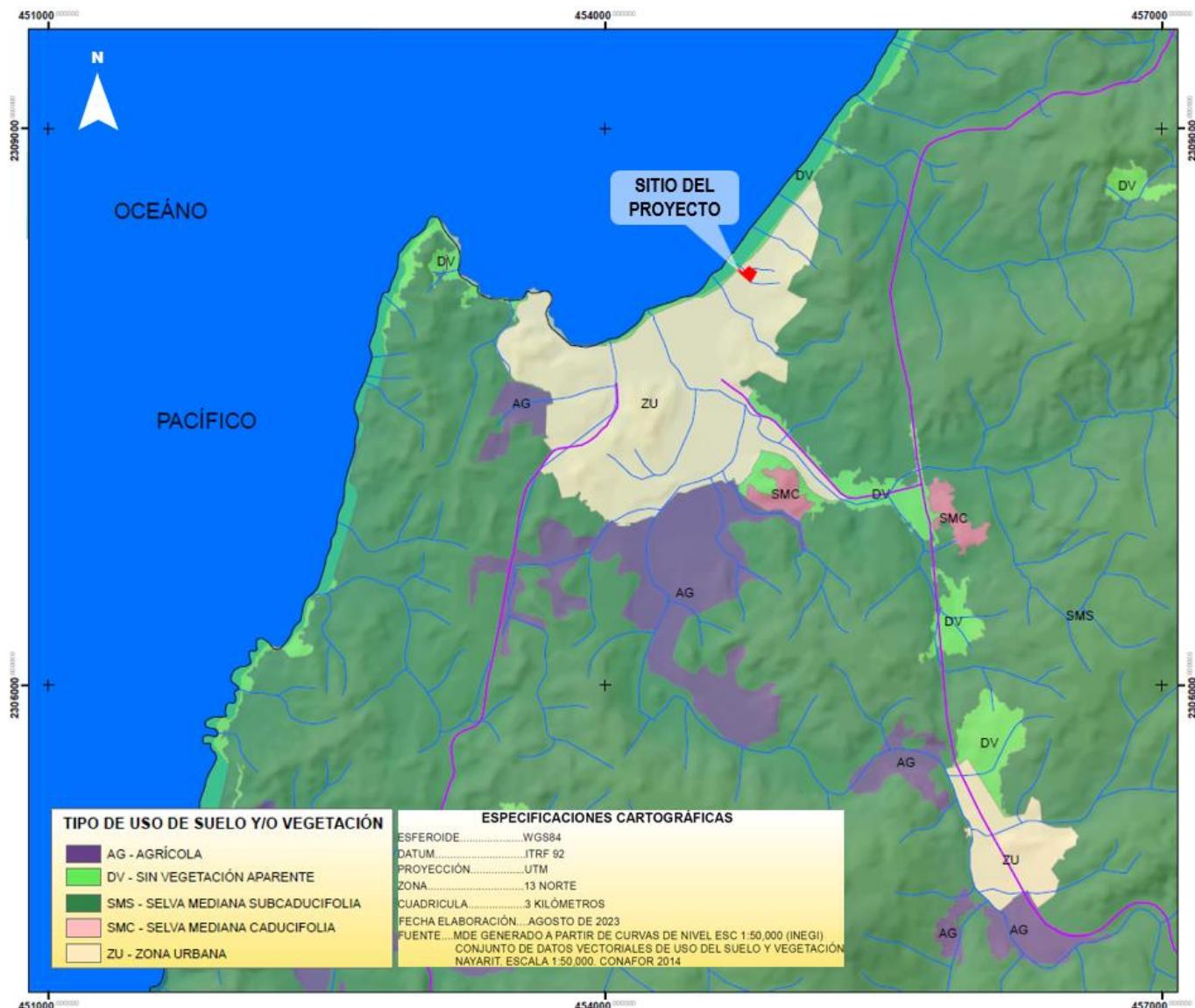


Figura 71. Localización del predio con respecto al “Continuo Uso de Suelo y Vegetación Nayarit” (CONAFOR)

Dicho todo lo anterior, una vez analizada y presentada la información obtenida en campo dentro del predio, con relación al tipo y características de la vegetación existente, se toman en consideración las siguientes definiciones establecidas en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, con las cuales se puede definir más claramente que con la ejecución del proyecto en el lote no se estará realizando un cambio de uso de suelo.

- Cambio de uso del suelo en terreno forestal:** La remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales.
- Pérdida de vegetación forestal:** La conversión de terrenos forestales por causas inducidas o naturales a otro tipo de uso de la tierra, o la reducción de la cobertura de vegetación forestal.
- Ecosistema forestal:** La unidad funcional básica de interacción de los recursos forestales entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- **Selva:** Ecosistema forestal de clima tropical en el que predominan especies leñosas perennes que se desarrollan en forma espontánea, excluyendo los acahuales y guamiles y que cuentan con las características para ser considerados terrenos forestales arbolados de acuerdo con esta Ley. En esta categoría se incluyen a todos los tipos de selva, manglar y palmar, de la clasificación del INEGI.
- **Terreno forestal:** Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales.
- **Vegetación forestal:** Es el conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales.
- **Vegetación secundaria nativa:** Aquella vegetación forestal que surge de manera espontánea como proceso de sucesión o recuperación en zonas donde ha habido impacto natural o antropogénico.
- **Acahual:** asociaciones vegetales que se localizan en áreas originalmente ocupadas por selvas que han sido sometidas al establecimiento de praderas artificiales y cultivos anuales o perennes mediante un sistema de producción tradicional, en subsecuentes años de cultivo que al estar en periodos de descanso recuperan la vegetación de selva a través de un proceso de sucesión ecológica y que presentan diferencias de estructura, composición, tamaño o densidad con respecto a las selvas maduras.

### IV.2.2.1.3.1 Metodología de muestreo de flora y trabajo de campo en el sitio del proyecto

La información ecológica y dasométrica que se utilizó para el registro de la vegetación ubicada al interior del lote, fue obtenida del área total del polígono que se propone para la ejecución del proyecto, en donde se cuantificaron de manera directa los ejemplares del estrato arbóreo que se localizan dentro del predio, tomando en consideración los ejemplares de arbolado con diámetro normal igual o mayor a 10 cm a una altura de 1.30 m (DAP); así mismo, para determinar la cuantificación de las especies del estrato arbustivo y del estrato herbáceo se levantaron dos sitios de muestreo de forma circular: para el caso de las especies arbustivas, el sitio de muestreo fue de 28.27 m<sup>2</sup> contemplando un radio de 3.00 m y para el estrato herbáceo fue de 3.14 m<sup>2</sup> con un radio de 1.00 m, realizando el inventario de las especies existentes en cada uno de los sitios determinados.

Las principales variables ecológicas que se registraron en el levantamiento de flora al interior del predio fueron: nombre común, nombre científico y categorías de plantas (arbóreas, arbustivas y herbáceas), así como la altura de los ejemplares arbóreos.

### IV.2.2.1.3.2 Presentación de resultados y listado de flora

Conforme a lo indicado con anterioridad, se puede definir entonces que el proyecto se ubica en un lote urbano donde se observa que la vegetación ubicada al interior del mismo es del tipo inducida, integrada por una cobertura de pastos y arbustos (vegetación ruderaria y arvense) con la presencia de ejemplares arbóreos dispersos de talla chica y mediana con indicios de perturbación, característica de los sitios impactados.

Así mismo, es relevante recordar que el sitio del proyecto es producto de la alteración del ecosistema en función de las presiones antrópicas generadas a lo largo de los años en la zona, esto derivado del desarrollo urbano y turístico de la localidad de Sayulita y en segundo orden, por la construcción de la edificación que en su momento existía al interior del lote previo a la compraventa del mismo (actualmente demolida), la cual generó previamente impactos sobre la cobertura vegetal original del predio.

Las especies tanto arbóreas, como arbustivas y herbáceas identificadas al interior del sitio del proyecto de acuerdo con la metodología descrita, se enlistan en la siguiente tabla.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Tabla 55. Listado de la flora ubicada al interior del sitio del proyecto**

Estrato	Especie	Nombre común	Distribución	Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010	IUCN	CITES	Altura
Arbóreo	<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco de agua*	Exótica	-	-	-	De 5.00 m hasta 17.00 m
	<i>Hippomane mancinella</i>	Manzanilla	Nativa	-	LC	-	10.00 m
	<i>Prunus dulcis</i>	Almendro	Exótica	-	-	-	7.00 m y 8.00 m
	<i>Washingtonia spp.</i>	Palma whashingtonia	Exótica	-	-	-	De 7.00 m hasta 9.00 m
	<i>Dypsis lutescens</i>	Palma areca	Exótica	-	NT	-	5.00 m, 7.00 m y 10.00 m
	<i>Orbignya guacuyule</i>	Palma de coco de aceite	Nativa	Protección especial (Pr)	LC	-	10.00 m
	<i>Revanala madagascariensis</i>	Palma abanico	Exótica	-	-	-	6.00 m
	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	Nativa	-	LC	-	6.00 m
	<i>Bambusoideae</i>	Bambú	Exótica	-	-	-	5.00 m
	<i>Pithecellobium dulce</i>	Gumúchil	Nativa	-	LC	-	6.00 m
	<i>Muntingia calabura</i>	Capulín	Nativa	-	-	-	6.00 m
	<i>Mangifera indica</i>	Mango	Exótica	-	DD	-	8.00 m
	<i>Azadirachta indica</i>	Neem	Exótica	-	LC	-	10.00 m
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásima	Nativa	-	LC	-	6.00 m
	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche	Nativa	-	LC	-	6.00 m
Arbustivo	<i>Pithecellobium dulce</i>	Gumúchil	Nativa	-	LC	-	-
	<i>Henrya insularis</i>	Ramoncillo	Nativa	-	-	-	-
	<i>Petiveria alliacea</i>	Hierba del zorrillo	Nativa	-	-	-	-
	<i>Acacia cornigera</i>	Jarretadera	Nativa	-	-	-	-
	<i>Dypsis lutescens</i>	Palma areca	Exótica	-	NT	-	-
	<i>Mimosa acantholoba</i>	Sierrilla	Nativa	-	LC	-	-
Herbáceo	<i>Loeselia coerulea</i>	Banderita	Endémica	-	-	-	-
	<i>Bidens pilosa</i>	Aceitilla	Nativa	-	-	-	-
	<i>Mimosa pudica</i>	Dormilona	Nativa	-	LC	-	-
	<i>Panicum maximum</i>	Pasto	Exótica	-	-	-	-

(\*) Especie de flora dominante. IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza): LC-Least Concern (preocupación menor); NT-Near Threatened (casi amenazado); VU-Vulnerable (vulnerable); EN-Endangered (en peligro); CR-Critically Endangered (en peligro crítico); EW-Extinct in the Wild (extinto en estado silvestre); EX-Extinct (extinto); DD-Data deficient (Datos insuficientes). CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres): I - se encuentra en Apéndice I, II - se encuentra en Apéndice II, III - se encuentra en Apéndice III.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

De la lista anterior, la única especie de flora que se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 es la palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*), bajo la categoría de sujetas a protección especial (Pr) de acuerdo con la “*MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la 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, publicada el 30 de diciembre de 2010*” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de noviembre de 2019, así como en la categoría de preocupación menor (LC-Least Concern) de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN); no obstante, es necesario indicar que solo se registró un ejemplar, mismo que presenta una altura de 10.00 m y se localiza adyacente al límite sur del predio, en la colindancia con el lote 3, muy cerca de la Avenida del Palmar.

A continuación se muestra diferentes vistas de la vegetación enlistada existente al interior del predio, la cual fue identificada en campo a través de la metodología descrita.



Figura 72. Vistas de la vegetación existente al interior del predio

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Este tipo de vegetación ubicada al interior del lote, tal como se ha venido mencionando anteriormente, es del tipo inducida, predominando la palma de coco de agua (*Cocos nucifera*), cuyos ejemplares fueron plantados por el propietario anterior del predio desde hace años, por lo que la vegetación no nativa es abundante, la cual muestra indicios de perturbación (principalmente la vegetación arbórea) que, aunque es poco perceptible a escala predial, nos demuestra los impactos antrópicos a los que ha estado sometida a lo largo de los años derivado del crecimiento urbano y el desarrollo turístico de la zona de Sayulita, entre los cuales se encuentran la construcción de vialidades, la lotificación de predios, la introducción de las redes de infraestructura y la creación de desarrollos turísticos en la zona costera con el Océano Pacífico sin regulación e inobservancia de la legislación ambiental, urbana y de ordenamiento territorial respectiva.

Dadas las características arquitectónicas del proyecto, se indica que la vegetación ubicada en el área de desplante del proyecto será retirada en la etapa de preparación del sitio y construcción para dar paso a las obras que se proponen, lo anterior por tratarse de vegetación inducida y que conforme a su condición remanente, ya no se considera representativa, no obstante, se buscará reubicar a todo aquel ejemplar de flora susceptible de ello hacia las áreas verdes previstas en el proyecto, principalmente los ejemplares jóvenes y renuevos susceptibles de ello cuando técnicamente sea viable. De igual manera, como medida de compensación a la remoción de la vegetación existente al interior del predio, se realizará un proyecto de reforestación con especies nativas y/o endémicas de la región y que presenten las condiciones favorables para su establecimiento y desarrollo, con lo cual se minimizará el impacto por el desplazamiento de la cobertura vegetal en el corto plazo, esto con el objeto de generar conectividad en la vegetación de las inmediaciones del proyecto y proveer refugio y descanso para las especies presentes, además de seguir proporcionando los servicios ambientales a la fauna local que se encuentra perfectamente adaptadas a los hábitats modificados.

Finalmente, es menester indicar que, de acuerdo con el levantamiento de vegetación realizado en el sitio del proyecto y el estudio del Área de Influencia, se manifiesta que el tipo de vegetación presente en el predio muestra comunidades poco diversas, además de que las especies que se localizan en esta área se encuentran ampliamente distribuidas en el Sistema Ambiental.

Por todo lo anteriormente señalado, se tiene que con la edificación de las obras en el sitio propuesto, la biodiversidad del ecosistema que se verá afectado se mantiene y no se compromete.

### IV.2.2.2 Fauna local

La fauna silvestre es uno de los componentes importantes de los ecosistemas ya que participa activamente en el flujo de materia y energía a lo largo de las cadenas tróficas o alimentarias, además de que algunos grupos taxonómicos pueden ser utilizados como indicadores del estado de salud y conservación de los ecosistemas en los que habitan.

Este componente presenta una gran fragilidad ante disturbios o factores de deterioro ambiental y las modificaciones del hábitat ocasionadas por factores tales como el sobrepastoreo, cambio de uso de suelo, introducción accidental o deliberada de especies invasoras, contaminación del agua y del aire, incidencia y frecuencia de los incendios forestales y cambios en su distribución que pueden estar ligados al cambio climático, entre otros. Uno de los principales efectos de estos cambios es la disminución de poblaciones y diversidad que puede afectar el bienestar humano, no obstante, algunas especies se encuentran ampliamente adaptadas a los hábitats modificados, así como tener un extenso rango de distribución, una dieta amplia y un comportamiento gregario, como lo es en el caso del presente proyecto.

En virtud de que el predio y en general su Área de Influencia ha estado sujeta a los impactos y modificaciones ambientales provocadas tanto por los usos urbanos como por las actividades agropecuarias en décadas anteriores y más recientemente, por acciones urbanísticas, las diferentes especies de fauna oriundas de la zona han emigrado hacia otras áreas, principalmente hacia las zonas con condiciones de vegetación.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Dado lo anterior, las especies observadas en el sitio del proyecto fueron escasas, toda vez que la zona donde se inserta el predio ya fue impactada desde hace años por la urbanización de la localidad de Sayulita y particularmente por la construcción y operación de las obras que en su momento existían al interior del predio (demolidas de manera previa a la compraventa del lote), así como las actividades humanas que se realizan a los alrededores y que se han venido desarrollando a lo largo de los años, lo que ha provocado que disminuya la calidad del hábitat y que las especies se muden a los sitios donde las presiones antrópicas son menores.

### IV.2.2.1 Metodología de muestreo de fauna y trabajo de campo en el sitio del proyecto

La metodología de muestreo para el registro de fauna silvestre presente en el predio del proyecto consistió en la observación directa e indirecta. Ambos tipos de registros obtenidos por monitoreo de campo, tienen como propósito el efectuar un inventario final de las especies de fauna silvestre presente en el sitio del proyecto.

- **Registro directo:** Técnica que consiste en realizar una búsqueda de organismos a simple vista o con ayuda de binoculares y escuchar cantos.
- **Registro indirecto:** Técnica que consiste en realizar búsqueda de indicios como mudas en reptiles, plumas en aves y rastros, excretas y huellas en mamíferos, tomando la información y registrarla para su análisis posterior.

Dentro de los registros directos se incluye la captura de los organismos, la cual se realizó manualmente, además de los avistamientos con ayuda de binoculares y equipos fotográficos de largo alcance. En los registros indirectos se incluyó la identificación de rastros tales como: reporte de los pobladores residentes en el contexto inmediato del predio, deyecciones, raspaderos, echaderos, madrigueras, huellas, nidos, pieles, cadáveres de fauna y cualquier otro indicio que nos diera evidencia de la presencia de algún tipo de vertebrado silvestre.

Por su parte, para la ejecución del trabajo de campo se formó un equipo de especialistas con conocimiento en los diferentes grupos de vertebrados, el cual organizó las diferentes actividades realizadas durante el estudio, coordinó y supervisó el trabajo de campo e identificó los ejemplares mediante el uso del registro fotográfico y guías especializadas. Cada especialista fue suministrado con el equipo de seguridad necesario (guantes, protectores, ganchos herpetológicos, pinzas, entre otros) para realizar dichas actividades.



Figura 73. Ejecución de actividades realizadas durante el trabajo de campo para el muestreo de fauna al interior del lote

De manera particular, dada las condiciones y superficie del sitio del proyecto, al tratarse de un área relativamente pequeña, no se establecieron puntos de muestreo, ya que estos se encontrarían muy cercanos y debido a que la fauna puede desplazarse fácilmente (principalmente aves y mamíferos de talla mediana y grande) a cortas distancias, podría provocar que se registraran a los mismos ejemplares más de una vez, generando valores erróneos en cuanto a abundancia.

Dado lo anterior, para llevar a cabo el registro de la fauna silvestre presente al interior del sitio del proyecto, se realizó la implementación de transectos en donde se tomó cada punto donde se avistó u observó algún individuo,

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

dadas las condiciones del predio y sus inmediaciones completamente impactadas. De esta manera se llevó a cabo la técnica de muestreo para la observación, registro, toma fotográfica y captura (siempre y cuando fuera necesaria) y liberación de vertebrados terrestres (en caso de captura), la cual es útil para medir la composición de especies, abundancia, las asociaciones de hábitat y el nivel de actividad.

Los transectos de muestreo se seleccionaron en función de la presencia/ausencia de la vegetación y su grado de conservación. Cabe destacar que cada transecto de muestreo que se ejecutó en el predio para el registro de individuos de los diferentes grupos faunísticos, está compuesto por una serie de técnicas y metodologías que abarcan la totalidad de la superficie del sitio del proyecto.

En la siguiente figura se presentan los transectos recorridos durante el trabajo de campo en el sitio del proyecto, los cuales se desarrollaron sobre la totalidad de la superficie del predio.



Figura 74. Ubicación de los transectos de muestreo realizados durante el trabajo de campo

Así mismo, a continuación, se describe la metodología de muestreo implementada durante el trabajo de campo y los resultados para cada uno de los grupos faunísticos registrados.

#### IV.2.2.2.1.1 Anfibios y reptiles (herpetofauna)

En el caso del muestreo de anfibios y reptiles, se tomaron en cuenta las consideraciones sobre los métodos y técnicas de campo de Manzanilla y Péfaur (2000). En campo se utilizó el método de recolecta y búsqueda directa por medio de recorridos en transectos de extensión variable, según las condiciones del terreno.

Los transectos de búsqueda se realizaron por la mañana, a mediodía y en el crepúsculo, de esta manera se cubrió en su totalidad la actividad de la herpetofauna. Para el manejo de reptiles se utilizaron ganchos y pinzas

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

herpetológicas, cañas y guantes de carnaza. Durante los recorridos se realizó la búsqueda activa en distintos microhábitats. Los ejemplares registrados fueron identificados con el uso de guías de campo, en el mismo sitio de registro. Al mismo tiempo, se tomaron fotografías de los ejemplares observados, así como de las características útiles para realizar su determinación taxonómica.

Una vez realizado el muestreo, no se registró la presencia de ninguna especie de anfibio dentro del predio, en tanto que para el grupo de los reptiles, se registraron un total de dos especies y una abundancia de 10 ejemplares representadas por un orden, dos familias y dos géneros, ambas especies endémicas de México.

En la siguiente tabla se presenta el registro de reptiles detectados en los muestreos realizados en el sitio del proyecto de acuerdo con la metodología descrita.

Tabla 56. Listado de los reptiles registrados al interior del predio durante el trabajo de campo

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059-SEMARNAT-2010	IUCN	CITES	Abundancia absoluta
Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo pañuelo del Pacífico	Endémica	-	LC	-	6
Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra o garrobo	Endémica	Amenazada (A)	LC	II	4
<b>Total</b>								<b>10</b>

IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza): LC-Least Concern (preocupación menor); NT-Near Threatened (casi amenazado); VU-Vulnerable (vulnerable); EN-Endangered (en peligro); CR-Critically Endangered (en peligro crítico); EW-Extinct in the Wild (extinto en estado silvestre); EX-Extinct (extinto); DD-Data deficient (Datos insuficientes). CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres): Apéndice I (estas especies están en peligro de extinción y la CITES prohíbe el comercio internacional de especímenes, salvo cuando la importación se realiza con fines no comerciales), Apéndice II (especies que no están necesariamente en peligro de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio), Apéndice III (especies incluidas a solicitud de una Parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas).

De las dos especies de reptiles registradas en el predio del proyecto, solo la iguana negra o garrobo (*Ctenosaura pectinata*) se encuentra dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de Amenazada (A), además de encontrarse incluida en el Apéndice II respecto a la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). Así mismo, ambas especies de fauna se encuentran en la categoría de preocupación menor (LC-Least Concern) respecto a la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUNC).

De manera adicional, se debe señalar que en lo que respecta también al grupo de los reptiles, al ser un proyecto colindante a el área de TGM y ZFMT, se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito u arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizii*), no obstante, de acuerdo con los muestreos y la información obtenida en campo por los lugareños, en la porción de playa colindante con el predio no se ha observado el tránsito o la arribada de estas dos especies de tortuga marina.

### IV.2.2.1.2 Aves (avifauna)

Para el muestreo por avistamiento y registro fotográfico de las aves, se utilizaron binoculares marca Sierra Tasco 10x42, además de cámara NIKON D5200 con telefoto de 70-300 mm, cámara NIKON Coolpix P1000 con aumento de 125x y para su identificación se emplearon guías de campo de aves especializadas.

Para este grupo, se registraron un total de siete especies y una abundancia de 39 ejemplares, representadas en cinco órdenes, además de siete familias, donde cada una de las familias está representada por una especie,

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

además de siete géneros. De las siete especies de aves registradas al interior del predio, tres de ellas son endémicas y las demás son de amplia distribución en el país.

En la siguiente tabla se presenta el registro de las aves detectadas en los muestreos realizados en el sitio del proyecto de acuerdo con la metodología descrita.

**Tabla 57. Listado de las aves registrados al interior del predio durante el trabajo de campo**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059-SEMARNAT-2010	IUCN	CITES	Abundancia absoluta
Pelacaniformes	Ardeidae	<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza nocturna corona clara	Endémica	-	LC	-	7
Suliformes	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata tijereta	-	-	LC	-	5
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis wagleri</i>	Chachalaca vientre castaño	Endémica	-	LC	-	1
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canelo	-	-	LC	II	2
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus sinaloae</i>	Cuervo sinaloense	Endémica	-	LC	-	17
Passeriformes	Icteridae	<i>Cassiculus melanicterus</i>	Cacique mexicano	Cuasiendémica	-	LC	-	5
Passeriformes	Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira puerquito	-	-	LC	-	2
<b>Total</b>								<b>39</b>

IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza): LC-Least Concern (preocupación menor); NT-Near Threatened (casi amenazado); VU-Vulnerable (vulnerable); EN-Endangered (en peligro); CR-Critically Endangered (en peligro crítico); EW-Extinct in the Wild (extinto en estado silvestre); EX-Extinct (extinto); DD-Data deficient (Datos insuficientes). CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres): Apéndice I (estas especies están en peligro de extinción y la CITES prohíbe el comercio internacional de especímenes, salvo cuando la importación se realiza con fines no comerciales), Apéndice II (especies que no están necesariamente en peligro de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio), Apéndice III (especies incluidas a solicitud de una Parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas).

Del total de las especies de ave registradas, ninguna de ellas se encuentra listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. En cuanto a la Lista Roja de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), las siete especies se incluyen en la categoría de preocupación menor (LC-Least Concern) y siendo únicamente el colibrí canelo (*Amazilia rutila*), el que se encuentra listado en el apéndice II de la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).

#### IV.2.2.2.1.3 Mamíferos (mastofauna)

Al igual que los grupos de fauna anteriores, para el registro de la mastofauna presente al interior del predio se utilizó el método directo e indirecto, dividiendo el muestreo en mamíferos pequeños y medianos. Se realizó la observación directa mediante los transectos ejecutados a lo largo y ancho del sitio del proyecto (método directo), así como el registro de raspaderos, echaderos, huellas, excretas, zonas de alimentación y pasos de fauna (método indirecto).

Para hacer las georreferencias de cada registro se emplearon dispositivos GPS Garmin GPSMAP 64 con el datum WGS 1984, con el sistema de coordenadas UTM. Para la captura de datos en campo, se emplearon bitácoras de registro.

En este grupo, se registró solo la presencia de una especie, con una abundancia de 2 avistamientos, la cual se encuentra representada en un orden, una familia y un género, siendo esta la ardilla gris del pacífico (*Sciurus colliae*), la cual es endémica de México.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

En la siguiente tabla se presenta el registro de la mastofauna observada en el sitio del proyecto de acuerdo con la metodología descrita.

**Tabla 58. Listado de los mamíferos registrados al interior del predio durante el trabajo de campo**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059-SEMARNAT-2010	IUCN	CITES	Abundancia absoluta
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus colliae</i>	Ardilla gris del pacífico	Endémica	-	LC	-	2
<b>Total</b>								<b>2</b>

IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza): LC-Least Concern (preocupación menor); NT-Near Threatened (casi amenazado); VU-Vulnerable (vulnerable); EN-Endangered (en peligro); CR-Critically Endangered (en peligro crítico); EW-Extinct in the Wild (extinto en estado silvestre); EX-Extinct (extinto); DD-Data deficient (Datos insuficientes). CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres): Apéndice I (estas especies están en peligro de extinción y la CITES prohíbe el comercio internacional de especímenes, salvo cuando la importación se realiza con fines no comerciales), Apéndice II (especies que no están necesariamente en peligro de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio), Apéndice III (especies incluidas a solicitud de una Parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas).

La especie registrada no se encuentra bajo ninguna categoría dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. En cuanto a la Lista Roja de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), presenta la categoría de preocupación menor (LC - Least Concern) y no se encuentra listada bajo ningún apéndice con respecto a la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres).

### IV.2.2.2 Resumen de resultados y listado de fauna

Dentro del sitio del proyecto se detectó una riqueza total de 10 especies, de las cuales para el grupo de los reptiles se registraron dos especies incluidas en un orden, dos familias y dos géneros, mientras que, para el grupo de los anfibios, no se registró la presencia de ninguna especie, esto posiblemente por la actividad antrópica que existe dentro del predio, lo cual limita la presencia de especies de este grupo, ya que son considerados como un grupo bioindicador de condiciones óptimas. Por su parte, para el grupo de las aves, se reporta la presencia de siete especies incluidas en cinco órdenes, siete familias y siete géneros y para el grupo de los mamíferos se tiene el registro de solo una especie correspondiente a un orden, una familia y un género.

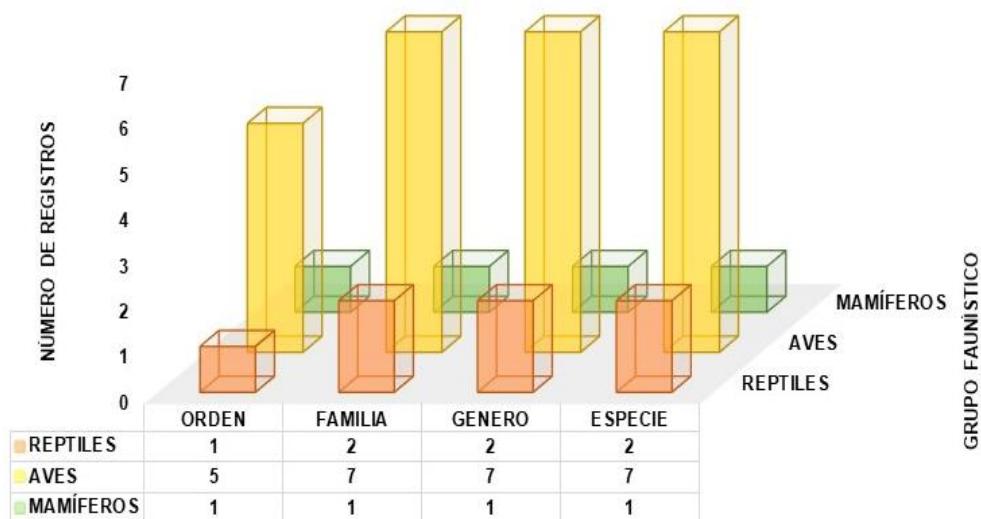


Figura 75. Composición y estructura por grupo faunístico registrado en el sitio del proyecto

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Así mismo, del total de especies registradas, se tiene una abundancia absoluta de 51 individuos registrados en el predio, de los cuales 10 fueron de reptiles, 39 fueron aves y solo 2 mamíferos.



Figura 76. Registro por grupo faunístico para el sitio del proyecto

En la siguiente tabla se muestra el listado de las especies de fauna silvestre registradas al interior del sitio del proyecto, así como su endemismo, si se encuentran en alguna categoría de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, alguna categoría de importancia en la Lista Roja de la IUCN o en alguno de los Apéndices de la CITES, así como su estacionalidad y el número de individuos registrados por especie de los diferentes grupos faunísticos.

Tabla 59. Listado de la fauna silvestre registrada al interior del sitio del proyecto

Grupo faunístico	Especie	Nombre común	Endemismo	Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010	IUCN	CITES	Estacionalidad	Número de individuos registrados por especie
Reptiles	<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo pañuelo del pacífico	Endémica	-	LC	-	R	6
	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra o garrobo	Endémica	Amenazada (A)	LC	II	R	4
	<b>Total reptiles</b>							<b>10</b>
Aves	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata tijereta	-	-	LC	-	R, MV	5
	<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza nocturna corona clara	Endémica	-	LC	-	R, MV	7
	<i>Corvus sinaloae</i>	Cuervo sinaloense	Endémica	-	LC	-	R	17
	<i>Cassiculus melanicterus</i>	Cacique mexicano	Cuasiendémica	-	LC	-	R	5
	<i>Ornithodoros wagleri</i>	Chachalaca vientre castaño	Endémica	-	LC	-	R	1
	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canelo	-	-	LC	II	R	2
	<i>Tityra semifasciata</i>	Titira puerquito	-	-	LC	-	R, MV	2
<b>Total aves</b>								<b>39</b>
Mamíferos	<i>Sciurus colliae</i>	Ardilla gris del pacífico	Endémica	-	LC	-	R	2
	<b>Total mamíferos</b>							<b>2</b>
	<b>Total</b>							<b>51</b>

IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza): LC-Least Concern (preocupación menor); NT-Near Threatened (casi amenazado); VU-Vulnerable (vulnerable); EN-Endangered (en peligro); CR-Critically Endangered (en peligro crítico); EW-Extinct in the Wild (extinto en estado silvestre); EX-Extinct (extinto); DD-Data deficient (Datos insuficientes). CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres): I - se encuentra en Apéndice I, II - se encuentra en Apéndice II, III - se encuentra en Apéndice III. ESTACIONALIDAD: MV - Migratorio de verano (en época de reproducción); R - Residente durante todo el año.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Conforme a lo anterior, la única especie de fauna enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 es la iguana negra o garrobo (*Ctenosaura pectinata*) bajo la categoría de Amenazada (A), siendo endémica del país, además de encontrarse en el Apéndice II de la CITES junto con el colibrí canelo (*Amazilia rutila*). Todas las especies se encuentran dentro de la Lista Roja de la IUCN dentro de la categoría de preocupación menor (LC-Least Concern).

De igual manera, respecto a las especies de tortuga marina susceptibles a encontrar en la porción de playa colindante con el predio, se tiene que la tortuga golfinha (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizii*), ambas se encuentran en peligro de extinción (P). Respecto a la Lista Roja de la IUCN, la tortuga golfinha (*Lepidochelys olivacea*) se encuentra en la categoría de vulnerable (VU-vulnerable), mientras que la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizii*) se encuentra en la categoría de en peligro (EN-Endangered), ambas en el Apéndice I de la CITES. Cabe señalar que, de acuerdo con la información obtenida en campo, en la porción de playa de las inmediaciones del proyecto, no se ha observado el tránsito o la arribada de estas dos especies de tortuga marina. En caso de presenciar o recibir el reporte del avistamiento de algún ejemplar de tortuga marina en el frente de playa, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación en coordenadas UTM de los sitios donde se registró la presencia de los ejemplares de fauna silvestre de cada uno de los grupos faunísticos.

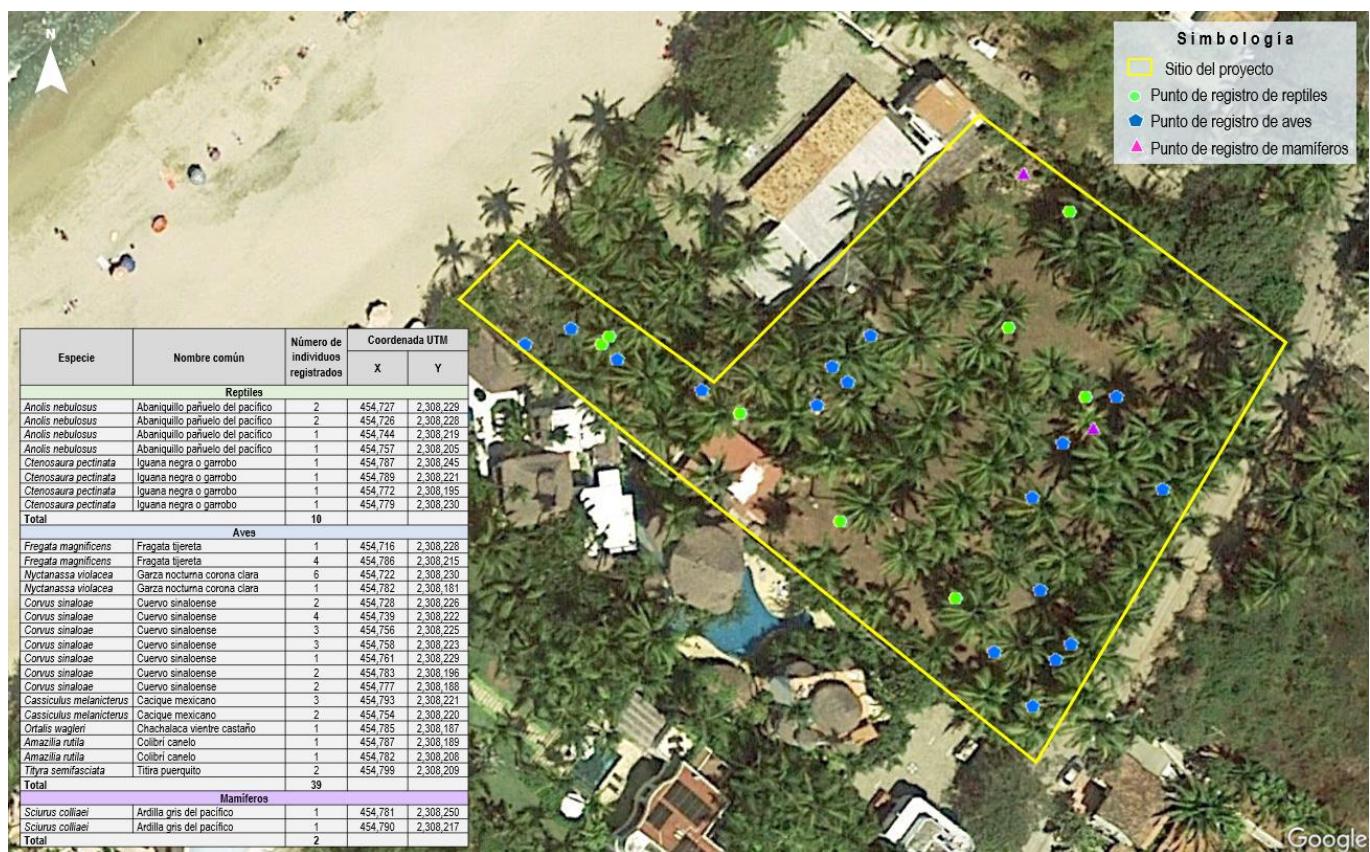


Figura 77. Ubicación de los sitios de registro de cada uno de los individuos de fauna encontrados al interior del predio

Así mismo, a continuación se muestran imágenes de las especies de fauna silvestre registradas en el sitio del proyecto, así como datos como su ubicación dentro del predio, endemismo, categoría de riesgo, cantidad de individuos registrados, entre otras.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Tabla 60. Especies de fauna silvestre registradas al interior del sitio del proyecto**

<b>Reptiles</b>	
	<p><b>Especie:</b> <i>Anolis nebulosus</i> <b>Nombre común:</b> Abaniquillo pañuelo del pacífico. <b>Endemismo:</b> Endémica. <b>Categoría de riesgo:</b> preocupación menor (LC-Least Concern) de la Lista Roja de la IUCN. <b>Ubicación en coordenadas UTM al interior del lote:</b> X=454727 Y=2308229; X=454726 Y=2308228; X=454744 Y=2308219 y X=454757 Y=2308205. <b>Punto/transecto de registro:</b> sitio del proyecto. <b>Altura:</b> 10 msnm, 11 msnm y 12 msnm. <b>Número de individuos registrados:</b> 6.</p>
	<p><b>Especie:</b> <i>Ctenosaura pectinata</i> <b>Nombre común:</b> iguana negra o garrobo. <b>Endemismo:</b> Endémica. <b>Categoría de riesgo:</b> Amenazada (NOM-059-SEMARNAT-2010) y Apéndice II de la CITES y preocupación menor (LC-Least Concern) de la Lista Roja de la IUCN. <b>Ubicación en coordenadas UTM:</b> X=454787 Y=2308245; X=454789 Y=2308221; X=454772 Y=2308195 y X=454779 Y=2308230. <b>Punto/transecto de registro:</b> sitio del proyecto. <b>Altura:</b> 12 msnm y 13 msnm. <b>Número de individuos registrados:</b> 4.</p>
<b>Aves</b>	
	<p><b>Especie:</b> <i>Nyctanassa violacea</i> <b>Nombre común:</b> garza nocturna corona clara. <b>Endemismo:</b> Endémica. <b>Categoría de riesgo:</b> preocupación menor (LC-Least Concern) de la Lista Roja de la IUCN. <b>Ubicación en coordenadas UTM:</b> X=454722 Y=2308230 y X=454782 Y=2308181. <b>Punto/transecto de registro:</b> sitio del proyecto. <b>Altura:</b> 9 msnm y 14 msnm. <b>Número de individuos registrados:</b> 7.</p>

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA



**Especie:** *Fregata magnificens*

**Nombre común:** fragata tijereta.

**Endemismo:** -

**Categoría de riesgo:** preocupación menor (LC-Least Concern) de la Lista Roja de la IUCN.

**Ubicación en coordenadas UTM:** X=454716 Y=2308228 y X=454786 Y=2308215.

**Punto/transecto de registro:** sitio del proyecto.

**Altura:** 7 msnm y 13 msnm.

**Número de individuos registrados:** 5.



**Especie:** *Ortalis wagleri*

**Nombre común:** chachalaca vientre castaño.

**Endemismo:** Endémica.

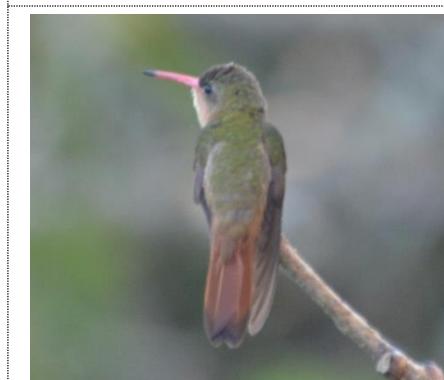
**Categoría de riesgo:** preocupación menor (LC-Least Concern) de la Lista Roja de la IUCN.

**Ubicación en coordenadas UTM:** X=454785 Y=2308187.

**Altura:** 14 msnm.

**Punto/transecto de registro:** sitio del proyecto.

**Número de individuos registrados:** 1.



**Especie:** *Amazilia rutila*

**Nombre común:** colibrí canelo.

**Endemismo:** -

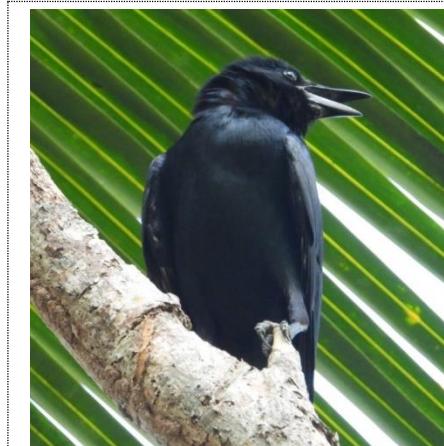
**Categoría de riesgo:** Apéndice II de la CITES y preocupación menor (LC-Least Concern) de la Lista Roja de la IUCN.

**Ubicación en coordenadas UTM:** X=454787 Y=2308189 y X=454782 Y=2308208.

**Altura:** 13 msnm y 14 msnm.

**Punto/Transecto de registro:** sitio del proyecto.

**Número de individuos registrados:** 2.



**Especie:** *Corvus sinaloae*

**Nombre común:** cuervo sinaloense.

**Endemismo:** Endémica.

**Categoría de riesgo:** preocupación menor (LC-Least Concern) de la Lista Roja de la IUCN.

**Ubicación en coordenadas UTM:** X=454728 Y=2308226; X=454739 Y=2308222; X=454756 Y=2308225; X=454758 Y=2308223; X=454761 Y=2308229; X=454783 Y=2308196 y X=454777 Y=2308188.

**Altura:** 11 msnm y 14 msnm.

**Punto/Transecto de registro:** sitio del proyecto.

**Número de individuos registrados:** 17.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA



**Especie:** *Cassiculus melanicterus*

**Nombre común:** cacique mexicano.

**Endemismo:** Cuasiendémica.

**Categoría de riesgo:** preocupación menor (LC-Least Concern) de la Lista Roja de la IUCN.

**Ubicación en coordenadas UTM:** X=454793 Y=2308221 y X=454754 Y=2308220.

**Altura:** 11 msnm y 13 msnm.

**Punto/Transecto de registro:** sitio del proyecto.

**Número de individuos registrados:** 5.



**Especie:** *Tityra semifasciata*

**Nombre común:** titira puerquito.

**Endemismo:** -

**Categoría de riesgo:** preocupación menor (LC-Least Concern) de la Lista Roja de la IUCN.

**Ubicación en coordenadas UTM:** X=454799 Y=2308209.

**Altura:** 14 msnm.

**Punto/Transecto de registro:** sitio del proyecto.

**Número de individuos registrados:** 2.

## Mamíferos



**Especie:** *Sciurus colliae*

**Nombre común:** ardilla gris del pacífico.

**Endemismo:** Endémica.

**Categoría de riesgo:** preocupación menor (LC-Least Concern) de la Lista Roja de la IUCN.

**Ubicación en coordenadas UTM:** X=454781 Y=2308250 y X=454790 Y= 2308217.

**Altura:** 11 msnm y 13 msnm.

**Punto/Transecto de registro:** sitio del proyecto.

**Número de individuos registrados:** 2.

De acuerdo a todo lo anterior mostrado, se tiene que, de forma general para el sitio del proyecto, la diversidad de especies de fauna para los tres grupos faunísticos (reptiles, aves y mamíferos) es baja en función de las dimensiones y las condiciones actuales del predio, el cual está sometido a la presión antrópica; además, conforme a la dominancia de especies, se obtuvo un índice bajo, por lo que se tiene que la dominancia prácticamente es nula dentro de la comunidad de vertebrados registrados al interior del sitio del proyecto, no obstante, dado que en gran parte del predio se tiene la existencia de vegetación arbórea, arbustiva y herbácea, se deberán de establecer acciones de manejo y rescate de fauna silvestre con el objetivo de reducir al mínimo las afectaciones directas que por la ejecución del proyecto, las cuales deberán incluir acciones a las especies de baja vagilidad o movimiento, como es el caso de los reptiles para garantizar su sobrevivencia.

Concatenado a lo indicado con anterioridad, debido a que para la construcción del proyecto es necesario llevar a cabo la eliminación de la vegetación presente en la superficie de desplante de las obras, se verán afectados los

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna silvestre, por lo que a fin de salvaguardar los recursos faunísticos de la zona, se realizará un proyecto de reforestación en las áreas verdes con especies nativas y/o endémicas de la región; así mismo, previo al inicio de los trabajos de obra se realizarán actividades de ahuyentamiento y rescate de la fauna que pudiera encontrarse al interior del predio, además de capacitar a los trabajadores de la obra a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante una eventualidad, con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares que se desplacen a las zonas de trabajo, entre otras acciones.

En conclusión, con la implementación del proyecto en el lote, no se comprometerá las poblaciones de las especies de fauna registradas, ya que la mayoría de ellas presenta una distribución amplia a nivel nacional, además de una adaptación a diversos ambientes. Dicho esto, se tiene que todas las especies de fauna silvestre registradas en el predio se encuentran ampliamente registradas en el Sistema Ambiental, por lo que no se pondrán en riesgo ni se comprometerá su biodiversidad, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas de mitigación y compensación previstas.

### IV.2.3 Paisaje

Se entiende por paisaje a la resultante de las combinaciones geomorfológicas, climáticas, bióticas y antrópicas del medio natural y transformado. Se debe tener en cuenta que el paisaje actual no es el final del proceso pues éste siempre va a estar determinado por modificaciones en el tiempo constituyéndose como un conjunto dinámico.

El paisaje visual es el objeto de especial atención en el presente apartado y su objetivo principal es tener una idea clara y real del ambiente donde se desarrollará el proyecto, así como su valor en materia de percepción visual y la imagen que este proyecta al observador antes de la instauración del proyecto.

Se presenta en este apartado el análisis de los componentes básicos de los elementos que intervienen tanto en la composición como en la formación del paisaje y que son materia de observación definiendo su composición, contraste y dominancia visual, así mismo, se determina como se encuentra el paisaje antes de la instalación del proyecto. Para tal efecto, se determinó la composición, el contraste y las características visuales del paisaje del área donde se ubicará el proyecto. Esta evaluación se basó en el análisis descriptivo de los elementos básicos del paisaje visual.

Para realizar una evaluación y análisis del paisaje visual es necesario tener presente que la percepción de la belleza del paisaje es un acto de interpretación por parte del observador a través de sus mecanismos fisiológicos y psicológicos y es él, quien determinará las características fundamentales de su interpretación. Dicho esto, se observa de manera clara en el Sistema Ambiental dos paisajes: paisaje urbano de la localidad de Sayulita y paisaje en transición.

#### IV.2.3.1 Zona urbana de la localidad de Sayulita

Se considera que el concepto de la localidad de Sayulita es uno de los lugares pioneros donde se combina la cultura mexicana, colores, gastronomía y tradiciones; lo que hace de este sitio el atractivo principal para la llegada de los turistas nacionales e internacionales, por lo que dicha localidad se ha establecido como lugar de residencia para un gran número de extranjeros; además, Sayulita es el lugar preferido para la práctica del surf.

El paisaje visual detectado en Sayulita obedece a un proceso de crecimiento y consolidación de un centro de población tradicional y con servicios suficientes e infraestructura. Dicha localidad creció a los costados del "Arroyo Sayulita" que atraviesa la población de sur a norte hasta desembocar en el Océano Pacífico. Se observa una gran cantidad de lotes vacantes donde predominan huertas abandonadas con abundante vegetación secundaria, así como un uso mixto conformado por servicios, comercio y zonas habitacionales.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

En materia de imagen urbana, no mantienen homogeneidad en cuanto a alturas, colores o texturas, se hace uso de una gran multiplicidad de colores en las fachadas de las edificaciones, prevaleciendo los colores primarios. En lo que respecta a los sistemas constructivos, predominan los muros de tabique rojo recubiertos con aplanados de mortero, losas planas e inclinadas con teja y/o palapa. Hay evidencias de erosión en vialidades que no tienen ningún tipo de recubrimiento, generalmente en aquellas que presentan pendientes muy prolongadas y en otros casos son de piedra bola ahogada en concreto.

Sobre la Av. Revolución, vialidad de ingreso principal (doble carril por cada sentido de circulación y camellón central) de la localidad existe señalética en buen estado y prevalece el uso comercial y de servicios con notable invasión de banquetas. Las redes de infraestructura como electricidad y teléfono son por vía aérea. Se observa la utilización de vegetación exótica en banquetas y dentro de predios. Consecuentemente la fauna existente en su mayoría es poco perceptible durante el día, además de mimetizarse con la vegetación existente.

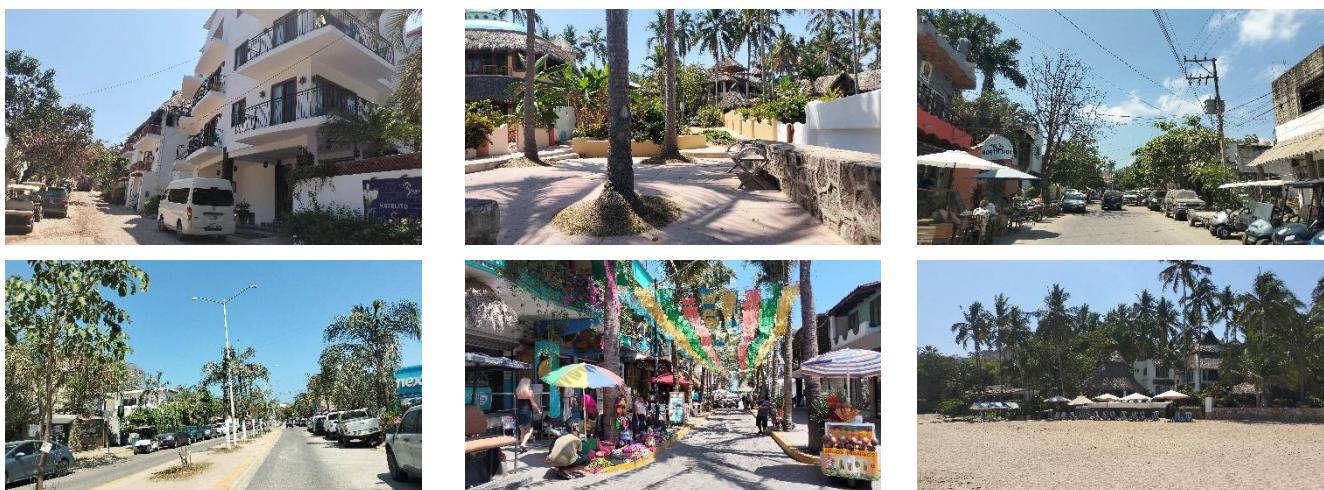


Figura 78. Paisaje urbano en la localidad de Sayulita

#### IV.2.3.2 Paisaje de transición

Esta zona está dada en las inmediaciones de la zona urbana de Sayulita. Donde se observa un paisaje con elementos sin continuidad, tales como campos de cultivo y crecimiento urbano. Es notable el crecimiento sin control de edificación sobre las márgenes de la Carretera Sayulita-Punta de Mita.

Se observa una clara fragmentación<sup>49</sup> del paisaje ocasionada por la Carretera Sayulita-Punta de Mita, la cual tiene continuidad desde la Av. Revolución, misma que ha sido una barrera física detonante para el desarrollo urbano. Se observa la utilización de vegetación exótica a los márgenes de la Carretera.

De acuerdo al análisis anterior y a lo observado en las visitas de campo realizadas, se puede deducir que ambos sitios gozan de valor estético, aunque han sido perturbados por actividades antropogénicas.

<sup>49</sup> **Fragmentación:** Reducción de la cantidad total de tipos de hábitat en un paisaje y la división de los hábitats remanentes en parches pequeños y aislados. Los cambios físicos asociados con la fragmentación incluyen: 1. Reducción en el área total, recursos y productividad de los hábitats nativos; 2. Aumento de aislamiento de los fragmentos remanentes y sobre sus poblaciones locales y 3. Cambios significativos en las características ambientales de los fragmentos, incluyendo cambios en la radiación solar, viento y flujos hídricos. Se refiere al proceso de destrucción parcial del hábitat original (entendido éste como una comunidad vegetal) que deja remanentes de menor tamaño esparcidos dentro y entre otros tipos de hábitat. La fragmentación puede ser causada por actividades humanas (al construir una carretera) o mediante procesos naturales (un tornado).

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

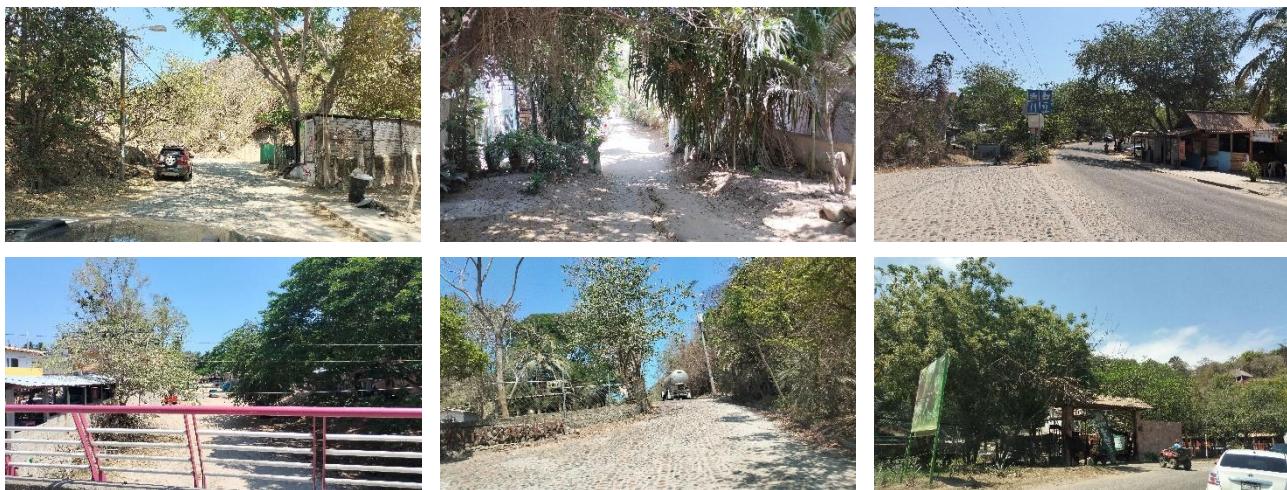


Figura 79. Paisaje en transición de la localidad de Sayulita

En resumen, el paisaje visual en las inmediaciones del proyecto obedece al proceso de crecimiento y consolidación de un desarrollo condominal del tipo turístico, con una calidad visual baja. Se detecta como infraestructura disponible: cableado aéreo y subterráneo, banquetas y vialidades en operación, zonas turísticas con desarrollos hoteleros, viviendas residenciales, áreas de equipamiento urbano, escurrimientos intermitentes y áreas verdes, entre otras zonas habitacionales y turísticas tanto en operación como en proceso constructivo y numerosos usos mixtos, además de zonas con remanentes de vegetación inducida.

Por tanto, la fragilidad del paisaje del área una vez en operación el proyecto resultará beneficiado debido a las actividades de reforestación, además de utilizar sistemas y elementos constructivos típicos de la región, toda vez que el proyecto se inserta en un sitio en el cual existen edificaciones análogas, por lo que no será único, si no que continuará con las características semejantes presentes en la zona.

## IV.2.4 Medio socioeconómico

### IV.2.4.1 Demografía

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, el municipio de Banderas cuenta con una población total de 187,632 habitantes distribuidos en 241 localidades, de las cuales 12 son consideradas urbanas debido a que superan el parámetro de los 2,500 habitantes establecido por el INEGI. Se estima que en estas localidades se concentra el 90% de la población del municipio, quedando el 10% distribuido entre las localidades rurales. Así mismo, referente a la distribución por género, la población femenina es ligeramente menor que la población masculina, representando el 49.75% y el 50.25% respectivamente con relación a la población total del municipio.

Dado el conocimiento de las características geográficas, se puede observar que el municipio presenta dos zonas con dinámicas poblacionales muy marcadas.

- ✓ **El valle agrícola**, que se extiende desde el cauce del Río Ameca hasta las estribaciones de la Sierra de Vallejo. En la que se encuentran actualmente las localidades más antiguas y el mayor número de localidades rurales, que fundamentalmente se ocupan en actividades agropecuarias. A su vez, esta zona presenta dos áreas marcadas por la dispersión entre las localidades, de aquellas que se localizan cercanas al corredor Mezcales - San Juan de Abajo y las que se encuentran alejadas, lo cual también ha sido determinante en la evolución de su desarrollo.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- ✓ **La franja costera**, desde la desembocadura del Río Ameca, hasta Punta de Mita y de ésta hasta la localidad de Lo de Marcos, incluyendo en esta zona a las pequeñas localidades de la sierra que se asientan en las proximidades de la carretera a Compostela. En esta, las localidades se han caracterizado eminentemente por el desarrollo turístico, atraído por el recurso paisajístico de las playas del municipio, y distribuyéndose a lo largo de un corredor urbano-costero comunicado principalmente por la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta. Igualmente, presenta dos áreas marcadas entre la costa al sur de la bahía de Banderas y la costa norte bañada por las aguas abiertas del Océano Pacífico.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación se presentan los datos de población del municipio y sus localidades a lo largo de los diferentes periodos censales, así como su Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA).

Tabla 61. Población total y tasa de crecimiento por localidad en el municipio de Bahía de Banderas

Localidad	Población				Tasa media de crecimiento anual (TMCA)		
	1990	2000	2010	2020	1990-2000	2000-2010	2010-2020
San Vicente	2,873	5,776	14,324	38,666	7.23	9.51	10.44
San José del Valle	4,438	6,217	22,541	35,486	3.43	13.75	4.64
Mezcales	1,402	2,632	20,092	24,309	6.50	22.54	1.92
Bucerías	4,019	8,833	13,098	16,161	8.19	4.02	2.12
San Juan de Abajo	7,339	8,811	10,442	11,090	1.84	1.71	0.60
El Manguito / San Clemente de Lima	53	125	1,021	9,561	8.96	23.37	25.07
Las Jarretaderas	3,110	4,362	6,262	9,462	3.44	3.68	4.21
Valle de Banderas	4,376	5,528	7,666	8,730	2.36	3.32	1.31
El Porvenir	1,248	2,914	6,046	6,166	8.85	7.57	0.20
Cruz de Huanacaxtle	1,293	2,291	3,171	4,169	5.89	3.30	2.77
Sayulita	994	1,675	2,262	3,390	5.36	3.05	4.13
Fraccionamiento Emiliano Zapata / Corral del Risco (Punta de Mita)	605	1,597	2,304	2,564	10.19	3.73	1.07
Lo de Marcos	1,250	1,418	1,792	2,099	1.27	2.37	1.59
Higuera Blanca	603	755	1,360	1,696	2.27	6.06	2.23
El Colomo	1,338	1,081	1,476	1,462	-2.11	3.16	-0.10
San Francisco	750	1,090	1,823	1,431	3.81	5.28	-2.39
San Ignacio	124	190	610	1,362	4.36	12.37	8.36
Nuevo Vallarta	180	209	1,302	1,301	1.50	20.25	-0.01
Mezcalitos	146	503	836	1,064	13.17	5.21	2.44
Santa Rosa Tapachula	450	544	790	878	1.92	3.80	1.06
Tondoroque	110	242	651	831	8.20	10.40	2.47
El Guamúchil	198	301	387	675	4.28	2.54	5.72
Aguamilpa	755	723	681	601	-0.43	-0.60	-1.24
Club de Golf Flamingos / Flamingos	9	19	431	503	7.76	36.64	1.56
El Coatante	211	298	315	322	3.51	0.56	0.22
Colonia Emilio M. González	0	22	120	309	NA	18.49	9.92
Los Sauces	350	308	274	274	-1.27	-1.16	0.00

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Localidad	Población				Tasa media de crecimiento anual (TMCA)		
	1990	2000	2010	2020	1990-2000	2000-2010	2010-2020
Desarrollo Punta Mita	0	0	0	246	NA	NA	NA
Palmarito	0	0	4	240	NA	NA	50.60
San Quintín	28	51	100	236	6.18	6.97	8.97
Las Parotas [Colonia]	0	0	50	230	NA	NA	16.49
Fortuna de Vallejo (La Gloria)	411	317	178	185	-2.56	-5.61	0.39
Las Lomas	123	176	187	135	3.65	0.61	-3.21
Flores Magón [Colonia]	0	25	56	116	NA	8.40	7.55
Toscano [Colonia]	0	0	22	107	NA	NA	17.14
Resto de las localidades	1,045	421	2,076	1,575	-8.69	17.30	-2.72
<b>Total, Municipal</b>	<b>39,831</b>	<b>59,808</b>	<b>124,205</b>	<b>187,632</b>	<b>4.15</b>	<b>7.58</b>	<b>4.21</b>
<b>Total, Estado de Nayarit</b>	<b>824,643</b>	<b>922,185</b>	<b>1,084,979</b>	<b>1,235,456</b>	<b>1.12</b>	<b>1.64</b>	<b>1.31</b>

**Nota:** Se tomaron en cuenta los Principales Resultados por Localidad (ITER) del Censo General de Población y Vivienda del año 1990 y 2000, así como el Censo de Población y Vivienda del 2010 y 2020 realizados por el INEGI, por lo cual, para efectos de manejo de la información, se muestran las localidades con más de 100 habitantes de acuerdo con el último censo (2020). Las localidades con población menor a este rango se conjuntan dentro del concepto “Resto de las localidades”. N/A= no aplica por falta de datos comparativos.

### IV.2.4.1.1 Crecimiento y dinámica poblacional

El municipio de Bahía de Banderas contaba al año de 1990 con una población de 39,831 habitantes, registrando al año 2000 una población de 59,808 habitantes, creciendo a un ritmo de 7.58% en promedio anual hasta alcanzar los 124,205 habitantes al año 2010. Ahora, conforme a los datos del censo 2020, el municipio presentó una tasa de crecimiento anual de 4.21% para reportar una población total de 187,632 habitantes, con lo que representa el 15% de la población del Estado de Nayarit, que registra un total de 1,235,456 habitantes.

Esta participación poblacional respecto a la población del Estado va de la mano al crecimiento poblacional del municipio, tal como se puede apreciar en la siguiente figura.

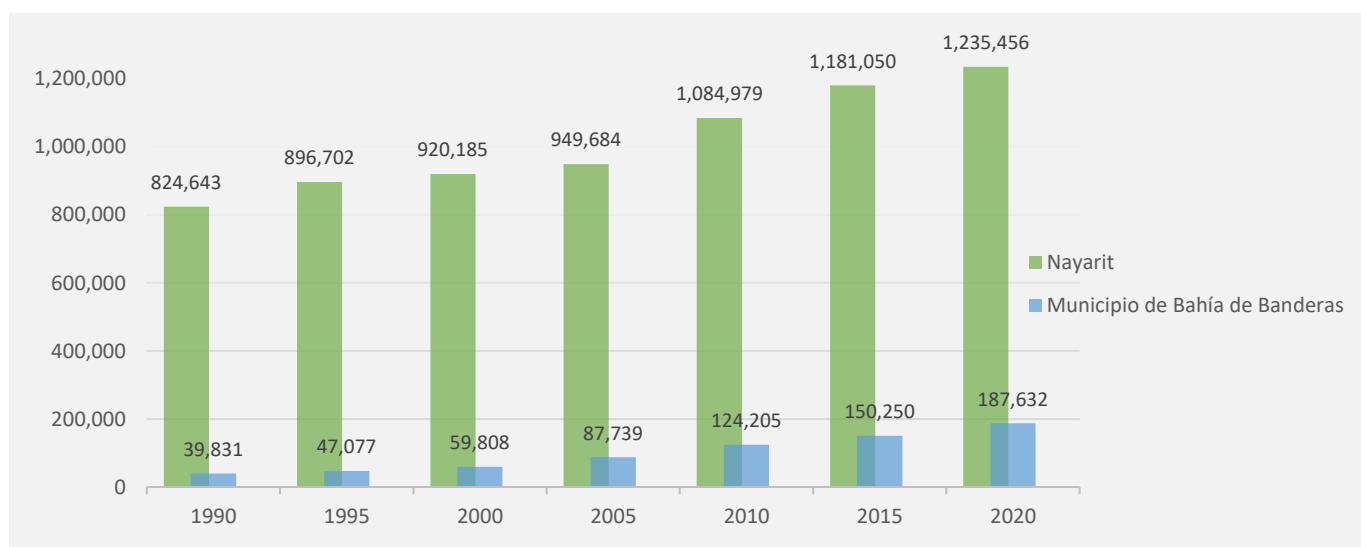


Figura 3. Porcentaje de participación poblacional del municipio de Bahía de Banderas

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Referente a las localidades, al año 2020, la localidad de San Vicente ubicada en la zona del valle, se convirtió en la de mayor población a razón de una tasa de crecimiento de 10.44% al año, con lo cual duplicó su población para alcanzar los 38,666 habitantes, superando a la localidad de San José de Valle que registró 35,486 habitantes; seguidos por la localidad de Mezcales con 24,309 habitantes y Bucerías que alcanzó los 16,161. Entre las localidades urbanas se destaca el crecimiento de la localidad de San Clemente de Lima, ya que al año 2020, logró alcanzar esta categoría con 9,561 habitantes, presentando una tasa de crecimiento anual de 25% en promedio.

En contraposición, algunas de las localidades rurales presentaron tasas negativas de crecimiento, destacándose, entre las localidades en el rango de los 1,000 a los 2,500 habitantes, la localidad de San Francisco con una población de 1,431 habitantes y una TCA de -2.39%, lo que supone una pérdida de población respecto del año 2010, donde presentaba 1,823 habitantes, y revirtiendo así la tendencia de crecimiento moderado que había presentado en las décadas anteriores. Cabe mencionar que los censos no incluyen la población extranjera y flotante que visita o reside temporalmente en la localidad, que puede incidir altamente en las características urbanas y económicas de la zona.

Particularmente, en lo que corresponde a la localidad de Sayulita, se observa que ha tenido una tendencia positiva demográficamente hablando, pasando de los 994 habitantes en el año 1990 hasta los 3,390 al año 2020 según los Principales Resultados por Localidad (ITER) del último Censo de Población y Vivienda, adquiriendo con esto la categoría de localidad urbana conforme al INEGI (2020), convirtiéndose en la décima primera localidad con mayor población dentro del municipio de Bahía de Banderas.

Tabla 62. Número de habitantes a nivel estatal, municipal y en la localidad de Sayulita

Población	1990	1995*	2000	2005*	2010	2015*	2020
Nayarit	824,643	896,702	920,185	949,684	1,084,979	1,181,050	1,235,456
Bahía de Banderas	39,831	47,077	59,808	83,739	124,205	150,250	187,632
Sayulita	994	1,135	1,675	2,318	2,262	2,556	3,390

(\*) Proyección de población. Fuente: INEGI, Principales Resultados por Localidad de los Censos Generales de Población y Vivienda 1990 y 2000; Censo de Población y Vivienda 2010 y 2020; Conteos de Población y Vivienda 1995 y 2005; Encuesta Intercensal 2015. CONAPO, Proyecciones de población de localidades seleccionadas, 2010-2030.

El proyecto ha sido concebido considerando las variables físicas y socioeconómicas del lugar, junto con la normativa ambiental vigente, por lo que su construcción, operación y mantenimiento, a pesar de los impactos ambientales regulares, no atenta contra la convivencia social y la calidad de vida de la comunidad, al tiempo que ofrece instalaciones adecuadas para el hospedaje y la habitación turística.

### IV.2.4.2 Economía

Con respecto al sector económico, el municipio de Bahía de Banderas presenta una gran especialización económica en las actividades terciarias,<sup>50</sup> puesto que desde la década de 1970 el área de Bahía de Banderas, antes de su nombramiento oficial como municipio, perfiló sus características económicas hacia las actividades del sector terciario que soportan la industria turística, no obstante, el municipio también presenta una importante participación dentro de la economía estatal en los rubros primarios y secundarios.

La Producción Bruta Total (PBT) del municipio se estima en 22,793.5 millones de pesos (mdp), lo que representa el 30.47% de la PBT del Estado de Nayarit, siendo el segundo municipio con mayor participación económica a

<sup>50</sup> Periódico Oficial del Estado de Nayarit, Plan de Desarrollo Municipal de Bahía de Banderas, Nayarit 2017-2021 (Méjico: Gobierno del Estado de Nayarit), 32.

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

nivel Estatal por debajo del municipio de Tepic, cuya PBT representa el 45.03%. Así, el municipio de Bahía de Banderas refleja un aumento del 238% con respecto del Censo Económico 2014, en el cual se estimaba una PBT de 9,579.96 mdp. Esto significa que en sólo 10 años su capacidad productiva se ha duplicado, lo que ha contribuido a que el municipio continúe como la segunda economía más importante del estado de Nayarit.

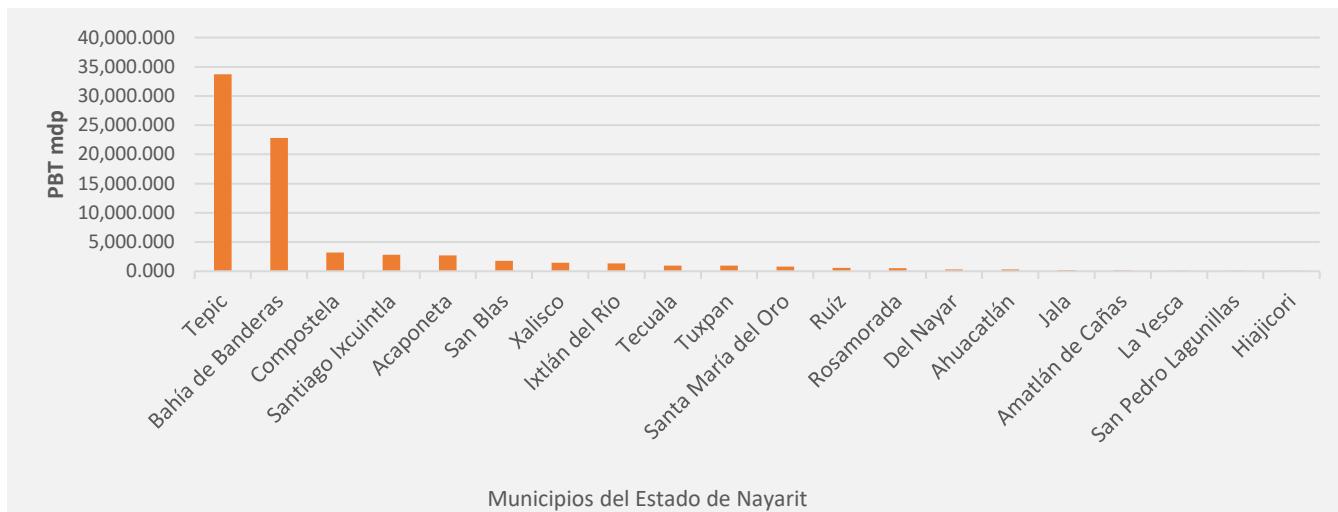


Figura 80. Participación en la PBT por municipio en el estado de Nayarit

La orientación económica del municipio queda comprobada con los resultados de los principales sectores de actividad, ya que, de acuerdo con los Censos Económicos 2019, el sector servicios es responsable del 76% de la PBT del municipio, es decir, que ronda los 17 mil mdp; le sigue el sector comercio con el 16%; después se encuentra la industria manufacturera que compone el 3% y el resto de los sectores constituye el último 4%, dentro del que se engloban las actividades agropecuarias.

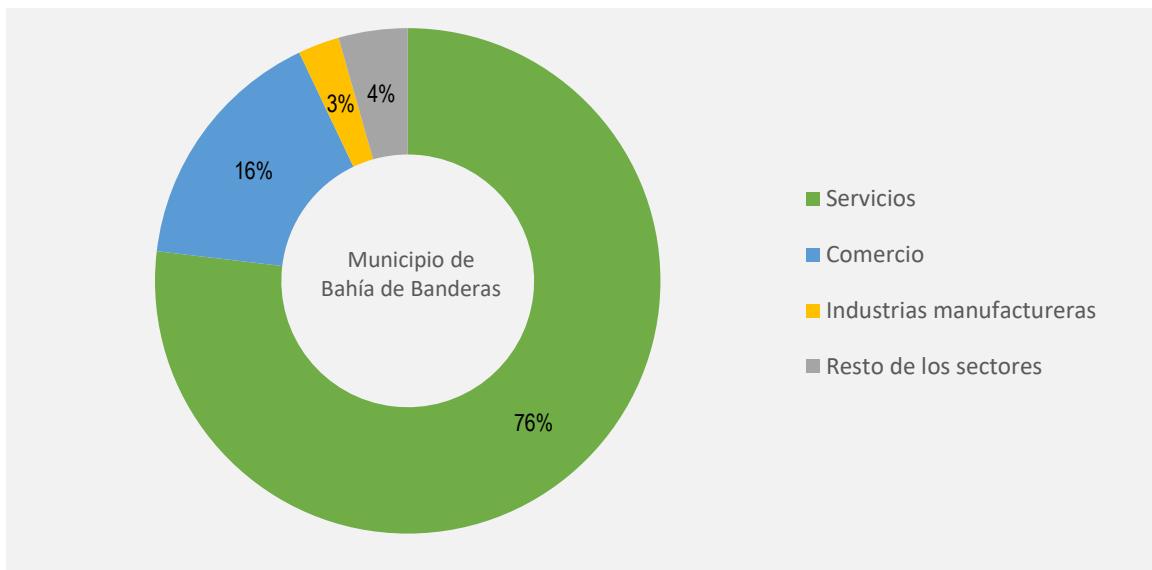


Figura 81. Distribución sectorial de la Producción Bruta Total del municipio de Bahía de Banderas

Respecto al personal ocupado del municipio, el municipio concentra el 24% del personal ocupado total del Estado de Nayarit. Así, se estima que, del total municipal, el 39% se emplea en actividades de servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas; seguido por el 21% que se ocupa en actividades relacionadas a

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

los servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y servicios de remediación; el personal ocupado en comercio al por menor representa el 16%; mientras que el 5% se emplea en otros servicios excepto actividades gubernamentales, entre los que se encuentran servicios de mantenimiento y servicios personales; el resto de las actividades comprende el 19% del personal ocupado, entre las que se encuentran las relacionadas al sector agropecuario, industrias manufactureras y los servicios inmobiliarios por mencionar los más destacados.

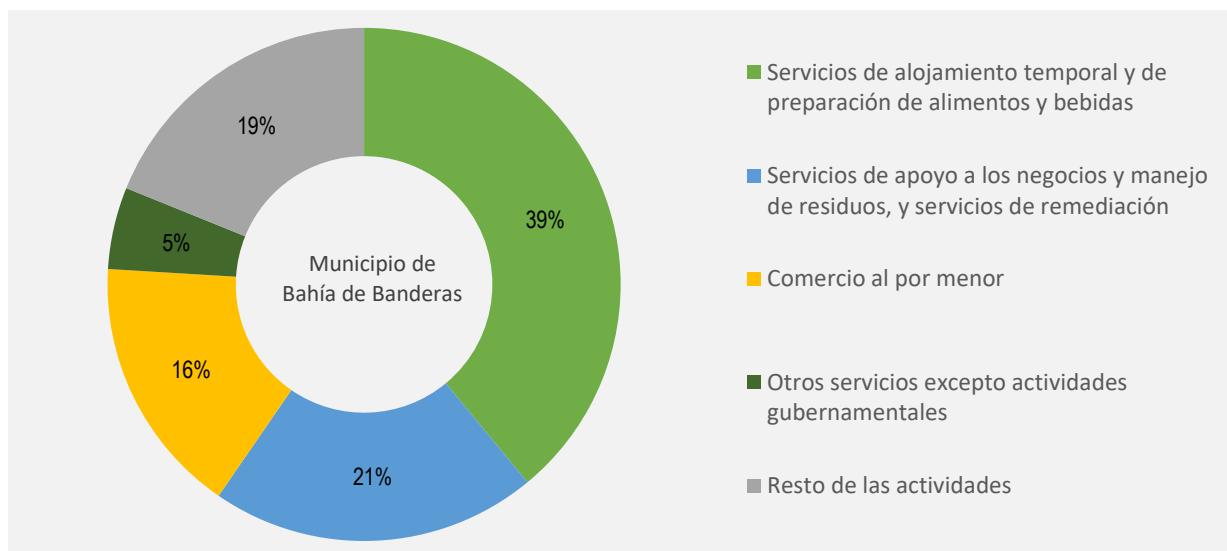


Figura 82. Personal ocupado en el municipio de Bahía de Banderas

#### IV.2.4.2.1 Actividades productivas

##### Sector primario

De acuerdo con los Censos Económicos 2019, la participación a la PBT del municipio de las actividades de agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal pesca y caza, fue de 27.6 millones de pesos, lo que presenta el 0.12% del total municipal, no obstante, las actividades de este sector siguen manteniendo vigente su producción.

- **Agricultura:** De acuerdo con el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA, al año 2019, en el municipio de Bahía de Banderas el valor de la producción agrícola en miles de pesos fue de 234,738.66. Siendo los cultivos de sandía cambray, el maíz grano blanco, el arroz palay y el mango tommy los de mayor valor, mientras que la producción de pastos es la de mayor volumen de producción.
- **Ganadería:** Con relación a la producción ganadera, el SIAP registra que para 2019 la mayor producción del municipio se ofertó en carne de bovino, ascendiendo a un valor de 81,487.17 miles de pesos; seguido por la leche de bovino que generó un valor de su producción de 5,916.56 miles de pesos; y como tercer producto se destacó la carne de porcino con un valor de la producción de 2.475.47 miles de pesos.
- **Pesca:** De acuerdo con la información de los Censos Económicos del INEGI, la PBT obtenida de las actividades relacionadas con la pesca, caza y captura acapara la participación total del sector primario al año 2019, la cual, como se mencionó anteriormente, ascendió a los 27.6 millones de pesos. La actividad principal es la captura de especies de escama, siendo las principales el huachinango, cazón, pargo, mojarra y tiburón.
- **Forestal:** A nivel local, solamente a nivel de autoconsumo, los pobladores hacen uso de la palma, cuyas hojas y troncos se emplean en construcciones provisionales.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### **Sector secundario**

El sector secundario presentó al 2019 una aportación de 1,239.68 millones de pesos a la PBT del municipio de Bahía de Banderas, lo que constituye el 5.44% de su total. Este sector se encuentra favorecido por las actividades de construcción que aporta el 52% al total del sector y de la industria manufactura con el 48%. Destacándose particularmente las actividades de edificación, que por sí solas aportan el 44% de todo el sector secundario del municipio.

En relación al personal ocupado, también se destacan las actividades de edificación concentrando el 28% del sector, no obstante, las industrias manufactureras concentran el 61% del personal ocupado del sector, pero con mayor diversificación de las actividades, entre las que se encuentran la fabricación de insumos textiles, productos textiles (excepto prendas de vestir), industria de la madera, fabricación de productos a base de minerales metálicos y no metálicos.

### **Sector terciario**

El sector terciario se compone tradicionalmente con las actividades de comercios y servicios, los cuales son preponderantes en la economía de Bahía de Banderas. Al año 2019, el sector terciario suma el 93% de la PBT del municipio, colocándolo como la segunda economía del Estado de Nayarit. Así mismo, dada su orientación turística, es el municipio con mayor participación de las actividades relacionadas a los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, siendo el responsable del 49% de la PBT y el 39% del personal ocupado total del municipio; así como también, del 68% de la PBT que genera esta actividad en la entidad.

Después de los servicios de alojamiento, el segundo sector de actividad con más participación de las actividades terciarias, son los servicios de apoyo a negocios y manejo de residuos, que comprenden el 14% de la PBT del municipio y 15% del sector terciario. Destacándose particularmente el subsector de actividad de servicios de administración de negocios y las de servicios de empleo, entre las que se encuentran las actividades de servicios de agencias de viaje y reservaciones, apoyo secretarial y servicios de limpieza.

Otra de las actividades con mayor participación en el sector terciario es el comercio al por menor, que aporta otro 15% al sector y 14% a la PBT a nivel municipal, esto mismo lo coloca en el segundo lugar estatal con mayor actividad comercial después del municipio de Tepic. De las actividades comerciales se destaca el comercio al por menor en tiendas de autoservicios aportando el 49% al valor total de la producción del comercio, le sigue el comercio al por menor de abarrotes alimentos, bebidas, hielo y tabaco con el 13%, y el comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes que aporta otro 13% al este sector de comercio.

En el tema del turismo, las principales playas del municipio son Playa Lo de Marcos, San Francisco, Playa Sayulita, Punta de Mita. Las Agendas de Competitividad de los Destinos Turísticos del país señalan a la denominada “Riviera Nayarit” como unos de los principales destinos receptores de turistas internacionales. En dicho documento se considera a Nuevo Vallarta como el principal destino turístico de la región al ser un detonante de esta actividad en la zona de la costa sur del estado de Nayarit y específicamente del municipio de Bahía de Banderas.

De acuerdo con el informe “Barómetro Riviera Nayarit”, publicado por la Oficina de Visitantes y Convenciones de la Riviera Nayarit (OVC) en colaboración con el Gobierno del Estado de Nayarit y la Secretaría de Turismo (SECTUR) en el mes de noviembre de 2019, al cierre del año 2018 el municipio de Bahía de Banderas recibió un total de 1,667,426 de visitantes, de los cuales el 58.7% fueron visitantes nacionales con una estancia promedio de 4 noches, y el 41.3% internacionales con una estancia promedio de 7.17 noches. Concentrando así el 62.1% del total de visitantes del corredor turístico, generando una derrama económica estimada en \$1,440,066,103.97 pesos nacionales.

## **CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Así mismo, del cierre de 2018 a noviembre de 2019, la oferta turística de Bahía de Banderas constituyó el 74% del total de la Riviera Nayarit, con 12,921 habitaciones en 181 establecimientos, entre los que se encuentran 20 hoteles clasificados como cinco estrellas y 9 establecimientos en categoría de gran turismo.

Dado este contexto, en Bahía de Banderas el crecimiento económico derivado de las actividades turísticas ha generado una necesidad cada vez más apremiante de contar con una vivienda digna, con espacios adecuados, así como infraestructura y equipamiento urbano suficientes en cantidad y calidad.

### **IV.2.4.3 Factores socioculturales**

#### **IV.2.4.3.1 Nivel de aceptación del proyecto**

A nivel social, la aceptación del proyecto se considera buena, ya que representa una oportunidad de trabajo y derrama económica tanto en la localidad de Sayulita, como en las localidades inmediatas y a nivel regional. Así también, la meta con intencionalidad de compra de las unidades habitacionales y el área comercial es en general positiva conforme a la ubicación, accesibilidad y alta plusvalía.

#### **IV.2.4.3.2 Patrimonio histórico dentro del área del proyecto**

En el sitio del proyecto y su área de influencia no se tienen ubicados monumentos histórico-artísticos o arqueológicos que representen un patrimonio histórico, cultural o natural, no obstante, se indicará a los trabajadores de obra que, de ser el caso, informen a la residencia del proyecto de cualquier vestigio con la finalidad de notificarlo al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), para que determine lo conducente en la materia.

#### **IV.2.4.3.3 Uso que se da a los recursos naturales en la zona de influencia del proyecto**

Los minerales no metálicos son otro de los recursos naturales aprovechables de la zona y que se ubican principalmente en la zona de la Sierra de Vallejo, en los márgenes de la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta y los márgenes del Río Ameca, lo que ha deteriorado considerablemente el paisaje y modificado en algunos casos el drenaje natural, provocando en época de lluvias deslaves en dicha carretera, así como una erosión severa del suelo.

Conforme al sistema constructivo utilizado en la región, se aprovechan recursos naturales de origen pétreo tales como arena, grava, arcilla, etc., así como cantera, mármol, piedra natural, entre otros para la fabricación de teja, loseta, celosías, lajas, adoquines y pisos, así como concreto premezclado. Otro insumo importante es la madera, la cual provendrá de sitios autorizados.

#### **IV.2.4.3.4 Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se localizará el proyecto**

Debido a que el predio comprende un lote con régimen de propiedad privada, ubicado en un área urbanizada y consolidada al interior de la zona urbana de la localidad de Sayulita colindante con la zona de playa, aunado a que no presenta hacia su interior algún elemento de valor artístico-cultural y que tiene una superficie relativamente reducida, el predio del proyecto no integra un sitio que por sus características pueda ser considerado como punto de reunión, recreación o aprovechamiento colectivo.

Por su parte, se indica que el área de TGM y ZFMT sí representa un espacio de esparcimiento generado por la playa, la cual se ha consolidado como uno de los puntos más importantes para realizar actividades recreativas.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Con base en la información recopilada en la fase de caracterización ambiental se realiza el presente diagnóstico del Sistema Ambiental, esto con la finalidad de identificar y analizar las tendencias de su comportamiento del deterioro natural y grado de conservación, así como de la calidad de vida que se presentará en la zona dado el aumento de la población y las áreas productivas en las que incida en consideración de tiempo y espacio. Para este análisis se utilizó la sobreposición de cartografía donde los aspectos abióticos fueron cruzados con información levantada en campo.

#### IV.2.5.1 Integración e interpretación del inventario ambiental

El crecimiento tanto urbano como turístico del municipio de Bahía de Banderas se debe, por una parte, al atractivo paisajístico de la región integrado por extensas playas y vegetación exuberante principalmente, así como sus condiciones climáticas de gran aceptación para el turismo nacional e internacional, lo que conlleva a la inversión orientada, entre otras, a desarrollos inmobiliarios como lo es el caso del presente proyecto, lo que se traduce en ingreso de divisas tanto a nivel local como regional.

Por otro lado, también se considera que, con la construcción del proyecto, es inherente la modificación al estado actual del sitio donde se desarrollan, visualizándose en primera instancia la pérdida de vegetación como primera característica de cambio en el entorno, el cual puede ser mitigado en gran medida con la realización de medidas de protección, conservación y restauración de los elementos naturales.

De conformidad con el análisis realizado en el sitio donde se pretende realizar el proyecto, se identificó solo una especie de flora y una de fauna silvestre contenidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con el inventario florístico del sitio del proyecto, se tiene que el lote presenta una cubierta de vegetación secundaria mezclada con ejemplares arbóreos dispersos con indicios de perturbación.

En cuanto al análisis de fauna, se indica que fue escasa la presencia de especies, lo anterior debido a las condiciones de la vegetación del predio totalmente perturbadas, así como las presiones antrópicas que se han realizado y se continúan realizando en el Área de Influencia y el Sistema Ambiental, lo que ha provocado que la fauna se desplace a los sitios aledaños con condiciones de vegetación que proporcionen refugio y alimento, donde las presiones son menores.

#### IV.2.5.2 Síntesis del inventario

Los elementos del medio natural tanto bióticos como abióticos a ser impactados se analizan en el Capítulo V de la presente Manifestación de Impacto Ambiental; por otro lado, se considera que las obras del proyecto pueden ser realizadas con un amplio rango de aplicación de medidas de mitigación y prevención con el fin de reducir los efectos que pudieran ocasionarse al medio ambiente. Adicionalmente y con la finalidad de llevar a cabo el registro y control de la eficiencia de las medidas propuestas y aplicadas, se contempla llevar a cabo un programa de vigilancia ambiental.

##### IV.2.5.2.1 Construcción del escenario a futuro

El proyecto formará parte de los desarrollos inmobiliarios a consolidarse en la zona de Sayulita, por lo cual, los impactos ambientales que pudieran ocasionarse serían de baja magnitud toda vez que la zona donde se inserta el proyecto presenta características de perturbación debido a la modificación de la cobertura natural del suelo realizada para la urbanización y construcción de los desarrollos turísticos de la zona, presentando una cobertura de vegetación secundaria arbustiva y herbácea con la existencia de ejemplares arbóreos dispersos. La superficie

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

#### OLAYA SAYULITA

total de aprovechamiento será aquella determinada por el desplante de las obras y en el área restante se realizarán actividades de reforestación en las superficies que se destinen para tal efecto.

Para la realización de la valoración de cada uno de los componentes bióticos y abióticos del Sistema Ambiental, se recurrió a su descripción de la condición actual y a la condición del sitio una vez que se emplace el proyecto.

**Tabla 63. Componentes ambientales en el Sistema Ambiental**

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
ABIÓTICOS	<p>CLIMA</p> <p>El cambio climático tiene origen en la alteración antropogénica de la atmósfera terrestre generada por la creciente incorporación de cantidades adicionales de gases asociados al efecto invernadero:<sup>51</sup> vapor de agua, bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), ozono (O<sub>3</sub>) y clorofluorocarbonos (CFC).</p> <p>De acuerdo a las características de urbanización en la zona de Sayulita, se puede señalar que el proyecto no contribuirá de manera significativa a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), por lo que los registros meteorológicos no revelan que los fenómenos naturales y las actividades humanas hayan modificado el clima regional.</p>	<p>Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, de manera muy puntual el emplazamiento de la obra podrá ocasionar la creación de pequeñas islas de calor, esto generado por las obras y actividades de desmonte, despalme, los trabajos de movimiento de tierras y la edificación de la obra civil.</p> <p>En la etapa de operación, las superficies de concreto y/o materiales pétreos, entre otros que sustituirán el suelo natural, emitirán calor por el reflejo del sol, con lo que se espera haya una sensación más cálida en las áreas exteriores del proyecto, no obstante, dada la colindancia con el Océano Pacífico, éste generará confort por las corrientes de aire fresco que circulen al interior del predio.</p> <p>Las actividades que se realicen como medidas de mitigación y compensación a los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, estarán encaminados a mejorar las características del ecosistema en sus diferentes componentes para beneficio de las especies que ahí cohabitan.</p>
	<p>SUELO</p> <p>En la zona identificada como área urbana actual del Sistema Ambiental se detectaron condiciones ligeras de erosión debido a las edificaciones que en la mayoría de los casos se ejecutan sin observancia a la regulación y sin la aplicación de medidas de mitigación.</p> <p>De acuerdo al análisis documentado y a las condiciones actuales del sitio, el predio se encuentra en un área urbanizada y consolidada sometida a impactos antrópicos y a efectos naturales que han modificado gradualmente la condición natural del suelo. Actualmente la vegetación al interior del predio está representada por una capa de vegetación secundaria arbustiva con la presencia de</p>	<p>Se prevé que con esta intervención en el sitio del proyecto se genere en la etapa de preparación del sitio y construcción una alteración del suelo generada por las actividades de despalme, desmonte, excavación y rellenos. Posteriormente, el emplazamiento de las obras de construcción cambiará la estructura natural del suelo y su capacidad de absorción en el área de aprovechamiento. El suelo producto de estas actividades será almacenado para posteriormente utilizarlo en las actividades de reforestación.</p> <p>Las actividades de mantenimiento se realizarán con productos apropiados y de fácil manejo, empleando preferentemente productos amigables con el medio ambiente que se encuentren en el mercado local.</p> <p>Por otra parte, en lo que refiere a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial se le dará un correcto manejo al interior del predio; se colocarán en los frentes de obra contenedores de 200 litros con una bolsa</p>

<sup>51</sup> El efecto invernadero se refiere a la capacidad que tiene la atmósfera terrestre de retener la energía (el calor) que la superficie del planeta emite hacia el espacio después de calentarse con radiación solar.

**CONSULTA PÚBLICA**
**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**
**OLAYA SAYULITA**

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
	ejemplares arbóreos dispersos que evitan la erosión del suelo. No se observan indicios de erosión por la acción hídrica ni eólica.	plástica y se les proporcionará mantenimiento constante. Se trasladarán a través de los vehículos del mismo Promovente o con la empresa autorizada por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas al relleno sanitario "Los Brasiles".  Además, con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo, se colocarán sanitarios móviles en el sitio de obra para el uso de los trabajadores en la etapa de preparación del sitio y construcción, los cuales serán retirados una vez que las actividades de construcción concluyan. Por su parte, en la etapa de operación para la realización de las actividades de mantenimiento que requieran de personal calificado, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para realizar sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna característica de peligrosidad. Así, al final de la jornada, la empresa debidamente establecida para su operación, se llevará los residuos generados.
AGUA	DISPONIBILIDAD	La localidad de Sayulita se abastece de agua potable a través un pozo profundo de 50 m de profundidad que distribuye el vital líquido hacia un tanque superficial de mampostería de 50 m <sup>3</sup> ubicado en "El Tamarindal". Este servicio dada la topografía accidentada de la localidad es seccionado en dos partes para lograr una cobertura aproximada al 80%.  De acuerdo con el Estudio de mecánica de suelos, el Nivel de Aguas Freáticas (NAF) se detectó a la profundidad promedio de 4.00 m.
	CALIDAD	El SA se encuentra delimitado en la parte noroeste, poniente y sur por el Océano Pacífico. La descarga más significativa es la dada por la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales que se ubica en el margen derecho del Arroyo Sayulita, aproximadamente a 550 m al poniente del sitio del proyecto, la cual vierte las aguas pobemente tratadas a dicho Arroyo.  Aun cuando se ha invertido en infraestructura para mejorar la condición de operación de la PTAR que descarga su agua tratada a través de

## CONSULTA PÚBLICA

### MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
	<p>un colector marino, también es importante señalar que existe un rezago en cuanto a la gran cantidad de descargas de aguas negras clandestinas.</p> <p>De igual manera, el Arroyo Sayulita recibe aportaciones de descargas de agua pluvial en su trayectoria, las cuales en algunos casos pueden estar mezclados con drenajes sanitarios. En este sitio también es depositado una gran cantidad de RSU arrastrados de la zona urbana, también se deposita una gran cantidad de suelo producto de la erosión por pendientes prolongadas y suelos desnudos. Por tal razón se detecta que esta corriente presenta evidencias de contaminación.</p>	<p>pluvial (cuneta) existente a lo largo de la Calle Islas Marías. En la etapa constructiva del proyecto, se consideró que el material suelto generado por el desmonte, despalme y excavación puede ser arrastrado hacia la zona de la playa en la época de lluvias. Para mitigar este posible efecto, se contempla la misma gestión de residuos señalada en el componente "suelo". Además, se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores en los frentes de obra para evitar la contaminación de los mantos freáticos.</p> <p>En la etapa de operación, las aguas negras serán enviadas a la red de alcantarillado sanitario municipal ubicada al pie del lote por la Avenida del Palmar. Tomando en cuenta que el proyecto será habitado por temporadas, se considera que las aguas residuales que se generarán en la etapa operativa del proyecto no serán representativas.</p> <p>Adicionalmente, el proyecto tiene contemplado la instalación de un sistema integral de drenaje pluvial. Para la captación, conducción y el desalojo de las aguas de lluvia se tendrán bajantes y coladeras pluviales, así como una red de atarjeas y un tanque de retención pluvial, a partir del cual, las exedencias pluviales serán enviadas mediante un equipo de bombeo hacia la Calle Islas Marías. Las aguas pluviales que se generen en las áreas abiertas del sitio del proyecto escurrirán de manera natural hacia el área de TGM y ZFMT debido a la topografía del predio.</p>
AIRE	<p>No existen actividades industriales de relevancia en la zona de estudio, incluso a nivel municipal, la industria con emisiones a la atmósfera es prácticamente nula. La generación de emisiones en el Sistema Ambiental está dada principalmente por las fuentes de área generadas por suelos desnudos, tierras agrícolas donde la utilización de fertilizantes aplicados a los cultivos constituye una fuente de emisión de nitrógeno a la atmósfera, así como incendios forestales y la quema de residuos a cielo abierto, que es una práctica común en localidades como Sayulita.</p> <p>Otro generador de emisiones a la atmósfera la integran los vehículos y equipos que son operados con combustibles fósiles, no obstante, se considera que la colindancia con el Océano Pacífico favorece la dispersión de los mismos.</p>	<p>A nivel del sitio del proyecto, la calidad del aire podrá verse afectada de forma temporal durante la etapa de preparación del sitio y construcción debido a la generación de polvo y los gases de combustión emitidos por los vehículos y maquinaria, por lo cual, se aplicarán medidas de mitigación como riegos en frentes de obra y se vigilará que se proporcione mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos utilizados por las empresas subcontratadas para la obra. Además, se colocará un decálogo ambiental en el sitio del proyecto donde se informe al personal de obra sobre buenas prácticas ambientales y se evitará realizar fogatas, entre otras.</p> <p>En la etapa de operación, las emisiones provendrán de los equipos instalados para el correcto funcionamiento de las instalaciones, tales como lavadora, secadora, equipos de cocina, equipos de aire acondicionado, calentadores de agua y equipos de bombas, entre otros. Los vehículos de los residentes, trabajadores y visitantes serán también emisiones asociadas, las cuales se consideran no representativas dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo condoninal turístico a ser ocupado por temporadas estacionales.</p>

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
<b>BIÓTICOS</b>  <b>FLORA</b>	<p>El proceso de consolidación de la localidad de Sayulita modificó la vegetación original del área donde se localiza el sitio del proyecto. Además, el desarrollo urbano y turístico de la zona y en general del municipio de Bahía de Banderas, así como la ampliación de la frontera agrícola, modificó la vegetación original del SA donde se localiza el sitio del proyecto y ha inducido el crecimiento de vegetación secundaria. Por lo tanto, el sitio del proyecto es producto de la alteración del ecosistema, lo que se observa en su área de influencia al contar con escasa vegetación nativa, misma que presenta cierto grado de perturbación.</p> <p>Dicho lo anterior, en el Sistema Ambiental se detecta la existencia de dos tipos de vegetación principales: la selva baja caducifolia (incluyendo la vegetación secundaria arbustiva) y la selva mediana subcaducifolia (incluyendo la vegetación secundaria arbustiva y arbórea), cubriendo el 87% de la superficie del SA aproximadamente. Otra cobertura de vegetación natural es el palmar natural, mismo que se localiza en tres manchones hacia la zona costera en el norte y centro del Sistema Ambiental. Además, dentro de los usos antrópicos se detecta una zona de pastizal cultivado, además de suelo agrícola de temporal anual y finalmente, se observan zonas sin vegetación aparente, correspondientes a las áreas impactadas por los asentamientos humanos y la deforestación, mismas que se localizan principalmente en el área urbana actual de la localidad de Sayulita, Higuera Blanca y Punta de Mita.</p>	<p>Con base en las visitas de campo y a los análisis realizados, se indica que al interior del predio se observa la presencia de una cobertura de vegetación inducida compuesta por pastos y arbustos mezclada con ejemplares arbóreos dispersos con indicios de perturbación característicos de los sitios impactados por la acción antropogénica, entre los cuales sobresalen especies de ornato, frutales y no nativas. Así mismo, de acuerdo con el conjunto de datos vectoriales del INEGI y el "Continuo Uso de Suelo y Vegetación Nayarit", Escala 1:50 000, CONAFOR 2014, el predio se ubica dentro de un área definida como "Zona Urbana". Dado lo anterior en el lote no existe vegetación que con su remoción implique un cambio de uso de suelo en terrenos forestales.</p> <p>De las especies de flora silvestre identificadas, solo una se encuentra listada dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo ésta la palma de coco de aceite (<i>Orbignya guacuyule</i>) bajo la categoría de sujetos a protección especial (Pr), así como en la categoría de preocupación menor (LC-Least Concern) de la Lista Roja de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).</p> <p>Conforme a los resultados obtenidos en los muestreos realizados para el tipo de vegetación que se afectará por la construcción del proyecto, se determina que la vegetación presente en el área de aprovechamiento presenta comunidades poco diversas, existiendo una dominancia de ejemplares de palma de coco de agua (<i>Cocos nucifera</i>), con abundante vegetación no nativa, además de que todas las especies ubicadas dentro de esta área se encuentran ampliamente distribuidas en el Sistema Ambiental. Esto aunado a que dicha vegetación localizada en el área de aprovechamiento se encuentra impactada debido a las presiones antrópicas generadas por el desarrollo urbano y turístico de la región.</p> <p>La vegetación existente en las áreas de desplante será retirada para dar paso a la construcción del proyecto, lo anterior debido a que se trata de vegetación secundaria con indicios de perturbación y que, dadas las condiciones del entorno, ya no se considera representativa, no obstante, se buscará realizar la reubicación de los árboles susceptibles de ello cuando técnicamente sea viable hacia las áreas verdes, preferentemente aquellos ejemplares jóvenes y renuevos que presenten condiciones de supervivencia una vez trasplantados. Como medida de compensación, se aplicará, entre otras, un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes propuestas con especies nativas y/o endémicas de la región provenientes de viveros locales, esto con la finalidad de proveer de especies que proporcionen un área de descanso y refugio</p>

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
		<p>a la fauna local que se encuentre perfectamente adaptada a los hábitats modificados, así como ampliar los servicios ambientales presentes en el sitio del proyecto y su área de influencia. Así mismo, las actividades de mantenimiento se realizarán empleando preferentemente productos apropiados y de fácil manejo que sean amigables con el medio ambiente adquiridos en el mercado local.</p> <p>Por todo lo anterior señalado, se indica que con el desmonte y despalme del predio en las superficies de desplante del proyecto, la biodiversidad del ecosistema que se verá afectado se mantiene y no se compromete.</p>
FAUNA	<p>El proceso de consolidación de la localidad de Sayulita ha implicado el cambio de uso de suelo, la urbanización y construcción de redes viales de comunicación, como la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta y el Libramiento Sayulita – Punta de Mita, lo cual ha generado la fragmentación del ecosistema y el efecto de borde,<sup>52</sup> propiciando la reducción de las poblaciones de fauna por pérdida del hábitat.</p> <p>La fauna se encuentra estrechamente ligada a las formaciones vegetales y/o a los recursos y condiciones ahí presentes, por lo que, al cambiar la estructura y composición de la vegetación, la fauna tiende a modificar su distribución o adecuarse a las nuevas condiciones del hábitat.</p> <p>En este caso, el Sistema Ambiental presenta modificaciones en la estructura de las formaciones vegetales, lo que propicia que el hábitat de la fauna se reduzca y como consecuencia se aumente la competencia interespecífica e intraespecífica como un impacto adverso.</p> <p>Las especies que se distribuyen dentro del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental corresponden principalmente a las aves, reptiles y mamíferos de tamaño pequeño, ya</p>	<p>En virtud de que el predio y en general el área de influencia ha estado sujeta a los impactos y modificaciones ambientales provocadas por la acción antrópica, las diferentes especies de fauna oriundos de la zona han emigrado hacia otras áreas, principalmente hacia las zonas con condiciones de vegetación. Dado lo anterior, las especies observadas fueron escasas, toda vez que la zona donde se inserta el predio ya fue impactada desde hace años por la urbanización y consolidación de la localidad de Sayulita, así como la construcción de la pequeña edificación utilizada como bodega que en su momento existía en el predio (actualmente demolida).</p> <p>Para la identificación de la fauna ubicada al interior del predio se utilizaron métodos directos e indirectos. Dentro de los registros directos se incluye la captura de los organismos, la cual se realizó manualmente, además de los avistamientos con ayuda de binoculares y equipos fotográficos de largo alcance. En los registros indirectos se incluyó la identificación de rastros tales como: reporte de los pobladores, deyecciones, madrigueras, huellas, nidos, plumas y cualquier otro indicio que diera evidencia de la presencia de algún tipo de vertebrado silvestre.</p> <p>En el sitio del proyecto se registró un total de 10 especies, de las cuales para el grupo de los reptiles se registraron dos especies incluidas en un orden, dos familias y dos géneros, mientras que, para el grupo de los anfibios, no se registró la presencia de ninguna especie. Por su parte, para el grupo de las aves, se reporta la presencia de siete especies incluidas en cinco órdenes, siete familias y siete géneros y para el grupo de los mamíferos se tiene el registro de solo una especie correspondiente a un orden, una familia y un género. Por lo tanto, del total de especies detectadas, se tiene una abundancia absoluta de 51 individuos registrados en el predio, de los cuales 10 fueron de reptiles, 39 fueron aves y solo 2 mamíferos. Algunos de</p>

<sup>52</sup> Este efecto se puede definir como la interacción entre dos ecosistemas adyacentes separados por una transición abrupta (Murcia, 1995).

**CONSULTA PÚBLICA**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**

OLAYA SAYULITA

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
SOCIOECONÓMICOS	<p>que a pesar de existir vegetación arbórea, arbustiva y herbácea dentro del predio, las actividades humanas que se realizan a los alrededores y que se han venido desarrollando a lo largo de los años, han provocado que disminuya la calidad de hábitat y que las especies se muden a los sitios donde las presiones antrópicas son menores.</p>	<p>los individuos de fauna fueron identificados con el apoyo de guías de campo especializadas.</p> <p>De las especies de fauna local enlistadas se destacan las que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo ésta únicamente la iguana negra o garrobo (<i>Ctenosaura pectinata</i>), bajo la categoría de Amenazada (A), endémica, además de encontrarse incluida en el Apéndice II respecto a la CITES y dentro de la categoría de preocupación menor (LC-Least Concern) respecto a la Lista Roja de la IUNC. De igual manera, al ser un proyecto colindante con el área de TGM y ZFMT, se infiere que la zona de playa ubicada dentro del Sistema Ambiental del proyecto pueda ser lugar de tránsito o arribada de la tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y/o la tortuga negra o prieta (<i>Chelonia agassizii</i>) para el proceso de ovoposición. Pese a esto, se indica que en las visitas de campo no se detectó la presencia o se realizó el avistamiento de este tipo de fauna en la zona de playa.</p> <p>Se espera que, una vez aplicadas las medidas compensatorias respecto a la reforestación, se beneficie en el mediano plazo la presencia de las especies señaladas. Esto es particularmente importante para algunas aves ya que se ha encontrado que prefieren cercas vivas o corredores biológicos antes que zonas desmontadas o agrícolas. De hecho, las especies enlistadas poseen un extenso rango de distribución, una dieta amplia y un comportamiento gregario.</p> <p>Una vez que se consoliden las áreas verdes, se prevé que dicha vegetación funcione como un sitio de descanso, refugio y/o alimentación para las especies de fauna que se encuentre perfectamente adaptada a los hábitats modificados.</p>
POBLACIÓN	<p>En la localidad de Sayulita y demás localidades ubicadas dentro del Sistema Ambiental como lo es San Ignacio, El Guamúchil, Higuera Blanca y Punta de Mita, entre otras, se percibe una aceptación positiva hacia las actividades turísticas, ya que la población residente se incorpora a éstas como fuerza de trabajo, lo que deriva en un aumento en su calidad de vida al contar con una fuente de empleo.</p>	<p>Desde la etapa de preparación del sitio hasta la operación y mantenimiento del proyecto, serán los habitantes de la localidad de Sayulita y de la región de Bahía de Banderas los que resultarán beneficiados en primera instancia con las oportunidades de empleo.</p> <p>Los empleos que se generarán en las primeras dos etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción) ascienden a 80 personas en promedio mensual en el auge de la obra. Así mismo, en la etapa operativa se generarán 30 empleos, de los cuales 12 serán permanentes para la operación del proyecto y los 18 restantes serán del tipo temporal relativos al personal especializado que de manera eventual ingrese al proyecto para realizar la revisión, limpieza y en su caso, mantenimiento de los equipos de</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
		aire acondicionado, instalaciones hidrosanitarias y demás instalaciones que lo requieran, mismos que se mantendrán durante toda la vida útil del proyecto.
<b>INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS</b>	<p>La localidad de Sayulita se abastece de agua potable a través un pozo profundo de bombeo que distribuye el vital líquido hacia un tanque superficial de 50 m<sup>3</sup> ubicado en "El Tamarindal", este servicio dada la topografía accidentada de la localidad es seccionado en dos partes para lograr una cobertura aproximada del 80%. En materia de alcantarillado sanitario hay una cobertura aproximada del 45%. Actualmente existe una red de agua potable y alcantarillado sanitario ubicada al pie del lote, la cual es operada por el OROMAPAS.</p> <p>Por su parte, el servicio de energía eléctrica es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la cual tiene instalada una línea de energía eléctrica aérea por la Avenida del Palmar. El servicio de telefonía e internet se encuentra a cargo de la empresa TELMEX, misma que tiene una red aérea instalada sobre la Avenida del Palmar.</p> <p>La recolección de residuos sólidos es realizada por la empresa "Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V." (GIRRSA), la cual tiene concesionado el referido servicio para la zona turística.</p>	<p>Para el abasto de agua potable, el proyecto se conectará a la red de agua potable municipal ubicada por la Avenida del Palmar, la cual será almacenada en una cisterna subterránea de 188.62 m<sup>3</sup> de capacidad para dar servicio a las unidades habitacionales, amenidades, áreas de servicio y áreas exteriores, así como una cisterna subterránea de 6.49 m<sup>3</sup> para dar servicio al área comercial, a través de un equipo hidroneumático.</p> <p>Así mismo, las aguas negras que se generen en la etapa de operación del proyecto serán descargadas a la red de alcantarillado sanitario municipal que se encuentra en operación al pie del lote, lo anterior considerando que se trata de aguas provenientes de uso doméstico, actividades en las que no se generan procesos productivos o de transformación. Teniendo en cuenta que las unidades habitacionales serán habitadas por temporadas, se considera que las aguas residuales que se generarán en la etapa operativa del proyecto no serán representativas.</p> <p>Con respecto al resto de los servicios, se señala que existe disponibilidad inmediata de conexión a la red del sistema de electrificación, el cual es operado por la CFE, por lo que se cuenta con la factibilidad técnica de servicios positiva, mientras que el servicio de voz y datos será proporcionado por la empresa TELMEX o cualquier otra empresa local del ramo. Así mismo, la recolección de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial serán recolectados y transportados al relleno sanitario "Los Brasiles" por la empresa concesionada para la "zona turística" denominada Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V. (GIRRSA). También existe una Asociación Civil local denominada "Sayulimpia" quien tiene colocados en varios puntos de la localidad contenedores para el acopio de materiales reciclables, especialmente el plástico y aluminio. Existe la posibilidad de realizar un convenio con esta Asociación Civil para que recolecte los residuos susceptibles a ser reaprovechados con la periodicidad que se determine, o en su defecto, ser transportados a los centros de acopio de la región.</p>

Una vez expuesto lo anterior, es posible concluir señalando que, con la instalación del proyecto serán poco significativos los impactos negativos a generar, además de que se aplicarán medidas de prevención, mitigación y compensación a los resultantes. Por otra parte, se prevé que en el mediano plazo sean mejoradas, aunque a pequeña escala, las condiciones del ecosistema, puesto que actualmente el lote con vocación urbana se encuentra vacante. Al consolidar el proyecto, se aplicarán medidas que aún en la escala señalada, contribuirá al impulso local, generando la reversión de las tendencias de deterioro, logrando un desarrollo armónico con la región.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

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

En este Capítulo se presenta la metodología utilizada para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que puede causar el proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo, como son la preparación del sitio y construcción, así como la operación y mantenimiento de las instalaciones.

### V.1 Actividades previas

En primer lugar, se integró la información de los aspectos del medio natural y socioeconómico a través de la consulta electrónica y personal en instituciones y dependencias gubernamentales de los tres órdenes de gobierno y a continuación, se analizó la información del medio biótico y abiótico, además de efectuar una descripción de las características del proyecto.

Se documentó sobre las condiciones naturales de la zona, la infraestructura existente, así como los diversos recursos que tiene en la región, además de identificar preliminarmente, los posibles impactos al medio ambiente que pudieran generarse como consecuencia del proyecto.

A partir de la información recopilada, se preparó el diagnóstico del sistema ambiental previo a la realización del proyecto que se tiene contemplado llevar a efecto en el predio y se identificaron los atributos del entorno que pueden entrar en interacción con el desarrollo en sus diferentes etapas (preparación el sitio, construcción y operación y mantenimiento).

### V.2 Metodología para evaluar los impactos ambientales

Previo a la elección de la metodología por utilizar para la evaluación del impacto ambiental, se realizó un análisis de la información recopilada, con el fin de eliminar toda aquella que resultara intrascendente para evaluar el proyecto.

Conocida la información disponible sobre el proyecto, se realizó una revisión de las metodologías disponibles para la evaluación del impacto ambiental, eligiéndose un procedimiento mixto, que enlaza las metodologías de *Batelle* y *Leopold*, como más adelante de describirá.

Posteriormente se identificaron las principales actividades del proyecto en sus distintas etapas; acto seguido, mediante la aplicación de listas de chequeo simples, se estableció la interrelación que puede darse entre las actividades del proyecto y los aspectos ambientales, lo que permitió identificar los principales efectos que el desarrollo puede ocasionar sobre el ambiente.

Aplicando un método matricial, se compararon de forma cruzada las características del proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo, contra los diversos factores que definen el medio natural y socioeconómico, esto con el fin de darle claridad a la identificación de los potenciales impactos ambientales, así como a su naturaleza (positivo o negativo).

Se calificó la magnitud del impacto identificado que pudiera presentarse, aplicando ciertos criterios que se describirán en su oportunidad; así como su importancia en función del atributo ambiental que podría verse afectado (previamente calificado). Más adelante, se agregó un monto adicional al valor del impacto potencial, a partir del análisis de otros aspectos complementarios.

Finalmente, la ponderación de los posibles impactos ambientales que fueron identificados, permitió jerarquizar las afectaciones o impactos con posibilidad de presentarse, con base en los cuales se establecerán y determinarán las medidas de mitigación aplicables. Así mismo, se complementó la definición de las medidas necesarias para la conservación, la restauración y la protección de los elementos que pudieran verse afectados.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### V.3 Identificación de impactos ambientales (Matriz 01)

Una actividad de suma importancia en la evaluación del impacto ambiental, fue la identificación de impactos ambientales potenciales, asociados con cada una de las fases o etapas del proyecto. Esta identificación representa una actividad muy delicada en el proceso de evaluación de los impactos potenciales, ya que implica el conocimiento a detalle de los atributos ambientales que se pueden ver alterados, para predecir por tanto dichos impactos.

- Etapa de preparación del sitio
- Etapa de construcción
- Etapa de operación y mantenimiento

Con base en la revisión del proyecto, se identificaron las actividades propias de cada uno de los escenarios antes indicados, las cuales se muestran en el **Matriz 02**, mismas que se presenta a continuación:

Tabla 64. Listado de actividades del proyecto

OBRA/ACTIVIDAD
<b>Etapa de preparación del sitio</b>
Actividades de ahuyentamiento, reubicación y/o rescate de flora y fauna silvestre.
Trazo, nivelación, delimitación del predio y de las superficies de desplante de las obras, marcaje de ejemplares arbóreos sujetos a derribar y/o reubicar; colocación de tapiales, contenedores de 200 litros para residuos, sanitarios móviles y señalética preventiva y restrictiva.
Edificación de las instalaciones provisionales para el resguardo del material y velador del proyecto.
Desmonte y despalme en las áreas previamente marcadas para el desplante de las obras, incluyendo el derribo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos seleccionados.
<b>Etapa de construcción</b>
Excavación, cortes del terreno, nivelación y compactación. Construcción de cimentaciones, muro de contención, tendido de redes de infraestructura (hidráulica, sanitaria, pluvial, eléctrica y sistemas especiales). Relleno.
Edificación de obra en Torre A, Torre B y Torre C (estructura, albañilería, instalaciones hidráulicas, sanitarias, pluviales, eléctricas, aire acondicionado y sistemas especiales).
Actividades de obra en amenidades y áreas de servicio (albercas, asoleaderos, salón, pabellón zen y sanitarios) y área de estacionamiento.
Construcción de estacionamiento, andadores, rampas, escalinatas y demás áreas de circulación.
Instalación del equipamiento de las albercas, cisternas, hidroneumático, filtros, calentadores de agua, aires acondicionados, equipos de bombas, etc.
Colocación de acabados en la Torre A, Torre B y Torre C, amenidades, áreas de servicio y áreas exteriores (pisos, muros y losas, así como carpintería, herrería, aluminio y cristal).
Suministro y colocación de mobiliario y equipo en las unidades habitacionales, amenidades, área administrativa, área comercial, áreas de servicio y áreas exteriores.
Actividades de arquitectura del paisaje en las áreas verdes con especies nativas y/o endémicas de la región.
Obras de conexión y pruebas de funcionamiento a la red de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, red eléctrica y sistemas especiales. Desmantelamiento de las obras provisionales.
Limpieza general de la obra y traslado de material de escombro al sitio autorizado para su disposición final.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

OBRA/ACTIVIDAD
<b>Etapa de operación y mantenimiento</b>
Habitabilidad de las unidades habitacionales, venta de productos y/o servicios en el área comercial, realización de actividades administrativas en el lobby-recepción, vigilancia permanente de las instalaciones y goce de las amenidades, incluye actividades de recreación y esparcimiento en la Zona Federal Marítimo Terrestre.
Mantenimiento de las instalaciones, equipamiento e infraestructura.
Mantenimiento de las áreas verdes.

Posteriormente se formularon las matrices donde se realizó la identificación de los impactos potenciales para los tres escenarios antes señalados, vinculando las actividades de cada escenario, con los elementos que integrarán cada uno de los atributos que componen el entorno a ser modificado. A continuación, se describe cada una de ellas.

### V.4 Predicción y cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 02)

La predicción o el pronóstico se puede definir como una afirmación basada en el cálculo, el conocimiento, o bien, la inferencia a partir de datos o de experiencias. De esta manera, una evaluación del impacto, es una predicción de los cambios que puede sufrir un determinado escenario, a partir de una situación futura.

Así, una vez conocidas las características del proyecto y la situación actual de la zona en donde se establece el proyecto e identificados los impactos potenciales que aquél puede generar, se realizará la predicción de los efectos que pudieran generarse sobre el ambiente. Es muy importante tener presente la situación actual, con respecto a la que se tendrá cuando se concluya el proyecto.

Las predicciones pueden estar basadas en juicios de profesionales, antecedentes, evidencias experimentales o modelos cuantitativos. Así mismo, se pueden emplear resultados de trabajos anteriores, así como en el juicio y la experiencia del consultor ambiental y los participantes del estudio; aunque en realidad, para la predicción de los impactos ambientales de cualquier proyecto, es usual la utilización de diferentes criterios y procedimientos. Para el caso que nos ocupa, la predicción de impactos se realizará aplicando los criterios que se describen a continuación.

Con el fin de que las matrices de los impactos potenciales, puedan interpretarse con mayor claridad, a continuación, se presenta la lista de la terminología que fue utilizada.

- **Impacto positivo o benéfico (+):** El impacto es positivo o benéfico cuando las modificaciones al ambiente hacen posible la continuidad del equilibrio ecológico del sitio.
- **Impacto negativo o adverso (-):** Se considera negativo o adverso cuando las alteraciones al ambiente modifican las condiciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico en el lugar.
- **Impacto irreversible (I):** Se considera así al impacto permanente provocado por la instalación y operación del proyecto, el cual inevitablemente modificará las condiciones originales del sitio.
- **Impacto mitigable (M):** Es aquél que, con medidas compensatorias, se minimizará el daño al ambiente, y se cumplirá con los niveles permisibles establecidos en la Legislación Ambiental vigente.
- **Temporalidad:** Los impactos potenciales, se podrán expresar como de corto, mediano y largo plazo.
  - **Corto plazo:** Cuando el efecto presenta una duración menor o igual a las fases iniciales de la instalación del proyecto, sin repercusiones posteriores: 1a. Preparación del sitio y 2a. Construcción del proyecto.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

▪ **Mediano plazo:** Se aplica cuando la recuperación del medio natural, por la acción del impacto, se inicia junto con la etapa de operación del proyecto. Se recomienda manejar un tiempo de hasta 5 años para permitir el establecimiento de las condiciones ambientales.

▪ **Largo plazo:** Se dice que es un efecto a largo plazo cuando se mantiene durante la vida útil del proyecto.

### ○ Magnitud del impacto

- Alta (A)
- Media (D)
- Baja (B)

Para esta característica del impacto, se asumirá como alto un valor de 9 y corresponderá a impactos cuyos efectos puedan ser regionales o puedan poner en riesgo los principales atributos del medio. Se asigna un valor de 6 cuando la magnitud se considere media, esto representa aquellos casos donde el impacto sin ser de tipo regional puede generar efectos importantes en un determinado atributo del medio. Finalmente se asigna un valor de 3 para una magnitud de impacto baja, que representa actividades que sin poner en riesgo los atributos del medio, simplemente los modifiquen.

Las magnitudes 9, 6 y 3 empleadas, son arbitrarias y fueron establecidas considerando que posteriormente recibirán una cuota complementaria máxima de 7 puntos derivada de la cuantificación de los atributos antes descritos; este valor de 7 fue también elegido arbitrariamente. Utilizando dichos criterios, se realizó la predicción de los impactos potenciales para los tres escenarios considerados, obteniéndose los valores que se presentan en la **Matriz 03**.

A continuación, se realizó la valoración de los impactos potenciales, empleando una serie de criterios, orientados fundamentalmente a cuantificar su magnitud y a significar su importancia o peso relativo, con respecto a los demás. Es decir, se hizo una valoración cuantitativa y cualitativa de los potenciales efectos del proyecto, obra o actividad, sobre los aspectos ambientales, físicos y socioeconómicos del área de influencia del mismo; distinguiendo los positivos de los negativos, los directos de los indirectos, los temporales de los permanentes, los a corto plazo de los a largo plazo, los reversibles de los irreversibles, y así sucesivamente.

Tratando de establecer una visión pragmática sobre los criterios para la valoración de los impactos potenciales, sin duda que los parámetros de mayor significancia a considerar en este proceso, son la “magnitud” asociada con la cuantificación del impacto, y la “importancia”, aspecto que se refiere a la calidad o peso relativo que el impacto potencial tiene, con relación a los demás. El resto de los criterios para caracterizar y tipificar dichos impactos, además de ser complementarios a la magnitud y la importancia, se refieren a aspectos puramente cualitativos. Con base en lo antes señalado, para la valoración de las alteraciones que puede sufrir el ambiente, se realizó la aplicación del siguiente procedimiento.

El método como ya se indicó, emplea la integración de la metodología de *Batelle-Columbus*, para calificar la importancia de los impactos; con la de Leopold, ésta con el fin de cuantificar la magnitud de ellos, conjuntamente con los demás aspectos complementarios que permiten la adecuada caracterización de dichos impactos.

De esta manera, las “Unidades de Impacto Ambiental” (UIAs), de cada casilla donde se haya identificado un impacto potencial, se obtiene mediante el producto de la cuantificación del impacto ambiental (CA), de una determinada acción, valorada vía un cierto evento; por las “Unidades de Importancia” (UIPs) que se hayan asignado a las características del componente, de un cierto atributo ambiental que pudiera verse afectado. Por tanto, para el uso de este procedimiento, se propone emplear los siguientes criterios, con el fin de definir la magnitud y la importancia de los impactos potenciales.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Tabla 65. Criterios empleados para definir la magnitud e importancia de los impactos**

Criterio	Descripción
Criterio A	Para valorar la magnitud y las diferentes expresiones de los impactos.
Criterio B	Para calificar la importancia del impacto.

**V.5 Criterios para cuantificar la magnitud de los potenciales impactos ambientales**

Según el criterio que se propone, la cuantificación del potencial impacto ambiental (CA), se obtendrá mediante la integración de los valores correspondientes a una serie de características que definen a dicho impacto, entre los que se encuentran la magnitud del mismo como elemento de mayor importancia, así como una serie de aspectos complementarios, tales como: la intensidad, la reversibilidad y la periodicidad, entre otros, que por regular son considerados para complementar la valoración de la importancia del impacto potencial identificado, pero que por la metodología que se utiliza para definir esta característica, es mejor unirlos con su magnitud.

De esta manera, las casillas de la “Matriz de Identificación de Impactos Ambientales” que fueron interceptadas y señaladas con un símbolo “■”, indican que en esa casilla se identificó un determinado potencial impacto ambiental, que pudiera ser generado por una acción simple de una cierta actividad sobre un factor ambiental considerado; estas casillas serán ocupadas por varios de los símbolos que se señalan a continuación, siguiendo el orden que se muestra enseguida:

**Tabla 66. Criterios para la cuantificación de la magnitud de los impactos ambientales**

Símbolo	Significado		
+	Impacto Positivo		
-	Impacto Negativo		
MN	Magnitud del Impacto	A	Alto
		D	Medio
		B	Bajo
M	Impacto Mitigable		
N	Impacto No Mitigable		
R	Impacto Reversible		
I	Impacto Irreversible		
Co	Impacto de corto plazo		
Me	Impacto de mediano plazo		
La	Impacto de largo plazo		

Excepto el símbolo para identificar si el impacto potencial es positivo o negativo, el cual siempre deberá aparecer con el resto de la simbología, se deberá proceder eligiendo el símbolo adecuado de entre las opciones alternativas, por ejemplo, el impacto puede ser reversible o irreversible, debiendo elegir alguna de las dos opciones.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Tabla 67. Criterios empleados para la valoración de los Impactos potenciales

Criterio	Valor
<b>Naturaleza del impacto</b>	
Impacto Benéfico	+
Impacto Perjudicial	-
<b>Magnitud del impacto</b>	
Baja	3
Media	6
Alta	9
<b>Reversibilidad y atenuación</b>	
Impacto Reversible	1
Impacto Irreversible	2
Impacto Mitigable	1
Impacto No Mitigable	2
<b>Temporalidad</b>	
Corto Plazo	1
Mediano Plazo	2
Largo Plazo	3
<b>Cuantificación del impacto ambiental (CA)</b>	
CA= +/- MN + (M o N) + (R o I) + (Co o Me o La)	

Como se señala en la parte final de la tabla anterior, la cuantificación del impacto potencial identificado, se hace sumando cada uno de los valores con los que se calificaron o valorizaron las características del mismo. Aplicando los criterios antes mencionados, se realizó la cuantificación de la “Magnitud de Impactos Ambientales”, como se muestra en la **Matriz 03**.

### V.6 Criterios para la valoración de la importancia del impacto ambiental

En este punto se calcula la obtención del peso o importancia de las características del componente de un atributo ambiental dado, para construir un sistema de “Evaluación Ambiental”, como el empleado con la metodología de *Batelle-Columbus*, se hará aplicando un juicio multidisciplinario, con base en los siguientes preceptos:

- La zona en particular que se pretende aprovechar, debe considerarse como un ecosistema que estará sujeto al mejoramiento por las actividades que se desarrollarán en el proyecto, por lo que su funcionamiento no dependerá sólo de las condiciones ambientales locales, y tampoco puede ser regresado a las condiciones naturales que tuvo alguna vez.
- El interés humano es sumamente importante, por los beneficios sociales que el desarrollo puede acarrear.
- Condiciones ambientales deterioradas y elementos bióticos con indicios de perturbación derivado de las presiones antrópicas.
- Generación de escurrimientos superficiales intermitentes en el temporal de lluvias en el área de influencia del proyecto.

**CONSULTA PÚBLICA****MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**

OLAYA SAYULITA

Por tanto, la evaluación del impacto potencial, consiste en incluir todos los impactos ambientales que pueden afectar al ecosistema en su conjunto, para ver la importancia y repercusión que cada uno de ellos puede tener. Las unidades de cada impacto son muy diferentes, por lo que se debe utilizar una técnica para la valoración de su importancia, que permita homogeneizarlas.

Bajo esta premisa se estableció que la valoración y la importancia de los impactos potenciales, consiste en poner en una balanza todos los atributos, componentes y características del ambiente para realizar un análisis comparativo entre ellos, con el fin de definir prioridades.

Cada característica ambiental, representa una unidad o un aspecto de significancia ambiental digno de ser tomado en cuenta; pues se considera que las características son reflejo de la calidad ambiental, son medibles en campo, son apropiados para la verificación del cumplimiento normativo, y por ende, pueden ser medidos con una cierta escala de valores. Cada atributo utilizado representa únicamente una parte del ambiente total, por lo que es importante integrar todas las partes del Sistema Ambiental.

De esta manera, se podrá considerar que existen atributos más importantes que otros y aun cuando existan algunos de poca importancia, no podrán ser descartados porque ellos son parte integrante del Sistema Ambiental.

Para obtener el reflejo de la importancia relativa de un atributo, que es indicador del grado al cual un proyecto u obra puede perturbar o acelerar la estabilidad dinámica con el ambiente, se les asignó un peso relativo a todos los atributos, tratando de establecer un sistema de valoración semejante a la metodología diseñada por *Batelle-Columbus*; por lo que los pesos estarán expresados en “Unidades de Importancia Paramétral” (UIPs) y varían en magnitud de 0 a 3 unidades. El esquema de asignación de UIP's para cada uno de los atributos incluidos dentro del sistema de evaluación ambiental considerado, se muestra en la tabla siguiente.

**Tabla 68. Esquema de asignación de Unidades de Importancia Paramétral**

Atributo	Componentes	Indicador	Peso relativo	
Biótico	Vegetación	Cobertura	1.00	2.00
		Diversidad	1.00	
	Fauna	Diversidad	1.00	1.75
		Hábitat	0.75	
	Ecosistema	Natural	0.75	2.75
		Urbano	0.50	
		Humedales	1.50	
Abiótico y medio físico	Aire	Calidad	0.50	1.00
		Humedad relativa	0.50	
	Suelo	Productividad	1.00	1.50
		Infiltración	0.50	
	Agua Superficial	Calidad del agua	1.00	2.00
		Drenaje	1.00	
	Agua Subterránea	Calidad del agua	0.50	1.00
		Régimen de Recarga	0.25	
		Régimen de Explotación	0.25	

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Atributo	Componentes	Indicador	Peso relativo
Socioeconómicos	Estética	Imagen paisajística	0.75
		Geomorfología	0.50
		Áreas verdes	0.25
Socioeconómicos	Sociales	Calidad del agua	0.50
		Valores culturales	0.25
		Movimientos poblacionales	0.25
Socioeconómicos	Económicos	Economía	0.50
		Empleo	0.50
		Ingresos	0.50
Socioeconómicos	Infraestructura y servicios	Agua Potable	0.40
		Drenaje	0.25
		Alumbrado	0.25
		Aseo Urbano	0.60
		Vialidades	0.25
		Áreas verdes	0.25

Los criterios empleados para definir la importancia de las características que le dan forma a los componentes que integran los atributos ambientales de esta tabla, se indican a continuación.

Tabla 69. Criterios de importancia de impacto ambiental

Valor	Criterio ambiental
0	Aspecto sin importancia.
0 a 1	Aspecto de importancia mínima, su probable afectación no influye sensiblemente al sistema.
1 a 2	Aspecto de cierta importancia, si se diera la afectación, puede involucrar sensiblemente a todo el sistema a mediano y/o largo plazo.
2 a 3	Aspecto importante, su potencial afectación impacta al sistema sensiblemente o regionalmente.
Más de 3	Aspecto sumamente importante, su probable afectación, causa cambios irreversibles al sistema, o bien, sus efectos sobre este, se manifiestan regionalmente en sus elementos más vulnerables.

Al igual que para la cuantificación de la magnitud de los impactos potenciales, en este caso, la importancia de los atributos ambientales (valores entre 0 y 3), fueron elegidos arbitrariamente.

### V.7 Cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 04)

A continuación, se describen detalladamente los pasos que se siguieron para la cuantificación de los impactos ambientales que pudieran presentarse.

**Paso No. 1.- Cuantificación de la Magnitud de los Potenciales Impactos Ambientales (CA).** Esta tarea, se realizó mediante la aplicación del procedimiento antes descrito, para cada uno de los eventos identificados o dimensionados, derivados de una cierta actividad; de esta forma se determinan los efectos ambientales sobre las características de los atributos que integran el entorno, donde se desarrollará el proyecto. Con

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

dicho procedimiento, se obtuvo un valor que representa la cuantificación del impacto potencial, para cada uno de los eventos considerados en la actividad que se analiza.

**Paso No. 2.- Obtención de las Unidades de Impacto Ambiental (UIA).** Para obtener las Unidades de Impacto Ambiental, de los impactos potenciales identificados en cada una de las actividades que integran las etapas que componen al proyecto; se obtuvo el producto del valor de la magnitud del impacto potencial que se trata, por las unidades de importancia paramétrica, que se indica a continuación:

$$(UIA) = (UIP) \times (CA)$$

Donde:

UIA= Unidades del Impacto Ambiental

UIP= Unidades del Impacto Paramétral

CA= Valor de la Magnitud Impacto Ambiental

En la Matriz 03 se presenta el cálculo de las unidades de impacto ambiental, obtenidas según la aplicación de la metodología antes señalada. Para la jerarquización de los valores que representan los impactos potenciales establecidos a partir de los análisis antes descritos, se utilizó el siguiente criterio.

Tabla 70. Criterios adoptados para clasificar los impactos ambientales potenciales

Valor	Criterio
0 a 4	No es importante.
4 a 8	Poco importante, su alteración no influye al sistema.
8 a 12	Importancia media, su alteración puede registrar a mediano plazo, efectos al sistema.
12 a 16	Importante, su alteración puede influir al sistema regionalmente.
Más de 16	Muy importante, su alteración causa cambios irreversibles al sistema, su influencia es regional.

Las matrices con los resultados de la metodología señalada pueden consultarse a una escala detallada en el apartado de anexos impresos y digitales de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

### V.8 Evaluación de los impactos

Las obras y actividades del proyecto que se pretende realizar, se llevarán a cabo utilizando los recursos existentes en la zona, de este modo los principales proveedores de mano de obra, servicios y materiales se obtendrán de Bahía de Banderas, Nayarit y Puerto Vallarta, Jalisco. El personal eventual especializado podrá ser foráneo.

De acuerdo con las características del proyecto y del entorno donde se pretende realizar el proyecto descritas anteriormente, los principales impactos que generará el desarrollo del proyecto y las medidas para prevenirlos, mitigarlos y compensarlos, entre otras que se mencionen en el Capítulo VI del presente documento, serán las siguientes.

#### V.8.1 Etapa de preparación del sitio

- Actividad generadora de impactos:** Actividades de ahuyentamiento, reubicación y/o rescate de flora y fauna silvestre; trazo, nivelación, delimitación del predio y de la superficie de desplante de las obras, marcaje de ejemplares arbóreos sujetos a derribar y/o reubicar, colocación de tapiales y contenedores de 200 litros para residuos y sanitarios móviles, colocación de señalética preventiva y restrictiva, edificación de las instalaciones provisionales; desmonte y despalme de las áreas previamente marcadas para el desplante de las obras, incluyendo el derribo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos seleccionados.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Impacto a la vegetación:** La vegetación es potencialmente uno de los factores más susceptibles al desmonte y despalme. El lote presenta un uso de suelo modificado completamente en su condición natural donde se observa una cobertura de vegetación inducida integrada por pastos y arbustos mezclada con ejemplares arbóreos dispersos con indicios de perturbación. Lo anterior debido a las presiones antropogénicas relacionadas con el crecimiento urbano y turístico de la zona.

Como actividades previas, se colocará la señalización preventiva y restrictiva dentro del predio, así como realizar la delimitación del área sujeta a su aprovechamiento, además de efectuar el marcaje de los ejemplares arbóreos sujetos a conservar, para posteriormente realizar el derribo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos jóvenes y renuevos susceptibles de ello previamente identificados, si fuera el caso, esto de manera paralela al retiro de la cobertura vegetal del lote.

En las actividades de desmonte y despalme, se retirará la cobertura vegetal sobre las superficies de desplante de las obras, previendo que, de ser necesario, dicha capa de sustrato vegetal superficial podrá ser eliminada sobre la totalidad del predio, siempre respetando los ejemplares de flora conservados y trasplantados. Este será el impacto de mayor magnitud a la vegetación del predio, no obstante, debido a que se trata de vegetación inducida se considera no representativo, además, se prevé la aplicación de medidas compensatorias.

La eliminación del mantillo vegetal y demás movimientos de tierras se ejecutarán preferentemente a través de maquinaria y equipos de dimensiones menores y en sitios específicos de forma manual, las cuales se realizarán de manera gradual para evitar la erosión del suelo; así mismo, se procurará que el apeo de los árboles sea dirigido para evitar las afectaciones a los ejemplares arbóreos sujetos a conservar y los elementos construidos colindantes con el predio.

Dadas las características del material de despalme, se prevé su utilización como suelo orgánico en las actividades de reforestación. El material excedente será donado al banco geológico que suministre el material pétreo a la obra para utilizarlo en las actividades de restauración del sitio.

**Impacto a la fauna:** Los impactos identificados para la fauna se refieren principalmente a la alteración de la diversidad. Este impacto será derivado en un inicio por el ahuyentamiento de la fauna dadas las actividades de desmonte y despalme, así como la instalación de las obras provisionales y el tránsito de maquinaria, vehículos y trabajadores de obra, lo que provocará el desplazamiento de la posible fauna a encontrar dentro del lote hacia los predios colindantes con el sitio del proyecto que presenten condiciones de vegetación dentro del mismo Sistema Ambiental, provocando alteración en la abundancia local y, por ende, la modificación de los índices de diversidad. Dicha fauna se desplazará por sí misma hacia los sitios aledaños del predio donde haya condiciones de vegetación y donde las presiones antrópicas sean menores.

De manera previa a la ejecución de las actividades de obra en el sitio del proyecto, se realizarán recorridos en las áreas que serán intervenidas para ahuyentar y/o rescatar a cualquier especie de fauna silvestre. Cabe señalar que la fauna que pudiera encontrarse al interior del lote tolera la presencia humana y se refugiará en los predios colindantes con remanentes de vegetación ruderal y arvense que proporcione condiciones de refugio, alimento y/o descanso.

Así mismo, al ser un proyecto colindante con el área de TGM y ZFMT, se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito o arribada de la tortuga golfinha (*Lepidochelys olivacea*) y/o tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizii*), para el proceso de ovoposición, no obstante, es necesario indicar que no se detectó la presencia o se realizó avistamiento de este tipo de fauna en las visitas de campo. Por tal motivo, no se contempla el tránsito vehicular ni de animales en la zona de playa que pueda perturbar o lastimar a las

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

hembras, nidadas y/o crías de tortuga marina, tampoco la realización de obras y/o actividades que interfieran con la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación de la tortuga marina, así como vigilar que no se realice el depósito en la zona de playa de cualquier objeto que pueda atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y/o sus crías. En el caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de algún ejemplar de tortuga marina en la ZFMT, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.

Una vez que se vayan concluyendo las etapas proyectadas del desarrollo (preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento) y se consoliden las áreas de jardín, se prevé que se repoblarán con fauna adaptada a las áreas urbanas. Se evitará la captura o dar muerte a cualquier ejemplar de fauna que se localice en el predio o el Sistema Ambiental en cualquiera de las etapas del proyecto.

**Impacto al suelo:** El predio actualmente es una vacante urbana dado que se encuentra inmerso en una zona totalmente urbanizada con acceso inmediato a todos los servicios dentro de la localidad de Sayulita, mismo que ha estado bajo constantes alteraciones debido a la presión generada por el crecimiento urbano y turístico de la región. Ahora bien, en esta intervención se contempla una nueva alteración del suelo, el cual será sustituido por las obras de preparación del sitio previas a las actividades constructivas.

Este es uno de los impactos relevantes, puesto que es un elemento que será transformado por completo. Parte del material de despalme se prevé su posterior utilización en las actividades de reforestación y el material excedente se contempla su previo acuerdo con el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit o el banco geológico que suministre el material pétreo a la obra para que sea utilizado en actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración.

No se prevé la instalación de un almacén de residuos peligrosos, ni se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.) y/o inspecciones visuales y limpieza rutinaria a la maquinaria, con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una plataforma de concreto o en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado y trasladado igualmente por una empresa autorizada por la SEMARNAT, por lo tanto, las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo considerado “peligroso” será manejado en los términos de la legislación ambiental vigente. Se acatarán las especificaciones generales de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Otra medida aplicada a la protección del suelo es el manejo adecuado de los residuos sólidos. Para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de obra en los frentes de trabajo, se colocarán contenedores rotulados de 200 litros con una bolsa plástica para evitar la contaminación del suelo por lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante, esto con la finalidad de evitar la proliferación de fauna nociva o atracción de fauna local. Los residuos sólidos generados y que por sus características sean susceptibles a reaprovechamiento como el plástico y cartón, serán separados del resto de los RME y recolectados por la Asociación Civil “Sayulimpia” u otras empresas interesadas en este tipo de materiales ubicadas en la región, con la periodicidad que se determine. El metal será transportado a los centros de acopio de la región.

Se colocarán, además, sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo con la finalidad de evitar la defecación al aire libre en la proporción de uno por cada 15 empleados, o bien, la cantidad que

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

la SEMARNAT solicite. La misma empresa suministradora será quien se encargue de su mantenimiento con una periodicidad de tres veces por semana.

**Impacto a la hidrología:** Conforme a la carta de hidrología superficial del INEGI, en el contexto inmediato del predio existe la tendencia a generarse un escurrimiento superficial intermitente en el temporal de lluvias debido a las condiciones topográficas de la zona, parte del cual se filtra al subsuelo o se evapora de manera natural por el clima cálido de la región, además de ser canalizado hacia la playa mediante la infraestructura pluvial (cuneta) existente a lo largo de la Calle Islas Marías.

Se colocarán barreras visuales en las colindancias del predio, principalmente en el límite con la Avenida del Palmar y la Calle Islas Marías, así como la colindancia con la ZFMT, dado que en los límites restantes ya se tienen muros perimetrales construidos por los propietarios de los lotes vecinos, lo anterior con la finalidad de evitar la dispersión por el viento de los residuos sólidos y que puedan ser depositados en el área de playa, en las vialidades colindantes con el lote, o en alguna corriente de agua superficial natural cercana al sitio del proyecto.

Por otra parte, se establecerá la recolección y el traslado de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial a través de los vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto o con la empresa autorizada por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit al relleno sanitario “Los Brasiles”.

En el proyecto no se instalará un almacén de residuos peligrosos ni se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.), con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo y filtrarse a los mantos freáticos. Las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo peligroso que pudiera generarse en los términos de la normatividad ambiental, se le dará el manejo adecuado conforme a la Legislación vigente.

Se colocarán en los frentes de trabajo contenedores de 200 litros con una bolsa plástica para evitar la contaminación del suelo con residuos sólidos urbanos y lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante. Además, se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo en la proporción de uno por cada 15 empleados, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite, esto con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas.

**Impacto a la atmósfera:** La calidad del aire podrá verse afectada de forma temporal por la emisión a la atmósfera de humos generadas por fuentes móviles, esto debido al tránsito de los vehículos y maquinaria de obra; así también, se generará de manera muy puntual polvo producido por el desmonte, despalme, trazo, nivelación y acarreo de materiales.

Se aplicarán medidas de mitigación como riegos en frentes de obra y se vigilará que se proporcione mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos utilizados por las empresas subcontratadas para la obra en talleres localizados fuera del proyecto. Se cuidará que los proveedores de materiales pétreos trasporten el material cubierto con lonas para evitar la dispersión de polvo y la caída de materiales sobre las superficies de circulación, lo que podría ocasionar accidentes.

Se colocará un decálogo ambiental en el sitio del proyecto, donde se informe al personal de obra y personal eventual, sobre buenas prácticas ambientales y se evitará realizar fogatas. Se acatarán las especificaciones de las Normas Oficiales Mexicanas señaladas para el sector.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Impacto al paisaje:** El paisaje se alterará desde el momento que inicien las actividades, dado que habrá maquinaria, equipo, vehículos y trabajadores, elementos que generarán interacción y cambiarán la dinámica del sitio del proyecto y sus inmediaciones.

El impacto generado será minimizado debido a que el predio ya cuenta con muros perimetrales en su colindancia con las viviendas en operación, los cuales funcionarán como barrera, no obstante, será necesario la colocación de barreras físicas (tapias) en los límites del predio con las vialidades colindantes y el área de ZFMT.

Se tendrá establecido un horario de trabajo de las 8:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 8:00 a 14:00 horas con la finalidad de no generar disturbio en las viviendas colindantes con el proyecto y las edificaciones cercanas.

**Impacto a la economía.** Se considera un impacto benéfico debido a la generación de empleos para la población local y de la región. Otro aspecto positivo es que se captarán recursos al H. Ayuntamiento por motivo de licencias, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada.

### V.8.2 Etapa de construcción

- **Actividad generadora de impactos:** *Excavación y tendido de redes de infraestructura, construcción de las cimentaciones, muro de contención, relleno y compactación, edificación de obra en Torre A, Torre B y Torre C (estructura, albañilería e instalaciones interiores), actividades de obra en amenidades y áreas de servicio, construcción de estacionamiento, andadores, rampas y escalinatas, colocación de acabados, suministro e instalación de mobiliario y equipos, actividades de arquitectura del paisaje, obras de conexión y pruebas de funcionamiento a las redes de infraestructura, desmantelamiento de las obras provisionales y limpieza general.*

**Impacto a la vegetación:** En esta etapa ya no habrá impactos significativos a la vegetación debido a que previamente se realizó el desmonte y despalme del predio en las áreas previstas para el desplante de las obras, no obstante, las actividades de construcción se ejecutarán respetando la vegetación conservada y/o trasplantada que no interfiera con las obras y actividades del proyecto.

De conformidad con el cronograma de trabajo, se realizarán actividades de reforestación en las áreas verdes propuestas en las que se utilizarán especies nativas y/o endémicas de la región señaladas en la paleta vegetal, así como las autorizadas en el proyecto ejecutivo, mismas que se complementarán con los ejemplares que fueron protegidos y conservados. Para garantizar el éxito de dichas actividades, éstas se realizarán preferentemente cuando la época de lluvias se encuentre bien establecida y una vez que los trabajos de construcción hayan concluido en cada área con la finalidad de evitar cualquier posible daño a los ejemplares a colocar. Se realizarán recorridos periódicos para verificar la supervivencia de los individuos plantados y conservados (incluyendo los que se hayan reubicado, si fuera el caso), retirando los que no hayan sobrevivido y sustituyéndolos por nuevos hasta la conclusión total del proyecto.

La madera a utilizar en la edificación, tales como estructuras en amenidades, acabados, o cualquier otro elemento de este material a utilizar en la construcción del proyecto, será suministrada y previamente tratada por empresas autorizadas por la SEMARNAT.

**Impacto a la fauna:** De acuerdo con registros obtenidos en los trabajos de campo, se determina que en el sitio del proyecto es limitada la presencia de ejemplares de fauna silvestre, por lo que este componente no

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

recibirá impactos sinérgicos, dado que se trata de un ecosistema modificado desde hace décadas por la actividad antrópica relacionada con el desarrollo urbano y turístico de Sayulita. La mayoría de las especies de fauna terrestre pueden encontrarse en predios ya urbanizados y en cuanto a las aves, están acostumbradas a la presencia humana en la zona.

Una vez que las actividades de construcción hayan concluido y se hayan consolidado las áreas verdes propuestas, se prevé que, de manera transitoria, dichas zonas con vegetación funcionen como un sitio de descanso, refugio y/o alimentación para las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados, principalmente aves.

Se evitará la captura o dar muerte en cualquier tipo de organismo observado en el predio y el Sistema Ambiental y en caso de localizar alguna especie de fauna, lo cual tiene bajas probabilidades, se reubicará fuera del área de trabajo mediante actividades de ahuyentamiento.

No se contempla el tránsito vehicular ni de animales en la ZFMT que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y/o crías de tortuga marina, tampoco la realización de obras y/o actividades que interfieran con la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación de la tortuga marina, así como vigilar que no se realice el depósito en la zona de playa de cualquier objeto que pueda atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y/o sus crías.

Se aplicarán medidas establecidas en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, referentes a los criterios de iluminación, evitando cualquier instalación o equipo que durante la noche pueda generar una emisión o reflexión de luz hacia la playa durante la época de anidación de tortuga marina. En caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de algún ejemplar de tortuga marina en la ZFMT, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.

**Impacto al suelo:** Las afectaciones al suelo se generarán debido a las excavaciones para la construcción de las cimentaciones del proyecto y el sótano de estacionamiento, así como para la introducción de las redes de infraestructura; por lo tanto, se indica que todas las excavaciones que se realicen serán rellenadas con material producto de las excavaciones en conjunto con material de banco con la calidad que indique el estudio de mecánica de suelos proveniente de sitios certificados y compactadas al 95% de su PVSM estándar en capas de 20 cm de espesor, recuperando de esta manera las cualidades del suelo. El material generado por las excavaciones y el despalme que no sea utilizado será retirado del sitio del proyecto por medios mecánicos a través de las empresas suministradoras de material pétreo y se dispondrá en sitios que requieran restauración en la zona a través de convenios con empresas autorizadas por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit para actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración.

Tal como se ha mencionado no se contempla instalar un almacén de residuos peligrosos, ni se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, se manifiesta que pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.), con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos y será colocado sobre un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado, trasladado y dispuesto finalmente en un sitio autorizado a través de una empresa acreditada por la SEMARNAT. De suceder esto, se deberá llevar el control a través de la bitácora de obra y se archivará la copia del manifiesto proporcionado para ser reportado en el Informe de cumplimiento de condicionantes solicitado por la autoridad durante el tiempo de ejecución de la obra. Las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

considerado “peligroso” será manejado en los términos de la legislación ambiental vigente. Se acatarán las especificaciones generales de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.

Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial generados en esta etapa serán manejados de manera adecuada, lo que incluye el almacenamiento temporal, traslado y disposición final de los mismos. Los residuos sólidos urbanos serán colocados en contenedores de 200 litros con bolsa plástica para evitar su dispersión y la generación de fauna nociva o la atracción de fauna local, mientras que los residuos de manejo especial (escombros) se colocarán en un sitio específico del predio cercano al punto de ingreso y salida del lote para facilitar su recolección. Ambos residuos serán recolectados y trasladados por vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto o a través de la empresa autorizada por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas al relleno sanitario “Los Brasiles”. Por su parte, los residuos sólidos generados y que por sus características sean susceptibles a reaprovechamiento (cartón, acero, plásticos), se separarán del resto de los residuos para que posteriormente el plástico y cartón sea recolectado por la Asociación Civil “Sayulimpia”, o en su defecto, sea transportado a los centros de acopio de la región. El metal igualmente será transportado a los centros de acopio de la región de Bahía de Banderas.

Se hará uso de sanitarios portátiles con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo por la generación de aguas residuales en la proporción de uno por cada 15 trabajadores, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite, los cuales recibirán mantenimiento continuo por parte de la misma empresa suministradora. Estos sanitarios serán retirados una vez que las actividades de obra concluyan.

Se prevé que, una vez concluidas las actividades de reforestación se beneficiará la estabilización del suelo y se mejorará la condición actual con respecto a efectos erosivos. Los materiales pétreos a utilizar en el proyecto provendrán de bancos autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA.

**Impacto a la hidrología:** La corriente de agua de mayor importancia más cercana al predio es el Arroyo “Sayulita”, el cual se localiza a una distancia promedio de 550 m hacia el poniente del lote, no obstante, las obras del proyecto se realizarán únicamente dentro de la superficie de aprovechamiento permitida para tal fin, sin colindar directamente con el citado arroyo.

El escurrimiento superficial que se genera en la zona del proyecto en el temporal de lluvias se considera no representativo, además de que, dada su condición intermitente y que no constituye un río, afluente o nacimiento de agua, éste no impide el desarrollo del proyecto. Aunado a lo anterior, y con la finalidad de evitar las afectaciones a los patrones de escurrimiento superficial en el área de influencia del predio, así como prevenir las inundaciones al interior del lote, se implementará un proyecto de drenaje pluvial integral consistente en la contrucción de un sistema de captación, conducción y desalojo de las excedencias pluviales hacia el exterior del predio a través de bajantes, coladeras y una red de atarjeas pluviales, así como un tanque de retención pluvial.

Con la instalación del proyecto el régimen de recarga será modificado, ya no se filtrará al subsuelo el 100% del agua: parte del agua se infiltrará en las áreas verdes, excepto en donde habrá obra civil. El agua que deje de infiltrarse a esa porción del terreno, se captará y conducirá por la red de drenaje pluvial hasta descargarse en la Calle Islas Marías para su filtración al subsuelo o su conducción superficial hasta su descarga en el Océano Pacífico a través de la infraestructura pluvial (cuneta) existente sobre dicha vialidad. Por su parte, las excedencias pluviales que fluyan sobre las áreas abiertas del predio, escurrirán de manera natural hacia el área de TGM y ZFMT debido a la pendiente topográfica del lote.

En esta etapa es donde habrá mayor requerimiento de agua para ejecutar los procesos constructivos y realizar las actividades de limpieza general de las instalaciones, la cual provendrá de la red de agua potable

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

municipal, o en su defecto, provendrá de empresas reguladas por la autoridad, las cuales transportarán el agua en camiones tipo cisterna al sitio del proyecto. Se requerirá agua para los trabajadores, dado que en el clima de Bahía de Banderas la deshidratación puede ser severa de no mantener una correcta hidratación. Esta agua se suministrará de empresas repartidoras locales y se almacenará en contenedores de 20 litros.

La red hidrosanitaria interna del proyecto se conectará a la infraestructura de agua potable y drenaje sanitario municipal localizada al pie del lote y que es administrada por el OROMAPAS, dado que se tiene amplia factibilidad para tal efecto. Para el abastecimiento y suministro de agua potable al proyecto, se tendrá una cisterna subterránea con una capacidad de 188.62 m<sup>3</sup>, de donde se distribuirá el líquido vital a las unidades habitacionales, amenidades, áreas de servicio y áreas exteriores, además de una cisterna subterránea con capacidad de 6.49 m<sup>3</sup> para dar servicio al área comercial, todo ello a través de un equipo hidroneumático. Por su parte, el destino final de las aguas negras generadas en esta etapa será la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Sayulita, o en su defecto, la Megaplanta del municipio de Bahía de Banderas.

Una vez que se concluyan las actividades de obra en las albercas, se hará el proceso de llenado para garantizar su hermeticidad. El agua utilizada deberá cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-245-SSA1-2010. Una vez concluido el proyecto hidrosanitario, se le realizarán las pruebas para el abastecimiento de agua potable y recolección de agua residual para que cumpla con las especificaciones mínimas de desempeño establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 para asegurar la hermeticidad de éste a largo plazo.

Los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores de obra se colocarán en contenedores de 200 litros ubicados en los frentes de obra con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos por la generación de lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante.

Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores en los frentes de trabajo en la proporción de uno por cada 15 empleados, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de aguas residuales. Se acatarán las especificaciones de las Normas Oficiales Mexicanas señaladas para el sector.

**Impacto a la atmósfera:** A nivel del área de influencia, la calidad del aire podrá verse afectada de forma temporal durante esta etapa por la generación de polvo y los gases de combustión generados por los vehículos y maquinaria de obra, la cual será preferentemente de dimensiones menores o adecuadas con la finalidad de generar el menor impacto a la atmósfera por la emisión de ruido o gases contaminantes. Como medida de mitigación se realizarán riegos en los frentes de obra y se proporcionará mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos en sitios autorizados fuera de la obra.

Se colocará un decálogo ambiental en el sitio del proyecto donde se informe al personal de obra y personal eventual sobre buenas prácticas ambientales. Se evitará realizar fogatas, realizar derrame de combustibles, depositar los residuos sólidos directamente sobre el suelo, etc. Se acatarán las especiaciones de las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en para el sector.

**Impacto al paisaje:** Durante la construcción, el paisaje se alterará desde el momento que inicien las actividades de obra por el uso de maquinaria, equipos, vehículos y trabajadores. Se prevé que estas actividades impacten negativamente el paisaje, por tanto, se colocarán barreras físicas (tapias) sobre los límites del predio con las vialidades colindantes y el área de ZFMT para minimizar el impacto visual.

Se tendrá establecido un horario de trabajo de las 8:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas con la finalidad de no generar disturbio en las viviendas colindantes y edificaciones cercanas;

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

además, al terminar la jornada de trabajo, se buscará que la maquinaria, vehículos y equipos sean retirados del sitio de obra para disminuir las afectaciones en la estética del paisaje y al concluir las actividades de construcción se retirarán las obras de carácter temporal.

Una vez concluido el proyecto, se espera que mejore la imagen urbana del contexto inmediato, ya que actualmente es un predio vacante con vocación urbana. De igual manera, se está proponiendo una arquitectura integrada al contexto mediante la aplicación de acabados acordes a los materiales y elementos de la región, además de la implementación de áreas verdes con especies nativas y/o endémicas de la región.

**Impacto a la economía:** Se considera un impacto benéfico debido a la generación de empleos para la población local y de la región. Se generarán 80 empleos temporales en promedio al mes en el auge del proyecto correspondientes al personal de obra. Así mismo, los insumos para la construcción del proyecto se adquirirán en establecimientos de la zona, permitiendo una derrama económica local.

Otro aspecto positivo es que se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas por motivo de licencias, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada.

Tanto en esta etapa como en la etapa de preparación del sitio, los residuos inorgánicos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como cartón y/o plástico de diferentes densidades, se almacenarán de manera separada dado que se prevé que sean recolectados por la Asociación Civil local denominada “Sayulimpia” con la periodicidad que ésta determine, o en su defecto, ser trasladados a los centros de acopio de la región. El metal será trasladado igualmente a los centros de acopio de la región.

### V.8.3 Etapa de operación y mantenimiento

- **Actividad generadora de impactos:** *Habitabilidad de las unidades habitacionales, venta de productos y/o servicios en el área comercial, realización de actividades administrativas en el lobby-recepción, actividades de recreación y esparcimiento en las amenidades y el área de TGM y ZFMT, vigilancia permanente del proyecto y limpieza y mantenimiento de las instalaciones y las áreas verdes.*

**Impacto a la vegetación y a la fauna:** Una vez que se encuentre establecido el proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes con vegetación nativa y/o endémica de la región, se proporcionará mantenimiento por parte de empresas locales y personal del mismo proyecto. Las actividades de mantenimiento consistirán en riego, corte, poda, limpieza, remplazo de ejemplares dañados y aplicación de fertilizantes y productos para su correcto crecimiento. Los productos utilizados serán apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente productos amigables con el medio ambiente que se encuentren en el mercado local. Así mismo, el riego de las áreas verdes se realizará con agua potable proveniente de la red general del proyecto, el cual se procurará realizar en horario nocturno para evitar los efectos de la evaporación.

Los residuos generados por la poda y corte de pasto y demás residuos provenientes de las actividades de mantenimiento de las áreas verdes serán manejados adecuadamente y retirados por vehículos recolectores de la empresa GIRRSA, los cuales, transportarán dichos residuos al relleno sanitario “Los Brasiles”. Esta será una de las actividades que estará a cargo de la Administración del proyecto o la Asociación de condóminos que en su momento se conforme en la etapa de operación.

Se espera que con las labores de reforestación en las áreas verdes, se beneficie en el mediano plazo la presencia de las especies de fauna enlistadas, además de conservar las condiciones de descanso, alimento

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

y/o refugio para las aves y otros ejemplares de fauna adaptados a medios urbanos. Esto es particularmente importante para algunas aves ya que se ha encontrado que prefieren cercas vivas o corredores biológicos antes que zonas desmontadas o agrícolas. Las especies enlistadas poseen un extenso rango de distribución, una dieta amplia y un comportamiento gregario.

Una vez iniciada la habitabilidad del proyecto, no se contempla la realización de actividades que interfieran con la regeneración natural de la comunidad vegetal y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena en el hábitat de anidación de la tortuga marina ubicada en la ZFMT, ni el tránsito vehicular o de animales en la zona de playa que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y/o crías de tortuga marina. Así mismo, se instruirá a los residentes del proyecto, visitantes y trabajadores que estará prohibido realizar el depósito de cualquier objeto que pueda atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y/o sus crías en el área de playa. Además, en caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de algún ejemplar de tortuga marina en la ZFMT en cualquiera de las etapas del proyecto, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.

**Impacto al suelo:** Se hará un correcto manejo de los residuos sólidos generados, lo que incluye el almacenamiento temporal, recolección, traslado y adecuada disposición final de los mismos en el sitio autorizado para tal efecto.

Para evitar la dispersión de residuos durante la etapa de operación de las instalaciones, se colocará señalización indicativa para la correcta disposición de residuos en contenedores rotulados con bolsa plástica, estos serán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente. Los residuos inorgánicos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como cartón y/o plástico de diferentes densidades, preferentemente se almacenarán de manera separada, los cuales serán negociados con la Asociación Civil “Sayulimpia” o en su defecto, serán enviados a los centros de acopio de la región.

En el mantenimiento de las áreas verdes, se prevé afectaciones al suelo por la infiltración de sustancias como fertilizantes nocivos al medio ambiente, esto debido a que en el mercado se encuentra toda clase de productos, donde lo menos frecuente es encontrar productos orgánicos. Los productos relacionados con la aplicación de fertilizantes para el correcto crecimiento de las áreas verdes serán aquellos apropiados y de fácil manejo, empleando preferentemente productos amigables con el medio ambiente.

Para las actividades de mantenimiento que requieran de personal calificado, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para realizar sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna característica de peligrosidad. Así, al final de la jornada, la empresa debidamente establecida para su operación, se llevará los residuos generados. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.

**Impacto a la hidrología:** Para la etapa de operación, los residuos líquidos serán aquellos generados en la red de aguas negras, mismos que serán enviados a la red de alcantarillado sanitario municipal ubicada a pie del lote conforme a lo indicado por el OROMAPAS, toda vez que se cumpla con lo indicado en la factibilidad de servicios y las especificaciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. El destino final de estas aguas negras será la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Sayulita, o en su defecto, la Megaplanta del municipio de Bahía de Banderas.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Para el almacenamiento y suministro de agua potable, se tendrá una cisterna subterránea de 6.49 m<sup>3</sup> para dar servicio al área comercial y otra de 188.62 m<sup>3</sup> de capacidad para dar servicio al resto de las instalaciones del proyecto, las cuales se abastecerán de la red de agua potable municipal dado que se tiene amplia factibilidad para tal efecto, en tanto que la distribución del agua dentro del proyecto se realizará a través de un equipo hidroneumático. La acometida de agua potable se ubicará al pie del lote por la Avenida del Palmar.

Para el desalojo de las excedencias pluviales se tendrán bajantes, coladeras y una red de atarjeas pluviales concadas a un tanque de retención pluvial, a partir del cual serán enviadas a la Calle Islas Marías mediante un sistema de bombeo para su filtración al subsuelo o su conducción y descarga en el Océano Pacífico. Por su parte, las excedencias pluviales que se generen en las áreas abiertas del predio libre de obras, escurrirán de manera natural hacia la ZFMT debido a la pendiente topográfica del lote. Por ningún motivo las aguas pluviales serán descargadas a la red de alcantarillado sanitario.

Se proporcionará mantenimiento a la red de agua potable, drenaje sanitario y pluvial con la finalidad de que opere en óptimo estado. Así mismo, las actividades de mantenimiento en las áreas verdes relacionadas con el riego y la aplicación de fertilizantes para su correcto desarrollo, se realizarán con productos apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente productos amigables con el medio ambiente obtenidos en el mercado local, lo anterior para evitar las afectaciones nocivas a los mantos freáticos.

Las albercas del proyecto darán cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-245-SSA1-2010 que establece las especificaciones sanitarias que deben cumplir las albercas con el propósito de prevenir y minimizar o controlar riesgos a la salud de los usuarios por enfermedades gastrointestinales, de la piel y otras ocasionadas por ingestión, contacto e inhalación de microorganismos patógenos y sustancias químicas en el agua.

Para evitar la dispersión de residuos durante la etapa de operación de las instalaciones, se colocarán contenedores rotulados con bolsa plástica, los cuales serán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente para evitar su depósito por la acción del viento en el área de TGM y ZFMT, la infraestructura pluvial existente en las vialidades colindantes con el lote, o alguna corriente de agua superficial cercana al sitio del proyecto.

**Impacto a la atmósfera:** En la etapa de operación las emisiones provendrán de los equipos colocados para el correcto funcionamiento de las instalaciones, tales como lavadora, secadora, equipos de cocina, equipos de aire acondicionado, calentadores de agua y equipos de bombas, entre otros, los cuales se espera que sean temporales dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo condominal turístico a ser habitado por temporadas estacionales.

Las emisiones de los vehículos de los residentes, trabajadores y visitantes del proyecto, así como del personal de mantenimiento eventual que ingresen a las instalaciones, serán también emisiones asociadas al proyecto. Se indica que los ejemplares arbóreos conservados en conjunto con los que en su momento se reforesten funcionarán como un área de amortiguamiento.

**Impacto al paisaje:** Haciendo nuevamente alusión a que el ecosistema ha sido modificado desde hace años con elementos que han detonado condiciones de deterioro y de manera específica, al sitio del proyecto derivado de la construcción y operación de las edificaciones colindantes con el predio, así como la presión antrópica generada por los bañistas en el área de playa y en general debido al proceso de consolidación de la franja costera de la localidad de Sayulita, es importante señalar que, en términos de conservación de la

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

biodiversidad local, el proyecto no es representativo a la escala del área de estudio dado que las especies que se ubican al interior de lote se encuentran ampliamente distribuidas en el Sistema Ambiental.

Así mismo, con la implementación del proyecto se generarán cambios en el paisaje dado que la canalización de los servicios será oculta, además, se realizarán actividades de reforestación en las áreas verdes, lo cual proporcionará mayor certidumbre y atractivo visual a la imagen urbana del proyecto. De manera adicional, con la aplicación de acabados acordes a los materiales y elementos de la región, se considera que se mejorará la calidad visual del contexto inmediato.

Se aplicarán medidas que permitirán evitar el proceso de deterioro del ecosistema, no obstante, se trata de un predio eminentemente urbano. Dicho esto, una vez concluido el proyecto se espera un impacto favorable puesto que actualmente es un predio vacante. Por otra parte, se aplica una política de redensificación optimizando la infraestructura ya instalada.

Cabe señalar que el proyecto se localiza en un área donde existen edificaciones análogas, por lo que no será único, si no que continuará con las características semejantes presentes en la zona, favoreciendo la continuidad en el paisaje y fomentando la consolidación del corredor de usos mixtos ubicado a lo largo de la franja costera del Océano Pacífico.

**Impacto a la economía:** Se prevé que la consolidación del proyecto represente en primer lugar, un ingreso a la autoridad local por el pago de impuestos prediales, los cuales deberían verse reflejadas en el mejoramiento de la infraestructura, servicios y equipamiento de la localidad de Sayulita. En segundo término, el proyecto representa una fuente de empleo para los habitantes, en primera instancia, de la localidad de Sayulita y, en segundo término, para los habitantes de la región de acuerdo con el nivel de especialización requerida. Se espera que en todas las etapas del proyecto se generen los siguientes empleos.

- Personal de obra (empleos temporales): 80 personas en promedio mensual.
- Personal de operación (permanente): 12 personas.
- Personal de mantenimiento (eventual): 18 personas.

Paralelamente, una vez en operación el proyecto generará un incremento en la dinámica de las inmediaciones, favoreciendo el establecimiento de comercios y servicios complementarios.

**Impacto a los servicios:** El proyecto generará la demanda de servicios básicos, tales como utilización de la red de agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, alumbrado y transporte público, recolección de residuos, etc., mismos que se encuentran presentes en el área de influencia del proyecto, lo cual beneficiará a la población puesto que se optimizarán los servicios presentes y se ampliará la red existente.

Para el suministro los estos servicios, el proyecto se conectará a la red que actualmente se encuentra en operación al pie del lote, por lo que se tiene amplia factibilidad para tal efecto. Así mismo, debido a que se prevé operar el proyecto bajo régimen de propiedad en condominio, tendrá que ser autosustentable en materia de la aplicación de medidas preventivas y correctivas de la infraestructura, sin generar cargas adicionales al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

## V.9 Resultados de la evaluación

Ahora bien, como resultado de la evaluación realizada conforme al proceso matricial descrito (véase matrices en el apartado de anexos), se puede concluir lo siguiente.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- ✓ **Impactos ambientales negativos:** la mayor parte de los impactos potenciales desfavorables se clasifican como “poco importantes” ya que, de conformidad a la metodología empleada, los valores más elevados oscilan las 8 y 9 unidades de impacto ambiental, siendo los más frecuentes aquellos valores menores a éstos, no obstante, se debe considerar que aún para aquellos impactos ambientales poco significativos donde su alteración no influye al sistema, se establecerán medidas de prevención, mitigación y compensación, con lo cual se reducirán aún más los impactos generados. Ahora bien, las actividades que presentan los impactos negativos más altos, en este caso, de “importancia media” son principalmente los trabajos de despalme, las excavaciones y las actividades de obra propuestas, siendo los componentes de vegetación, fauna, suelo e hidrología superficial los que presentan los valores más elevados, algunos alcanzando las 11 unidades de impacto ambiental. Pese a lo anterior, en cuanto a la vegetación, se tiene que la cobertura vegetal del predio es del tipo inducida, existiendo especies de ornato, frutales y no nativas, algunos incluso plantados por el anterior propietario del lote, por lo que su remoción no implica un cambio de uso de suelo en terrenos forestales, además de que los ejemplares arbóreos presentan indicios de perturbación, por lo que dicho impacto se considera poco representativo, previendo también que será compensado con las actividades de reforestación; respecto a la fauna, previo al inicio de las obras se realizarán actividades de ahuyentamiento y rescate de las especies que pudieran localizarse al interior del predio y se evitará la captura, dar muerte o simplemente molestar a los ejemplares de fauna que pudieran presentarse al interior del lote en cualquiera de las etapas; en lo que refiere a los impactos al suelo, igualmente serán poco representativos dado que todas las oquedades serán llenadas con material producto de las mismas excavaciones o con material de banco mejorado de acuerdo con el Estudio de mecánica de suelos, recuperando de esta manera sus características estratigráficas, y por último, el impacto a la hidrología superficial se presenta debido a que en la temporada de lluvias tiende a generarse un escurrimiento superficial en el área de influencia inmediata del predio debido a la topografía del sitio, cuya área de afectación se localiza parcialmente al interior del lote, lo cual no impide el desarrollo del proyecto toda vez que se trata de la zona de desfogue de los escurrimientos intermitentes del área de influencia que escurren superficialmente al mar; dicho escurrimiento únicamente se presentan en el temporal de lluvias, parte del cual se filtra al subsuelo o se evapora de manera natural por el clima cálido de la región, además de ser canalizado y conducido a través de la infraestructura pluvial (cuneta) ubicada sobre la Calle Islas Marías hacia el Océano Pacífico. Adicionalmente, cabe señalar que se está proponiendo un sistema de drenaje pluvial integral consistente en bajantes, coladeras, un tanque de retención pluvial y una red de atarjeas pluviales con la finalidad de captar, conducir y desalojar de manera óptima las excedencias pluviales que se pudieran generar al interior del predio, y con ello evitar las inundaciones en el proyecto.
- ✓ **Impactos ambientales positivos:** referente a los impactos benéficos, son aquellos relacionados con el medio socioeconómico, así como a las actividades de mantenimiento de las instalaciones y las áreas verdes. Se aprecia que la mayoría quedarían clasificados como “poco importantes” y de “importancia media”, algunos alcanzando o incluso superando las 11 unidades de impacto ambiental, siendo la mayoría de carácter temporal para el corto y mediano plazo.

En resumen, teniendo en cuenta que el predio se localiza en un área completamente urbanizada y con un uso de suelo antrópico en donde la vegetación presente es del tipo inducida, se observa que los impactos relevantes o significativos que el proyecto puede ocasionar, tanto positivos como negativos, se consideran aceptables en el entendido que se respeta la integridad funcional y capacidad de carga del ecosistema.

Dicho esto, se considera que el proyecto es ambientalmente factible, con un costo ambiental moderado y condicionado a la aplicación de las medidas preventivas, de mitigación y compensación antes mencionadas, adicionalmente a las que se propongan en el Capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental y las que en su momento indique la SEMARNAT en el Resolutivo correspondiente.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

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

Una vez realizado el análisis de identificación, clasificación y cuantificación de los potenciales impactos ambientales, tanto adversos como benéficos, se presentan las siguientes medidas que permitirán cumplir los objetivos del proyecto en el sentido de no contribuir al deterioro del Sistema Ambiental.

### VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Se implementarán una serie de medidas entre las que se podrían encontrar medidas de prevención, mitigación y compensación, conforme a las siguientes definiciones.

- ✓ **Prevención.** Aquellas medidas tendientes a evitar un impacto negativo.
- ✓ **Mitigación.** Son las medidas que buscan reducir los efectos adversos de los impactos inevitables del proyecto.
- ✓ **Compensación.** Son aquellas medidas aplicadas a aquellos impactos a los que no se pudieron aplicar medidas de prevención que remedien o rehabiliten los elementos propios de las obras o actividades consideradas.

Con la finalidad de prevenir y mitigar impactos con respecto a las obras y actividades consideradas en la etapa de preparación del sitio y construcción, se pretende realizar las siguientes prácticas de manejo y acciones generales de seguridad y responsabilidad social.

- De manera previa a la ejecución de las actividades, se deberán hacer recorridos en las áreas que serán intervenidas para ahuyentar, rescatar y proteger a cualquier especie de fauna presente.
- Se garantizará de manera previa al inicio de la obra, la existencia de elementos de señalización restrictiva y preventiva suficiente, con la finalidad de prevenir accidentes en el sitio del proyecto y las áreas colindantes, sin que su colocación genere afectaciones al paisaje.
- Se dispondrá un acceso exclusivo para trabajadores e ingreso de maquinaria. Las zonas de paso peatonal se señalizarán y se mantendrán limpias y sin obstáculos, además, se implementará un filtro de control de entradas y salidas de personal.
- Se vigilará que las actividades de construcción y la circulación de personal y maquinaria se circunscriban a los límites aprovechables, fuera de este límite no se permitirá actividad alguna, a fin de evitar impactos innecesarios, daños al hábitat, flora, fauna, erosiones y escurrimientos del suelo.
- Se trasmisirá al personal del proyecto con un lenguaje entendible, las condicionantes establecidas en la Manifestación de Impacto Ambiental y aquellas que se señalen en la Autorización correspondiente.
- Se evitará el uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar alguna chispa, flama abierta o temperaturas que puedan provocar ignición.
- Se implementarán señales y avisos de protección civil en los colores, formas y símbolos que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2002.
- Se prestará especial atención en señalizar desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caída de personas, choques o golpes.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- Se realizarán instrumentos de reglamentación de orden y limpieza, con formación específica para el personal implicado, advirtiendo sobre la ordenación de la herramienta y útiles de trabajo.
- Será obligatorio la utilización del equipo de protección requerido para contrarrestar los riesgos adicionales generados por la presencia de fuentes de calor, humedad, aceite, grasa, polvo, ambientes corrosivos o con temperaturas extremas, entre otros.
- Será obligatorio la utilización de cascos y el equipo de seguridad que cada actividad requiera. La empresa subcontratada proporcionará a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones, observando lo establecido por la Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, relativa a Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- Se evitarán e interrumpirán las actividades de obra cuando se detecten condiciones climáticas que impliquen un riesgo para los trabajadores, tales como lluvia intensa, tormentas eléctricas y viento fuerte sostenido.
- Las actividades de desmonte y despalme se ejecutarán siguiendo un solo sentido, se tratará de empujar a la fauna presente hacia los predios vacantes del área de influencia con la finalidad de provocar el desplazamiento progresivo de la fauna que pudiera haber al interior del lote.
- Durante el proceso constructivo habrá personal de supervisión, inspección y monitoreo para la correcta realización de las obras y actividades del proyecto. Las instrucciones se darán a través de la bitácora de obra, donde quedará expresamente señalado los procedimientos y medidas a realizar para el cumplimiento de las condicionantes establecidas en la Autorización en materia de impacto ambiental que se emita.
- Como medida de prevención ante cualquier siniestro que pudiera generarse, se instalarán extintores portátiles de 6 kg y 9 kg dotados de polvo químico seco para sofocar incendios clase A, B y C en puntos estratégicos, los cuales serán de fácil acceso para su uso inmediato.
- Con la finalidad de mitigar los efectos negativos de la iluminación artificial en la playa colindante al proyecto, se aplicarán las siguientes medidas de prevención y mitigación, basadas en las estrategias de atención a la contaminación por iluminación de playas de anidación de tortuga marina (Witherington and Martin, 2003):<sup>53</sup>
  - Eliminar iluminación no es necesaria, entre ellas se encuentran: (a) la playa es el mejor ejemplo debido ya que no hay elementos que requieran vigilancia; (b) las áreas donde no hay tránsito de peatones; (c) iluminación decorativa; (d) medidas de seguridad con una intensidad mayor a la necesaria (recomendación 0.2 a 1 de candela o 2 a 11 lux para vallas de seguridad).
  - Establecer restricciones temporales durante el periodo de anidación, en particular apagar las fuentes de iluminación.
  - Cambiar la orientación de la iluminación que da al mar, de manera que la iluminación se concentre donde es necesaria; para ello se utilizará luces direccionales de bajo número de watts.
  - Reducir el voltaje de la iluminación que da al mar y que no se puede eliminar.

<sup>53</sup> Witherington, B.E., and R.E. Martin. 2003. Understanding, assessing, and resolving light-pollution problems on sea turtle nesting beaches. 3rd ed. rev. Florida Marine Research Institute Technical Report TR-2. 73 p.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- No utilizar fuentes de iluminación dañinas como lo son: iluminación blanca de espectro amplio (arco corto, por descarga eléctrica, incandescente); iluminación fosforescente de color y fluorescente teñida (luces negras, ultravioleta, violeta, azul, verde y mezclas de estos colores); iluminación incandescente teñida (azul y verde); linternas blancas de combustible a presión (filamento incandescente); iluminación con vapor de sodio a presión alta) y fogatas al aire libre.
  - Utilizar fuentes de iluminación menos dañinas como lo son: fuentes de luz transitorias (linternas, antorchas eléctricas y flash de fotografía); tubos de neón; iluminación con diodo emisor de luz roja (LED); iluminación con vapor de sodio a presión baja (LPS por sus siglas en inglés); iluminación incandescente con color amarillo y rojo, y lámparas con filtros dicroicos de paso largo amarillos o anaranjados.
  - Apagar las luces que dan hacia la playa a partir de las 20:00 en temporada de anidación (Fuente: Flora, Fauna y Cultura, A.C. 2014. Certificación: Hotel Amigo de la Tortuga).
  - En el interior de las instalaciones que con frente a playa se recomienda remover de las ventanas las fuentes de iluminación y utilizar vidrios opacos. La iluminación que menos afecta es de color rojo y amarillo, así como luces de baja presión y vapor de sodio (Butler, K. 1998).<sup>54</sup>
- Se colocará un decálogo de buenas prácticas ambientales en un sitio visible dentro del proyecto.
  - En la etapa de operación y mantenimiento, se implementarán las siguientes medidas de responsabilidad social.
    - Se capacitará al personal de que laborará en las instalaciones del proyecto en materia de aplicación de BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES específicas para el funcionamiento de las instalaciones y su equipamiento.
    - Se procurará que el personal de obra y personal operativo provenga preferentemente de la región de Bahía de Banderas de acuerdo con la disponibilidad de especialización requerida.
    - Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación serán realizados por los trabajadores específicamente capacitados y certificados para ello.
    - Se procurará que los materiales y demás insumos requeridos para la construcción del proyecto provengan preferentemente de sitios establecidos en la región, con lo que se fomentará la derrama económica local.
    - Los residuos sólidos que por sus características puedan ser reutilizados o reciclados, tales como cartón y plástico, se procurará que sean recolectados por la Asociación civil local denominada “Sayulimpia”, o en su defecto, serán transportados a los centros de acopio de la región. El metal igualmente será enviado a los centros de acopio de la región de Bahía de Banderas.

### VI.1.1 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de preparación del sitio

En la siguiente tabla se enlistan las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de preparación del sitio.

<sup>54</sup> Butler, K. 1998. Coastal protection of sea turtles in Florida. Florida State University Journal of Land Use & Environmental Law. <http://www.law.fsu.edu/journals/landuse/vol132/Butl.htm#FNR5> Rev. 11/11/2014.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Tabla 71. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de preparación del sitio**

<b>Etapa de preparación de sitio</b>		
<b>Actividad generadora de impactos</b>	<b>Impacto identificado</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas</b>
<b>Etapa de preparación del sitio</b> <i>(Actividades de ahuyentamiento, reubicación y/o rescate de flora y fauna silvestre; trazo, nivelación, delimitación del predio y de la superficie de desplante de las obras, marcaje de ejemplares arbóreos sujetos a derribar y/o reubicar, colocación de tapiales y contenedores de 200 litros para residuos y sanitarios móviles, colocación de señalética preventiva y restrictiva, edificación de las instalaciones provisionales; desmonte y despalme de las áreas previamente marcadas para el desplante de las obras, incluyendo el derribo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos seleccionados).</i>	<b>Impacto a la vegetación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se colocarán barreras físicas (tapias) en los límites del predio con las vialidades colindantes y el área de ZFMT para garantizar que las actividades de construcción, así como la circulación de personal y maquinaria se circunscriban únicamente al área del predio sin invadir y afectar áreas adyacentes.</li> <li>2. Previo a la realización de las actividades de desmonte y despalme, se realizará el marcaje de los ejemplares arbóreos a conservar y/o reubicar.</li> <li>3. Las actividades de desmonte y despalme del terreno se realizarán con maquinaria de dimensiones menores y de manera gradual con la finalidad de evitar la erosión del suelo. Dentro de estas actividades se incluye el apeo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos jóvenes y renuevos susceptibles de ello. Se respetarán todos los árboles que no estén marcados para su remoción.</li> <li>4. Se procurará que el apeo de los árboles sea dirigido empleando técnicas y equipos menores o manuales con la finalidad de evitar el daño a los individuos residuales que pudieran servir de refugio a las especies de fauna posibles a encontrar en el sitio del proyecto, además de proteger aquellos ejemplares proveedores de recursos alimentarios.</li> <li>5. Se optará por realizar de forma manual las tareas menores de excavación, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no implique riesgo para los trabajadores.</li> <li>6. El material generado resultado del despalme del terreno será resguardado y protegido contra efectos eólicos e hídricos, mismo que será utilizado en las actividades de reforestación.</li> <li>7. Se evitará la extracción de ejemplares de flora del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental.</li> <li>8. Se evitará la quema de residuos, en especial aquellos productos de las actividades de desmonte.</li> <li>9. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la flora silvestre.</li> </ol>
	<b>Impacto a la fauna</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Previo al inicio de los trabajos de obra, se realizarán actividades de ahuyentamiento de fauna a través de recorridos de verificación para detectar si existen nidos, madrigueras, o cualquier otro ejemplar de fauna silvestre que habite en el sitio, lo cual tiene bajas probabilidades. Se pondrá mayor énfasis para ahuyentar o rescatar ejemplares, polluelos o nidos con huevos de las especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.</li> <li>11. El desmonte y despalme del terreno se realizará de manera gradual, esto favorecerá a evitar el desgaste de la capa superficial del suelo y como un área de amortiguamiento para el desplazamiento de la fauna, favoreciendo su traslado a los predios colindantes al sitio del proyecto donde las actividades de obra son inexistentes.</li> <li>12. En caso de localizar alguna especie de fauna de cualquier tipo al interior del predio, lo cual es poco probable, se reubicará fuera del área de trabajo mediante actividades de ahuyentamiento.</li> <li>13. Se establecerá un límite de velocidad máximo para evitar la mortalidad de la fauna terrestre por atropellamiento.</li> <li>14. Se evitará la captura o dar muerte a cualquier ejemplar de fauna silvestre observado en el predio y el Sistema Ambiental.</li> <li>15. No se contempla el tránsito vehicular ni de animales en la ZFMT que pueda</li> </ol>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		<p>perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y/o crías de tortuga marina.</p> <p>16. Se vigilará que no se realice el depósito en la ZFMT de cualquier objeto que pueda atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y/o sus crías.</p> <p>17. En el caso de presenciar o recibir el reporte del avistamiento de algún ejemplar de tortuga marina en el área de playa colindante con el predio, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.</p> <p>18. No se contempla la realización de obras y/o actividades que interfieran con la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena en el hábitat de anidación de la tortuga marina.</p> <p>19. Se evitará la extracción de ejemplares de fauna silvestre del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental.</p> <p>20. Se evitarán las fuentes de ruido extremo.</p> <p>21. Se programarán las obras y actividades en horario diurno.</p> <p>22. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la fauna silvestre.</p>
	<b>Impacto al suelo</b>	<p>23. Se optará por realizar de forma manual las tareas menores de excavación, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no implique riesgo para los trabajadores.</p> <p>24. El material producto del despalme se transportará en vehículos cubiertos con lonas y se almacenará de manera provisional en un sitio específico del proyecto para su posterior utilización en las actividades de reforestación.</p> <p>25. Se utilizará una fracción del material producto de las excavaciones para la conformación de los rellenos.</p> <p>26. El material producto del despalme y excavación que no sea requerido para el proyecto se dispondrá de manera adecuada. Se prevé su previo acuerdo con el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas o el banco geológico que suministre el material pétreo a la obra para que sea utilizado en actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración.</p> <p>27. Se cuidará de no dejar expuestos los suelos a aspectos erosivos que puedan afectar su consistencia.</p> <p>28. La maquinaria a utilizar será preferentemente de dimensiones adecuadas con la finalidad de evitar afectaciones a las áreas circundantes del predio, además, deberá encontrarse en perfecto estado y tendrá mantenimiento preventivo fuera del proyecto para evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos.</p> <p>29. Los movimientos de maquinaria menor y vehículos se realizarán únicamente sobre las áreas autorizadas para su aprovechamiento, sin invadir y afectar áreas adyacentes.</p> <p>30. No se prevé la realización de actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.), con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Para prever dicha situación, se dispondrá en un sitio cubierto un contenedor hermético debidamente rotulado con la leyenda “residuos peligrosos” para que, de acuerdo con el volumen, sea recolectado, trasladado y dispuesto en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT. Las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo considerado “peligroso” se manejará en los términos de la legislación ambiental vigente.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		<p>31. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una plataforma de concreto o en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado y trasladado por una empresa autorizada por la SEMARNAT.</p> <p>32. Se colocarán sanitarios portátiles para evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo en la proporción de uno por cada 15 empleados, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite. Se verificará que la empresa suministradora de los sanitarios portátiles les proporcione mantenimiento continuo.</p> <p>33. Los residuos sólidos urbanos provenientes de los trabajadores se colocarán en contenedores de 200 litros ubicados en los frentes de obra, los cuales permanecerán cerrados para evitar la generación de fauna nociva o atracción de fauna local. Estos residuos se transportarán conforme se requiera al relleno sanitario “Los Brasiles”.</p> <p>34. El material proveniente de los residuos de la obra, considerado como residuos de manejo especial (escombros) será confinado en un punto cercano al sitio de ingreso y salida del predio para posteriormente ser transportados al relleno sanitario “Los Brasiles” a través de los vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto.</p> <p>35. Los residuos sólidos que tengan potencial de reciclado o revalorización (plástico, cartón y/o metal) serán separados del resto de los residuos. Se gestionará que el plástico y cartón sean recolectados por la Asociación Civil “Sayulimpia”, o en su defecto, ser transportados a los centros de acopio de la región. El metal será transportado a los centros de acopio de la región.</p>
	Impacto a la hidrología	<p>36. Se evitará en lo mayor posible el uso excesivo de agua en las actividades de humedecimiento de suelos.</p> <p>37. Se colocarán barreras físicas (tapias) para delimitar las áreas de aprovechamiento, esto con la finalidad de evitar la dispersión de los residuos sólidos urbanos por la acción del viento y que puedan llegar a depositarse en algún escurrimiento superficial cercano al predio o en la ZFMT.</p> <p>38. No se prevé la realización de actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.), con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Para prever dicha situación, se dispondrá en un sitio cubierto un contenedor hermético debidamente rotulado con la leyenda “residuos peligrosos” para que, de acuerdo con el volumen, sea recolectado, trasladado y dispuesto en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT. Las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo considerado “peligroso” se manejará en los términos de la legislación ambiental vigente.</p> <p>39. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una plataforma de concreto o en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado y trasladado por una empresa autorizada por la SEMARNAT.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		<p>40. Se colocarán sanitarios portátiles para evitar la defecación al aire libre y la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de aguas residuales en la proporción aproximada de uno por cada 15 empleados, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite. Se verificará que la empresa suministradora de los sanitarios portátiles les proporcione mantenimiento continuo.</p> <p>41. Los residuos sólidos urbanos provenientes de los trabajadores se colocarán en contenedores de 200 litros ubicados en los frentes de obra, los cuales permanecerán cerrados para evitar la generación de fauna nociva o atracción de fauna local. Estos residuos se transportarán conforme se requiera al relleno sanitario “Los Brasiles”.</p> <p>42. El material proveniente de los residuos de la obra, considerado como residuos de manejo especial será confinado en un punto cercano al sitio de ingreso y salida del predio. Los residuos que tengan potencial de reciclado o revalorización (plástico y cartón) serán separados del resto de los residuos y se gestionará que sean recolectados por la Asociación Civil “Sayulimpia”, o en su defecto, ser transportados a los centros de acopio de la región. El metal será recolectado y transportado a los centros de acopio de la región.</p> <p>43. Se realizará de manera racional el consumo de agua mediante garrafones del 20 litros vigilando siempre evitar el desperdicio de la misma. Esta agua será suministrada por empresas repartidoras locales.</p>
	Impacto a la atmósfera	<p>44. Se realizarán riegos de manera previa a las actividades diarias en los frentes de obra en la temporada de estiaje.</p> <p>45. Se verificará que los proveedores de materiales pétreos trasporten el material cubierto con lonas para evitar la dispersión de polvo y la caída de los mismos en las áreas de trabajo para evitar accidentes.</p> <p>46. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de residuos y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones.</p> <p>47. La circulación de vehículos en el proyecto deberá ser a baja velocidad para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.</p> <p>48. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que la maquinaria y equipo se encuentren en las mejores condiciones de trabajo para minimizar los impactos a la atmósfera por la generación de ruido, partículas, humos y gases.</p> <p>49. Los equipos pesados para carga y descarga contarán con alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso.</p> <p>50. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que toda la maquinaria y vehículos que circulen en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, así como la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores.</p> <p>51. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que todos los vehículos que circulen en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido.</p> <p>52. Se minimizará la generación de ruidos y vibraciones provenientes de la maquinaria y equipo, controlando los motores y el estado de los silenciadores de equipos como retroexcavadora y compactadora.</p> <p>53. Se evitarán las fuentes de ruido extremo.</p> <p>54. Se evitará el uso de maquinaria en horarios nocturnos.</p>

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
	Impacto al paisaje	<p>55. Se tendrá una bitácora en el sitio del proyecto a través de la cual se instruirá orden y frentes de obra definidos, con la finalidad de evitar una mala imagen en el proceso de obra.</p> <p>56. Las barreras físicas impedirán un impacto visual hacia las vialidades colindantes con el predio y el área de TGM y ZFMT.</p> <p>57. Se generará un acceso único para los trabajadores de obra y maquinaria.</p> <p>58. Al terminar la jornada de trabajo, se buscará que la maquinaria y equipos sean retirados del sitio de obra para disminuir las afectaciones en la estética del paisaje.</p> <p>59. Se tendrá establecido un horario de trabajo de las 8:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas, esto con la finalidad de no generar disturbio en las viviendas colindantes y edificaciones cercanas.</p>
	Impacto a la economía	<p>60. Se generarán empleos para la población local, los cuales se procurará que provengan preferentemente de la región de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida.</p> <p>61. Se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas por motivo de licencias, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada.</p>

### VI.1.2 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de construcción

En la siguiente tabla se enlistan las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de construcción.

Tabla 72. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de construcción

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
<b>Etapa de construcción</b> <i>(Excavación y tendido de redes de infraestructura, construcción de las cimentaciones, muro de contención, relleno y compactación, edificación de obra en Torre A, Torre B y Torre C (estructura, albañilería e instalaciones interiores), actividades de obra en amenidades y áreas de servicio, construcción de estacionamiento, andadores, rampas y</i>	Impacto a la vegetación	<p>62. Se mantendrán monitoreados los ejemplares de flora que hayan sido conservados y/o reubicados con la finalidad de evitar que sufran algún daño durante el proceso constructivo.</p> <p>63. Como medida de compensación por la remoción de la capa superficial del suelo en el área de desplante de las obras, se realizarán actividades de reforestación con especies nativas y/o endémicas de la región, principalmente aquellas que se verán afectadas por el desmonte y despalme, mismas que se complementarán con los ejemplares que fueron conservados y/o reubicados.</p> <p>64. Para garantizar el éxito de la reforestación, esta se realizará preferentemente cuando la época de lluvias se encuentra bien establecida y una vez que las actividades de obra sean concluidas con la finalidad de evitar cualquier daño a la vegetación.</p> <p>65. Se realizarán recorridos periódicos para verificar la sobrevivencia de los individuos plantados, retirando los ejemplares que no hayan sobrevivido y sustituyéndolos por nuevos hasta que se consolide el proyecto de arquitectura del paisaje.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
<i>escalinatas, colocación de acabados, suministro e instalación de mobiliario y equipos, actividades de arquitectura del paisaje, obras de conexión y pruebas de funcionamiento a las redes de infraestructura, desmantelamiento de las obras provisionales y limpieza general).</i>		<p>66. La madera a utilizar en el sistema constructivo de las torres habitacionales, amenidades, acabados o cualquier otro elemento de este material a utilizar en la edificación del proyecto, será suministrada y previamente tratada por empresas autorizadas por la SEMARNAT.</p> <p>67. Se evitará la extracción de ejemplares de flora silvestre del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental.</p> <p>68. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la flora silvestre.</p>
	<b>Impacto a la fauna</b>	<p>69. Se colocará un decálogo para la difusión de especies de fauna protegidas en la zona.</p> <p>70. Se evitará la captura o dar muerte a cualquier ejemplar de fauna silvestre observado en el predio y el Sistema Ambiental.</p> <p>71. En caso de localizar alguna especie de fauna silvestre, lo cual tiene bajas probabilidades, se reubicará fuera del área de trabajo mediante actividades de ahuyentamiento.</p> <p>72. Se establecerá un límite de velocidad máximo para evitar la mortalidad de la fauna terrestre por atropellamiento.</p> <p>73. No se contempla la realización de obras y/o actividades que interfieran con la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación de la tortuga marina.</p> <p>74. Se vigilará que no se realice el depósito en la ZFMT de cualquier objeto que pueda atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y/o sus crías.</p> <p>75. No se contempla el tránsito vehicular ni de animales en la ZFMT que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y/o crías de tortuga marina.</p> <p>76. En el caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de algún ejemplar de tortuga marina en el frente de la playa, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.</p> <p>77. Como medida precautoria, se evitará la iluminación decorativa en los espacios colindantes con la ZFMT. De ser indispensable la iluminación del espacio exterior, se utilizarán fuentes de luz transitorias (linternas, antorchas eléctricas), tubos de neón, iluminación con diodo emisor de luz (LED), iluminación con vapor de sodio a presión baja (LPS por sus siglas en inglés), iluminación incandescente con color amarillo y rojo y lámparas con filtros dicroicos de paso largo amarillos o anaranjados. Esto en observancia a las especificaciones generales establecidas en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012.</p> <p>78. Se colocará iluminación únicamente en las áreas necesaria y se reducirá la iluminación de los techos y las paredes mediante el uso de luces de persianas (<i>louvered lights</i>). Así mismo, se utilizará iluminación direccional y si se enfocan hacia abajo, serán menos visibles desde la playa que una luz multidireccional.</p> <p>79. Se evitarán las fuentes de ruido extremo.</p> <p>80. Se programarán las obras y actividades en horario diurno.</p> <p>81. Se evitará la extracción de ejemplares de fauna silvestre del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental.</p> <p>82. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la fauna silvestre.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
	Impacto al suelo	<p>83. Se acatarán los criterios establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Reglamento de Equilibrio Ecológico, Protección del Medio Ambiente y Cambio Climático para el Municipio de Bahía de Banderas Nayarit, Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit y el Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.</p> <p>84. Se optará por realizar en forma manual las tareas menores de excavación, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no implique riesgo para los trabajadores.</p> <p>85. Se cuidará de no dejar expuestos los suelos a aspectos erosivos que puedan afectar su consistencia.</p> <p>86. La maquinaria a utilizar será preferentemente de dimensiones adecuadas con la finalidad de evitar afectaciones a las áreas circundantes al predio, además, deberá encontrarse en perfecto estado y tendrá mantenimiento preventivo fuera del proyecto para evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos.</p> <p>87. Los movimientos de maquinaria y vehículos se realizarán únicamente sobre las áreas autorizadas para su aprovechamiento, sin invadir y afectar áreas adyacentes.</p> <p>88. Se verificará que los proveedores de materiales pétreos trasporten el material cubierto con lonas para evitar la dispersión de polvo y la caída de los mismos en las áreas de trabajo para evitar accidentes.</p> <p>89. Se construirá un cuarto de residuos (punto limpio) cubierto adyacente a la Avenida del Palmar donde se colocarán contenedores con tapa rotulados para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos a generarse en la etapa de operación del proyecto, y posteriormente sean recolectados y trasladados al relleno sanitario “Los Brasiles” por los vehículos de la empresa GIRRSA o el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.</p> <p>90. Los residuos sólidos urbanos provenientes de los trabajadores se colocarán en contenedores de 200 litros ubicados en los frentes de obra, los cuales permanecerán cerrados para evitar la generación de fauna nociva o atracción de fauna local. Estos residuos se transportarán conforme se requiera al relleno sanitario “Los Brasiles”.</p> <p>91. El material proveniente de los residuos de la obra, considerado como residuos de manejo especial (escombros) será confinado en un punto cercano al sitio de ingreso y salida del predio para posteriormente ser transportados al relleno sanitario “Los Brasiles” a través de los vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto.</p> <p>92. Los residuos sólidos que tengan potencial de reciclado o revalorización (plástico, cartón y/o metal) serán separados del resto de los residuos. Se gestionará que el plástico y cartón sean recolectados por la Asociación Civil “Sayulimpia”, o en su defecto, ser transportados a los centros de acopio de la región. El metal será transportado a los centros de acopio de la región.</p> <p>93. Se colocarán sanitarios portátiles para evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo en la proporción de uno por cada 15 empleados, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite. Se verificará que la empresa suministradora de los sanitarios portátiles les proporcione mantenimiento continuo.</p> <p>94. No se prevé la realización de actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de</p>

**CONSULTA PÚBLICA**
**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**
**OLAYA SAYULITA**

<b>Etapa de construcción</b>		
<b>Actividad generadora de impactos</b>	<b>Impacto identificado</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas</b>
		<p>combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.), con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Para prever dicha situación, se dispondrá en un sitio cubierto un contenedor hermético debidamente rotulado con la leyenda “residuos peligrosos” para que, de acuerdo con el volumen, sea recolectado, trasladado y dispuesto en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT. Las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo considerado “peligroso” se manejará en los términos de la legislación ambiental vigente.</p> <p>95. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una plataforma de concreto o en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado y trasladado por una empresa autorizada por la SEMARNAT.</p> <p>96. Parte del material producto del despalme se aprovechará en las actividades de reforestación para la conformación de las áreas verdes.</p> <p>97. Las actividades de reforestación se realizarán verificando que los ejemplares a utilizar en las áreas verdes sea vegetación nativa y/o endémica de la región que sea de talla chica a mediana y que no cuente con un sistema radicular extenso propuesta en la paleta vegetal.</p> <p>98. De conformidad con el Estudio de mecánica de suelos, previo a la construcción de las cimentaciones se recomienda realizar un mejoramiento de suelo, el cual consistirá en colocar material del lugar o material de banco mezclado con 2% de cemento o mortero en capas no mayores a 10 cm, humedeciendo y compactando cuando menos al 98% respecto al peso volumétrico seco máximo AASHTO estándar, el cual deberá realizarse hasta alcanzar el nivel de desplante de las zapatas aisladas ligadas con contrarabes. El espesor mínimo debe ser de 1.20 m por debajo del nivel de desplante de las cimentaciones y sobre éste colocar una capa de 5 cm a 7 cm de concreto pobre, para después desplantar las zapatas.</p> <p>99. Todas las excavaciones serán rellenadas y compactadas con material producto de las excavaciones en conjunto con material de banco con la calidad que indique el Estudio de mecánica de suelos y compactadas al 95% de la prueba proctor estándar en capas de 20 cm de espesor, lo que ayudará a restablecer la estabilidad y características estratigráficas del suelo.</p> <p>100. El material producto del despalme y excavación que no sea requerido para el proyecto se dispondrá de manera adecuada. Se prevé su previo acuerdo con el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit o el banco geológico que suministre el material pétreo a la obra para que sea utilizado en actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración.</p> <p>101. Todo el material pétreo requerido para el proyecto provendrá de los bancos de material debidamente autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA.</p> <p>102. Al concluir las actividades de obra se retirarán las obras de carácter temporal, tales como bodega de materiales, oficina de obra, caseta de vigilancia, tapias, sanitarios portátiles, etc.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

<b>Etapa de construcción</b>		
<b>Actividad generadora de impactos</b>	<b>Impacto identificado</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas</b>
	<b>Impacto a la hidrología</b>	<p>103. Se evitara en lo mayor posible el uso excesivo de agua en las actividades de humedecimiento de suelos.</p> <p>104. Los tapiales a colocarse en los límites del lote con las vialidades y la ZFMT, así como los muros perimetrales existentes en las colindancias del predio, ayudarán a evitar la dispersión de los residuos sólidos urbanos por la acción del viento y que puedan llegar a depositarse en el Zona Federal Marítimo Terrestre, la infraestructura pluvial existente en las vialidades colindantes con el predio o algún escurrimiento superficial cercano al sitio del proyecto.</p> <p>105. Se construirá un cuarto de residuos (punto limpio) cubierto adyacente a la Avenida del Palmar donde se colocarán contenedores con tapa rotulados para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos a generarse en la etapa de operación del proyecto, y posteriormente sean recolectados y trasladados al relleno sanitario “Los Brasiles” por los vehículos de la empresa GIRRSA o el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.</p> <p>106. Los residuos sólidos urbanos provenientes de los trabajadores se colocarán en contenedores de 200 litros ubicados en los frentes de obra, los cuales permanecerán cerrados para evitar la generación de fauna nociva o atracción de fauna local. Estos residuos se transportarán conforme se requiera al relleno sanitario “Los Brasiles”.</p> <p>107. El material proveniente de los residuos de la obra, considerado como residuos de manejo especial (escombros) será confinado en un punto cercano al sitio de ingreso y salida del predio para posteriormente ser transportados al relleno sanitario “Los Brasiles” a través de los vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto.</p> <p>108. Los residuos sólidos que tengan potencial de reciclado o revalorización (plástico, cartón y/o metal) serán separados del resto de los residuos. Se gestionará que el plástico y cartón sean recolectados por la Asociación Civil “Sayulimpia”, o en su defecto, ser transportados a los centros de acopio de la región. El metal será transportado a los centros de acopio de la región.</p> <p>109. Se colocarán sanitarios portátiles para evitar la defecación al aire libre y la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de aguas residuales en la proporción de uno por cada 15 empleados, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite. Se verificará que la empresa suministradora de los sanitarios portátiles les proporcione mantenimiento continuo.</p> <p>110. No se prevé la realización de actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.), con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Para prever dicha situación, se dispondrá en un sitio cubierto un contenedor hermético debidamente rotulado con la leyenda “residuos peligrosos” para que, de acuerdo con el volumen, sea recolectado, trasladado y dispuesto en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT. Las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo considerado “peligroso” se manejará en los términos de la legislación ambiental vigente.</p> <p>111. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado sobre una plataforma de concreto o en un contenedor hermético</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**

OLAYA SAYULITA

<b>Etapa de construcción</b>		
<b>Actividad generadora de impactos</b>	<b>Impacto identificado</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas</b>
		<p>que impida su dispersión hasta que sea recolectado y trasladado por una empresa autorizada por la SEMARNAT.</p> <p>112. Durante la temporada de lluvias, se evitará la remoción de suelos para no generar la acumulación de agua en el lugar de trabajo, no obstante, se ejecutarán actividades de conformación de obras menores de drenaje para canalizar y mantener en la medida de lo posible el flujo hidráulico de las zonas de trabajo.</p> <p>113. La conexión a la red de agua potable y drenaje sanitario se realizará a la infraestructura ubicada al pie del lote, la cual es administrada por el OROMAPAS de acuerdo con lo indicado en la factibilidad de servicios. Para el almacenamiento y suministro de agua potable al proyecto mediante un equipo hidroneumático se construirá una cisterna subterránea con una capacidad de 6.49 m<sup>3</sup> para dar servicio al área comercial y otra de 188.62 m<sup>3</sup> de capacidad para dar servicio al resto de las instalaciones, en tanto que el destino final de las aguas negras será la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Sayulita, o en su defecto, la Megaplanta del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.</p> <p>114. Se realizarán las pruebas en el proyecto hidrosanitario para el abastecimiento de agua potable y recolección de agua residual para que cumpla con las especificaciones mínimas de desempeño establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 para asegurar la hermeticidad de éste a largo plazo.</p> <p>115. Una vez que se concluyan las actividades de la obra en las albercas, se hará el proceso de llenado para garantizar su hermeticidad. El agua utilizada deberá cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-245-SSA1-2010.</p> <p>116. El agua pluvial se captará, conducirá y desalojará al exterior del predio sobre la Calle Islas Marías a través de la red de drenaje pluvial a instalar al interior del proyecto integrada por bajantes, coladeras, un tanque de retención pluvial y una red de atargeas pluviales, y de esta manera se filtren al subsuelo o sean canalizadas al Océano Pacífico mediante la infraestructura pluvial existente sobre la citada vialidad. Así mismo, las excedencias pluviales que de manera natural fluyan sobre las áreas descubiertas del proyecto escurrirán de manera natural hacia el área de TGM y ZFMT debido a la pendiente topográfica del predio.</p> <p>117. Se emplearán muebles de baño como inodoros que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-009-CONAGUA-2001, equipados con fluxómetros que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-CONAGUA-1996 y válvulas que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-010-CONAGUA-2000 que establecen las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir los inodoros para uso sanitario, fluxómetros y válvula de admisión y descarga para tanque de inodoro, respectivamente. Así mismo, se verificará el correcto funcionamiento de las regaderas que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-008-CONAGUA-1998, lo anterior con la finalidad de asegurar el ahorro de agua en su uso y funcionamiento hidráulico.</p> <p>118. Se realizará de manera racional el consumo de agua mediante garrafones del 20 litros vigilando siempre evitar el desperdicio de la misma. Esta agua será suministrada por empresas repartidoras locales.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
	<b>Impacto a la atmósfera</b>	<p>119. El proyecto se ejecutará conforme al calendario programado en función que el suministro de equipos coincida con su utilización en la obra. Lo anterior para evitar la acumulación de equipos sin utilizar y que corran el riesgo de dañarse por dejarse a la intemperie. Si se requiere almacenar un equipo o insumo en el sitio de obra, este se guardará en las instalaciones de las empresas contratadas para la ejecución de la obra.</p> <p>120. Se continuará con las actividades de riego donde haya suelos desnudos y en los sitios de resguardo de material pétreo de manera previa a la actividad diaria del proyecto en la temporada de estiaje.</p> <p>121. Se cuidará que los proveedores de materiales pétreos trasporten el material con lonas para evitar la dispersión de polvo y la caída de los mismos en las áreas de trabajo para evitar accidentes.</p> <p>122. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de residuos y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones.</p> <p>123. La circulación de vehículos en el proyecto deberá ser a baja velocidad para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.</p> <p>124. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que la maquinaria y equipo se encuentren en las mejores condiciones de trabajo para minimizar los impactos a la atmósfera por la generación de ruido, partículas, humos y gases.</p> <p>125. Los equipos pesados para carga y descarga contarán con alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso.</p> <p>126. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que toda la maquinaria y vehículos que circulen en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, así como la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores.</p> <p>127. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que todos los vehículos que circulen en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido.</p> <p>128. Se minimizará la generación de ruidos y vibraciones provenientes de la maquinaria y equipo, controlando los motores y el estado de los silenciadores de equipos como retroexcavadora y compactadora.</p> <p>129. Se evitarán las fuentes de ruido extremo.</p> <p>130. Se evitará el uso de maquinaria en horarios nocturnos.</p>
	<b>Impacto al paisaje</b>	<p>131. Se acatarán los criterios establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Reglamento de Equilibrio Ecológico, Protección del Medio Ambiente y Cambio Climático para el Municipio de Bahía de Banderas Nayarit, Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit y el Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.</p> <p>132. Los tapiales a colocarse en los límites del lote con las vialidades, el área de ZFMT y los muros perimetrales existentes en las colindancias del predio, ayudarán a impedir el impacto visual.</p> <p>133. Se tendrá una bitácora en el sitio del proyecto a través de la cual se instruirá orden y frentes de obra definidos, con la finalidad de evitar una mala imagen en el proceso de obra.</p> <p>134. Se llevará a cabo un control de ingreso y salida del sitio de obra, evitando la</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		<p>circulación simultánea de dos o más equipos cuya área de maniobras excede la superficie prevista para ello, pudiendo afectar superficies aledañas. La maquinaria a utilizar será preferentemente de dimensiones menores.</p> <p>135. Se utilizarán elementos constructivos y acabados acorde a los materiales y elementos de la región, lo que generará un atractivo visual a la imagen urbana.</p> <p>136. Se generará un acceso único para los trabajadores de obra y maquinaria.</p> <p>137. Se realizarán riegos al interior de la obra en la temporada de estiaje para evitar que se genere la emisión de partículas de polvo que puedan llegar a molestar a los vecinos.</p> <p>138. Se ejecutará el proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes conforme a la etapa correspondiente. Esto proporcionará un mayor atractivo visual al proyecto al utilizar especies nativas y/o endémicas de la región, las cuales se complementarán con los ejemplares conservados.</p> <p>139. Se tendrá establecido un horario de trabajo de las 8:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas, esto con la finalidad de no generar disturbio en las viviendas colindantes y edificaciones cercanas.</p> <p>140. Al terminar la jornada de trabajo, se buscará que la maquinaria y equipos sean retirados del sitio de obra para disminuir las afectaciones en la estética del paisaje.</p> <p>141. Al concluir las actividades de construcción se retirarán las obras de carácter temporal, tales como bodega de materiales, oficina de obra, caseta de vigilancia, tapias, sanitarios portátiles, etc.</p>
	Impacto a la economía	<p>142. Se generarán empleos para la población local y de la región. Se prevé que, en el auge de la obra se generarán 80 empleos directos temporales en promedio mensual correspondientes al personal de obra, los cuales se procurará que provengan preferentemente de la región de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida.</p> <p>143. Los insumos para la construcción del proyecto se adquirirán en establecimientos de la zona, permitiendo una derrama económica en la región.</p> <p>144. Los residuos inorgánicos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como cartón, plástico de diferentes densidades y/o metal, se almacenarán de manera separada. Se prevé que el plástico y cartón sea recolectado por la Asociación Civil "Sayulimpia" con la periodicidad que ella determine, o en su defecto, serán trasladados a los centros de acopio de la región. El metal será recolectado y transportado a los centros de acopio de la región.</p> <p>145. Se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas por motivo de licencias, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada.</p>

**VI.1.3 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de operación y mantenimiento**

En la siguiente tabla se enlistan las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de operación y mantenimiento.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Tabla 73. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de operación y mantenimiento**

<b>Etapa de operación y mantenimiento</b>		
<b>Actividad generadora de impactos</b>	<b>Impacto identificado</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas</b>
<b>Etapa de operación y mantenimiento (Habitabilidad de las unidades habitacionales, venta de productos y/o servicios en el área comercial, realización de actividades administrativas en el lobby-recepción, actividades de recreación y esparcimiento en las amenidades y el área de TGM y ZFMT, vigilancia permanente del proyecto y limpieza y mantenimiento de las instalaciones y las áreas verdes).</b>	<b>Impacto a la vegetación y a la fauna</b>	<p>146. Se dará seguimiento al proyecto de arquitectura del paisaje. Se mantendrán monitoreados a los ejemplares conservados y reforestados con la finalidad de que no sufran daño durante las actividades operativas y/o de mantenimiento de las instalaciones.</p> <p>147. El riego de las áreas de jardín del proyecto se realizará con agua potable proveniente de la red general del proyecto. Se procurará realizar dichas actividades en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación.</p> <p>148. Los productos utilizados para el mantenimiento de las áreas verdes serán apropiados y de fácil manejo, empleando preferentemente productos amigables con el medio ambiente que se encuentren en el mercado local.</p> <p>149. Los residuos generados del mantenimiento de las áreas verdes serán manejados adecuadamente y trasladados al relleno sanitario “Los Brasiles”.</p> <p>150. Se evitará la extracción de ejemplares flora o fauna del sitio del proyecto.</p> <p>151. En caso de que los residentes, trabajadores y/o visitantes del proyecto realicen el avistamiento o detecten la presencia de algún ejemplar de tortuga marina y/o sus crías en la ZFMT del Océano Pacífico, se mantendrá la distancia y no se interferirá con el proceso.</p> <p>152. No se contempla el tránsito vehicular ni de animales en el área de TGM ni ZFMT que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y/o crías de tortuga marina.</p> <p>153. Se evitará realizar el depósito en la ZFMT de cualquier objeto que pueda atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y/o sus crías.</p> <p>154. Se proporcionará mantenimiento a los elementos de iluminación decorativa en los espacios aledaños a la ZFMT y espacios exteriores del proyecto.</p> <p>155. Se prevé que las áreas verdes reforestadas puedan funcionar como espacios de refugio, alimentación y/o descanso para las especies de fauna que se encuentren adaptadas a los hábitats modificados, principalmente aves.</p>
	<b>Impacto al suelo</b>	<p>156. Una vez que se encuentre consolidado el proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes, se aplicarán fertilizantes para su correcto crecimiento. Los productos utilizados serán apropiados y de fácil manejo, empleando preferentemente productos que sean amigables con el medio ambiente que se encuentren en el mercado local.</p> <p>157. Se realizarán las reparaciones necesarias para garantizar la impermeabilidad de pisos, registros, entre otros, con el fin de evitar filtraciones al subsuelo.</p> <p>158. Para evitar la dispersión de residuos sólidos durante la etapa de operación de las instalaciones, se colocará señalización indicativa para su correcta disposición en contenedores rotulados con bolsa plástica, estos serán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente.</p> <p>159. Se tendrá un cuarto de residuos (punto limpio) cubierto adyacente a la Avenida del Palmar donde se colocarán contenedores con tapa rotulados para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, y posteriormente sean recolectados y trasladados al relleno sanitario “Los Brasiles” por los vehículos de la empresa GIRRSA o el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.</p> <p>160. Se vigilará el correcto funcionamiento de las instalaciones, tales como elementos de iluminación, equipos en las amenidades, área comercial, áreas de servicio, estacionamiento y demás áreas del proyecto.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

<b>Etapa de operación y mantenimiento</b>		
<b>Actividad generadora de impactos</b>	<b>Impacto identificado</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas</b>
	<b>Impacto a la hidrología</b>	<p>161. Para las actividades de mantenimiento que requieran de personal calificado, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para realizar sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna característica de peligrosidad. Así, al final de la jornada, la empresa debidamente establecida para su operación se llevará los residuos generados.</p> <p>162. En aquellos sitios donde, por la proximidad de la playa exista riesgo de derramar alguna sustancia, ésta se aplicará empleando un paño humedecido, retirando previamente los excesos que puedan escurrirse hacia el suelo natural y colocando una protección impermeable (lona plástica) en el piso donde se realizará la actividad.</p> <p>163. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.</p> <p>164. Se dará un correcto manejo a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial. Ambos residuos serán trasladados por vehículos recolectores del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas o de la empresa GIRRSA al relleno sanitario “Los Brasiles”.</p> <p>165. El riego de las áreas de jardín del proyecto se realizará con agua potable proveniente de la red general del proyecto. Se procurará realizar dichas actividades en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación.</p> <p>166. El agua pluvial se canalizará a través de la red de conducción interna hasta ser enviada hacia la Calle Islas Marías y de esta manera pueda infiltrarse al subsuelo o ser conducida de manera superficial por la infraestructural pluvial (cuneta) existente la citada cialidad hasta su descarga en el Océano Pacífico.</p> <p>167. Las excedencias pluviales que de manera natural fluyan sobre las áreas descubiertas, escurrirán de manera natural hacia la ZFMT del Océano Pacífico debido a la pendiente topográfica del predio.</p> <p>168. Los residuos líquidos serán aquellos generados en la red de aguas negras, misma que se conectará a la red de alcantarillado municipal ubicada al pie del lote, cuyo destino final será la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Sayulita, o en su defecto, la Megaplanta del municipio de Bahía de Banderas.</p> <p>169. El proyecto hidrosanitario para el abastecimiento de agua potable y recolección de agua residual cumplirá con las especificaciones mínimas de desempeño indicadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 para asegurar la hermeticidad de éste a largo plazo.</p> <p>170. Se tendrá especial cuidado en las actividades de aseo y limpieza de las instalaciones a fin de no verter aguas jabonosas y/o derrames de contaminantes en las áreas colindantes con el predio, en especial, hacia el área de ZFMT del Océano Pacífico.</p> <p>171. En aquellos sitios donde, por la proximidad de la playa, exista riesgo de derramar alguna sustancia, ésta se aplicará empleando un paño humedecido, retirando previamente los excesos que puedan escurrirse hacia el suelo natural y colocando una protección impermeable (lona plástica) en el piso donde se realizará la actividad.</p> <p>172. Se proporcionará mantenimiento a la red de agua potable y drenaje sanitario y pluvial, con la finalidad de que opere en óptimo estado.</p> <p>173. Las actividades de mantenimiento en las áreas verdes relacionadas con el riego y la aplicación de fertilizantes para su correcto crecimiento, se realizarán con productos apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente productos</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

<b>Etapa de operación y mantenimiento</b>		
<b>Actividad generadora de impactos</b>	<b>Impacto identificado</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas</b>
		<p>amigables con el medio ambiente obtenidos en el mercado local, esto con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas.</p> <p>174. Para las actividades de mantenimiento que requieran de personal calificado, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para realizar sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna característica de peligrosidad. Así, al final de la jornada, la empresa debidamente establecida para su operación se llevará los residuos generados.</p> <p>175. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.</p> <p>176. Las albercas del proyecto darán cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-245-SSA1-2010 que establece las especificaciones sanitarias que deben cumplir las albercas con el propósito de prevenir y minimizar o controlar riesgos a la salud de los usuarios por enfermedades gastrointestinales, de la piel y otras ocasionadas por ingestión, contacto y/o inhalación de microorganismos patógenos y sustancias químicas en el agua.</p> <p>177. No se permitirá la introducción de alimentos y bebidas a las albercas.</p> <p>178. Se verificará el correcto funcionamiento de los muebles de baño, tales como inodoros que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-009-CONAGUA-2001, equipados con fluxómetros que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-CONAGUA-1996 y válvulas que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-010-CONAGUA-2000 que establecen las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir los inodoros para uso sanitario, fluxómetros y válvula de admisión y descarga para tanque de inodoro, respectivamente. Así mismo, se verificará el correcto funcionamiento de las regaderas que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-008-CONAGUA-1998, lo anterior con la finalidad de asegurar el ahorro de agua en su uso y funcionamiento hidráulico.</p> <p>179. Para evitar la dispersión de residuos durante la etapa de operación de las instalaciones hacia el área de TGM o ZFMT, la infraestructura pluvial existente en las vialidades colindantes con el lote o alguna corriente de agua superficial cercana al sitio del proyecto, se colocará señalización indicativa para su correcta disposición en contenedores rotulados con bolsa plástica, estos serán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente.</p> <p>180. Se tendrá un cuarto de residuos (punto limpio) cubierto adyacente a la Avenida del Palmar donde se colocarán contenedores con tapa rotulados para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, y posteriormente sean recolectados y trasladados al relleno sanitario “Los Brasiles” por los vehículos de la empresa GIRRSA o el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.</p>
	<b>Impacto a la atmósfera</b>	<p>181. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de residuos y fogatas en el predio ni el área de TGM o ZFMT del Océano Pacífico.</p> <p>182. La vegetación en sus diferentes estratos que en su momento se coloque en las áreas verdes previstas, en conjunto con los ejemplares arbóreos conservados funcionarán como un área de amortiguamiento para las emisiones de gases de efecto invernadero generados por los equipos en cocinas, lavadoras, secadoras, calentadores de agua, equipos de bombas, equipos de aire acondicionado, entre otros, lo que se espera sea temporal dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo condonial turístico a ser ocupado por temporadas estacionales.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

<b>Etapa de operación y mantenimiento</b>		
<b>Actividad generadora de impactos</b>	<b>Impacto identificado</b>	<b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas</b>
	<b>Impacto al paisaje</b>	<p>183. Se hará del conocimiento a los residentes, trabajadores y visitantes del proyecto respecto a las medidas aplicadas y orientadas a la estrategia nacional de adaptación frente al cambio climático.</p> <p>184. Se mejorará la imagen visual de la localidad de Sayulita debido a la implementación de las áreas verdes y la utilización de materiales de la región.</p> <p>185. Se verificará que las actividades se realicen respetando en todo momento las disposiciones señaladas para el área de TGM y ZFMT por la SEMARNAT.</p> <p>186. Se proporcionará mantenimiento a los elementos de iluminación decorativa, mobiliario exterior, andadores, escalinatas, terrazas, estacionamiento, albercas, asoleaderos, pabellón zen, salón, baños comunes y demás espacios ubicados en las áreas exteriores del proyecto.</p> <p>187. Se incrementará el proceso de consolidación del desarrollo turístico, lo cual generará la optimización de la infraestructura instalada, así como el fomento a la política de redensificación del territorio.</p> <p>188. Se realizará e instrumentará un Reglamento interno, el cual se hará del conocimiento de los habitantes, visitantes y trabajadores del proyecto y se ejecutará a través de la Administración del proyecto o la Asociación de condóminos que en su momento se conforme, en el cual se considerarán los aspectos de carácter general orientados a la conservación de las instalaciones, las áreas verdes y el medio ambiente, así como la mitigación del cambio climático.</p>
	<b>Impacto a la economía</b>	<p>189. Se generarán empleos directos permanentes correspondientes al personal operativo, así como empleos temporales relativos al personal calificado que ingresará al proyecto de manera eventual para realizar el mantenimiento de los equipos e instalaciones en general.</p> <p>190. Se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas por motivo de impuestos prediales, prestación de servicios básicos, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada.</p> <p>191. Una vez en operación el proyecto, generará un incremento en la dinámica de las inmediaciones, favoreciendo la consolidación de la franja costera con el Océano Pacífico y el establecimiento de equipamiento y servicios complementarios.</p>
	<b>Impacto a los servicios</b>	<p>192. Se utilizará la red de agua potable, drenaje sanitario y pluvial, electrificación, alumbrado exterior y sistemas especiales que actualmente se encuentra en operación al pie del lote, dado que se tiene amplia factibilidad para tal efecto.</p> <p>193. El mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento e infraestructura de las instalaciones del proyecto se realizará acatando lo señalado en las instrucciones del fabricante, las Normas Técnicas y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.</p> <p>194. Los insumos requeridos de agua, drenaje sanitario y pluvial, energía eléctrica, gas, red de voz y datos, así como el de otros materiales de la zona, no representan un incremento sustancial en el consumo que pudiera poner en riesgo los recursos con los que dispone la región.</p> <p>195. Debido a que el proyecto se prevé administrar bajo régimen de propiedad en condominio, tendrá que ser autosustentable en materia de aplicación de medidas preventivas y correctivas de la infraestructura, sin generar cargas adicionales al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.</p>

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

El éxito de las medidas enlistadas dependerá de la verificación del cumplimiento de cada una de ellas a realizar para cada uno de los impactos identificados, por lo que no solo dependen de su atención y control, sino también de la vigilancia apropiada, de modo de que se conozca con exactitud cuándo se necesitarán aplicar medidas adicionales de prevención, mitigación y/o compensación, o bien, si las que se han aplicado tuvieron los resultados esperados o no como han sido previstas.

Es por ello que durante el proyecto se adoptará la forma básica de vigilancia y/o monitoreo sistemático de los elementos del medio ambiente bajo la responsabilidad de un Supervisor Ambiental, el cual tendrá la responsabilidad de prevenir controlar, registrar, informar y atender todas y cada una de las actividades, lineamientos, requerimientos y políticas ambientales para el adecuado desarrollo del proyecto, cuyo objetivo principal será el de establecer un sistema integral para el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas.

### VI.2 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual, al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Particularmente para el proyecto, la mayoría de los impactos negativos identificados tienen medidas de mitigación que permitirán que sean ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, no obstante, aún con esta premisa, los impactos residuales que podrían presentarse por la implementación del proyecto serían:

- Aumento en la generación de residuos sólidos urbanos.
- Incremento en el volumen de aguas residuales a tratar en la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Sayulita, o en su defecto, en la Megaplanta del municipio de Bahía de Banderas.
- Fallas en la red interna de agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, red eléctrica y sistemas especiales.
- Alteración de la cobertura y la infiltración del suelo debido a las actividades de desmonte y despalme y las excavaciones.
- Se dejará de infiltrar agua a los mantos freáticos en el área de desplante del proyecto.
- Se incrementará ligeramente el flujo vehicular de las vialidades de ingreso al proyecto en la localidad de Sayulita, principalmente la Avenida del Palmar, la Calle Islas Marías y la Avenida Revolución, lo que generará impacto en el tránsito y emisiones contaminantes a la atmósfera.
- Se aumentará ligeramente la presión antropogénica en el área de TGM y ZFMT del Océano Pacífico colindante con el predio debido a la realización de actividades de recreación y esparcimiento, así como el libre tránsito sobre la zona de playa.
- Se generarán emisiones de calor y vapor de agua a la atmósfera por la operación de los equipos de cocina, calentadores de agua, equipos de aire acondicionado, equipos de bombas, entre otros.
- Emisiones de luz tenue por la noche debido a la habitabilidad de las instalaciones.
- Modificación del paisaje por la creación de una nueva edificación en un predio urbano.

Identificado lo anterior y como se mencionó previamente, se monitoreará, vigilará y se dará seguimiento a la aplicación y cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas a través de un Supervisor Ambiental. Dicho especialista deberá seguir los procedimientos de verificación para evaluar cada uno de los componentes

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

ambientales durante las diferentes etapas del proyecto, en las materias de vegetación, fauna, suelo, hidrología, atmósfera, paisaje y factores socioeconómicos, lo cual permitirá observar el cumplimiento ambiental desde el inicio del proyecto y evitar imprevistos, o bien, rebasar los límites establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas que propicien afectaciones al medio natural biótico y/o abiótico, así como faltas susceptibles de ser sancionadas por la autoridad competente, en este caso, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

Lo anterior permitirá que, durante las diferentes etapas del proyecto, el Promovente a través del Supervisor Ambiental que designe, tenga control del buen cumplimiento de, entre otros, los siguientes aspectos.

- ✓ Los términos y condicionantes establecidos en el RIA que en su momento se emita.
- ✓ Las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de acuerdo con el proyecto.
- ✓ Lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como en su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el presente Estudio.
- ✓ La generación de los registros, informes y documentos correspondientes al cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación.
- ✓ El desarrollo, ejercicio y actualización de los procedimientos de supervisión, así como de las listas de verificación correspondientes.
- ✓ La aplicación de planes de acción para subsanar impactos ambientales no previstos.
- ✓ La generación oportuna y entrega de informes de cumplimiento ambiental.

### VI.3 Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental es la herramienta cuyo objetivo general será el de cuantificar la eficiencia de las medidas preventivas, de mitigación y compensación propuestas tanto en la Manifestación de Impacto Ambiental, como las que en su momento señale el Resolutivo en materia de Impacto Ambiental (RIA) emitido por la SEMARNAT, así como las que no se hayan detectado y se integren en el proceso. Los objetivos particulares serán los siguientes.

- Comprobar la eficacia de las medidas propuestas, y en su defecto, determinar las causas de la desviación de los objetivos y establecer los mecanismos de diagnóstico y rectificación.
- Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y de mitigación a los impactos ambientales previstos.
- Detectar posibles impactos no previstos y establecer las medidas adecuadas para reducirlos, compensarlos o eliminarlos.
- Comprobar que las acciones a desarrollar en el seguimiento ambiental durante los procesos de ejecución de la obra, están vinculadas con el mayor grado de eficiencia posible a aquellas actividades de prevención incluidas en materia de seguridad y salud, para garantizar de este modo, el máximo nivel de protección a los trabajadores.
- Seleccionar indicadores ambientales fácilmente medibles y representativos.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- Informar a la Dirección de obra sobre los aspectos objeto de vigilancia ambiental y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible para realizar la vigilancia ambiental de una forma eficiente.

La información recopilada como parte de la experiencia profesional, permite desarrollar procedimientos prácticos en la etapa de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento, de tal manera que la ejecución de las obras represente el menor impacto significativo al medio ambiente. Durante la ejecución del proyecto, el Promovente supervisará el desarrollo de las actividades para que los procedimientos constructivos se ejecuten con base a lo proyectado, así como llevar el seguimiento de las medidas impuestas por la autoridad.

Para el análisis de la información se estudiará el procedimiento constructivo en forma general y posteriormente, se realizará una lista de los problemas que pueden suscitarse durante la obra, para finalmente hacer un análisis y detectar los aspectos ambientales que puedan representar un impacto significativo al medio ambiente.

Las actividades que principalmente podrían causar afectaciones importantes al medio ambiente, como ya se vio en el apartado de evaluación de los impactos, son aquellas relacionadas con el desmonte y despalme, las excavaciones y las actividades de obra propuestas. Por su parte, la problemática que podría suscitarse durante la ejecución de la obra son posibles afectaciones a la vegetación colindante al predio, daños a la infraestructura existente, así como el azolve de tuberías, depósito de residuos sólidos urbanos o residuos de manejo especial en los Terrenos Ganados al Mar y la Zona Federal Marítimo Terrestre por la acción del viento, derrame de aguas residuales al suelo, descarga de residuos peligrosos a la red de drenaje sanitario, fallas en la corriente eléctrica y mal manejo de los residuos sólidos, principalmente.

Por lo anterior, se consideran los siguientes puntos adicionales a las medidas anteriormente expuestas para el Programa de Vigilancia Ambiental.

- Análisis de las acciones que impliquen impactos no deseados.
- Descripción de procedimientos aplicables a los aspectos ambientales, de tal manera que se reduzcan sus impactos negativos.
- Implementación de sistemas de seguimiento y control ambiental.

De igual manera, será vital la participación de la autoridad en lo que respecta a la inspección y vigilancia de la correcta aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas para cada uno de los impactos previstos. En este apartado se refiere tanto a la SEMARNAT, como a la PROFEPA y el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

En resumen, con la supervisión y seguimiento por parte del Promovente, así como la Administración del proyecto o la Asociación de condóminos que en su momento se conforme en la etapa operativa, en conjunto con la autoridad ambiental y la participación de los trabajadores y futuros habitantes de las unidades habitacionales y personal del área comercial en la etapa de operación del proyecto en la realización de estas medidas, ayudará a evitar impactos significativos al medio ambiente.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

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

Derivado del análisis sistémico del entorno en donde se inserta el proyecto y de las dinámicas ecológicas que lo mantienen y prevén una evolución dirigida por los fenómenos naturales y las actividades antrópicas en el presente y en el futuro previsible, es factible hacer inferencias respecto al posible escenario sin el proyecto y con el proyecto.

### VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto

Es difícil concebir que no se instale el proyecto en el sitio previsto, dado el crecimiento de la zona donde se ubica la localidad de Sayulita, entre la región de Punta de Mita y la localidad de Lo de Marcos, así como la vocación preponderantemente urbana con que cuenta el predio, pues las tendencias de desarrollo turístico de la región así lo contemplan.

Se puede suponer la no implementación de proyecto alguno de esta o similar naturaleza, en ese sentido, el escenario muestra pocos cambios. En un escenario a 10 años se puede inferir:

- El sitio del proyecto se ubica en una zona donde las condiciones originales del suelo han sido alteradas por las presiones derivadas del desarrollo urbano, principalmente por el crecimiento de los desarrollos turísticos y la consolidación de aquellas áreas urbanas cuyo desarrollo ya se encontraba encaminado; representando una situación con cambios poco importantes.
- El efecto de borde para la fauna se ha presentado desde años, cuando los campesinos colocaban cercos en sus parcelas para evitar el paso de ganado, intensificándose con la subdivisión de parcelas, la privatización de las tierras y la construcción de la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta y la Carretera Sayulita - Punta de Mita, en la que no se contemplan pasos de fauna y finalmente por la creciente construcción de condominios, residencias y demás desarrollos inmobiliarios en la zona, lo cual, a la escala del Sistema Ambiental, no representaría cambios significativos.
- Respecto a la cobertura vegetal, se tiene que el tipo de vegetación existente en las inmediaciones del predio es remante de un ecosistema que, dadas las características del proyecto, ya no se considera representativa. Al interior del sitio del proyecto se observa una cobertura de vegetación inducida compuesta por especies de ornato, frutales y no nativas en sus diferentes estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) con indicios de perturbación típicos de los sitios impactados, por lo que en el lote no existe vegetación que con su remoción implique un cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- La urbanización y construcción de desarrollos inmobiliarios sobre la costa y en la zona urbana de la localidad de Sayulita ha generado la fragmentación del ecosistema, ubicándose por consiguiente el predio en un área clasificada como asentamiento humano, confiriéndole al sitio del proyecto un uso de suelo eminentemente urbano, por lo que las acciones de reforestación con especies nativas podrían generar espacios que permitan la continuidad de las dinámicas bióticas actuales y no suponer cambios tan radicales.
- El predio se encuentra inserto en un ecosistema costero colindante con los Terrenos Ganados al Mar y la Zona Federal Marítimo Terrestre del Océano Pacífico, en un área urbanizada y consolidada, zona que durante años ha sido sometida a diferentes presiones antrópicas relacionadas con el desarrollo de actividades agrícolas y en segundo orden, con el desarrollo urbano y turístico de la región, contando con un uso de suelo apto para el crecimiento. Por consiguiente, el sitio del proyecto es producto de la alteración del ecosistema, lo que se evidencia en su área de influencia donde se observan múltiples usos de suelo, entre los cuales se encuentra el habitacional, equipamiento y principalmente el uso turístico y usos mixtos

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

sobre la franja costera con el Océano Pacífico, la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta y la Carretera Sayulita - Punta de Mita, así como especies de flora introducidas y adaptadas a la región típicas de los sitios impactados, además de múltiples áreas de cultivo, existencia de caminos locales, escurrimientos superficiales intermitentes, infraestructura aérea y subterránea, zonas con urbanizaciones en proceso de consolidación y un gran porcentaje de predios vacantes en los que se observa vegetación inducida o sin vegetación, entre otras.

### VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto

Con la construcción del proyecto se espera que:

- En lo socioeconómico a nivel local se generará un mayor flujo de recursos económicos, la activación de economías en diversos sectores y abasto a la demanda de infraestructura turística para la habitación. Para la etapa de construcción, esto se reflejaría en el corto plazo (tres años), en tanto que para la etapa de operación y mantenimiento, se tendrá personal permanente (personas encargadas de la administración y vigilancia del proyecto, incluyendo la limpieza de las instalaciones y las áreas verdes), además de contratar personal eventual especializado (personas encargadas de realizar el mantenimiento de los equipos e instalaciones del proyecto en función de la periodicidad y tipo de actividad), lo que generará una fuente de empleo que, si bien, es intermitente, se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto.
- Una vez que el proyecto se encuentre en operación, generará un incremento en la dinámica de las inmediaciones, favoreciendo el establecimiento de equipamiento y servicios complementarios.
- Con la implementación de un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes y la utilización de sistemas constructivos y materiales de la región, la calidad del paisaje resultará beneficiada, además de ayudar a la recuperación de los atributos ambientales y la consolidación de la franja costera con el Océano Pacífico en la localidad de Sayulita.
- Se generará una derrama económica en la zona al adquirir los insumos para la construcción del proyecto de establecimientos de la región.
- Se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas por motivo de licencias (etapa de preparación del sitio y construcción) y por motivo de impuestos prediales y prestación de los servicios básicos (etapa de operación y mantenimiento) que antes no se estaban dando en el sitio, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano.

*No se puede evitar que el desarrollo tenga un costo ambiental, no obstante, es claro que un desarrollo apegado a criterios de sustentabilidad, tiene asociados beneficios que permiten crear y modificar el entorno, con un costo ambiental que la resiliencia del sistema lo puede soportar y con cambios que lo justifican en la esfera del beneficio social.*

#### VII.2.1 Escenario tendencial

Se prevé una incipiente regulación e inspección y vigilancia por parte de las autoridades y deficiente aplicación de medidas de mitigación por parte del Promovente del proyecto, lo cual generará costos adicionales, no obstante, la capacidad de carga del entorno podrá atenuar por sí misma los impactos generados en un tiempo mayor al previsto con la implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**VII.2.2 Escenario estratégico**

Se prevé el cumplimiento de la normatividad emitida por las diferentes esferas de gobierno involucradas en el proyecto, tales como SEMARNAT, PROFEPA y el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, donde el Promovente del proyecto cumple la normatividad urbana y ambiental. Así mismo, el Promovente es inspeccionado de manera oportuna a través de la revisión y supervisión de la aplicación de cada una de las medidas preventivas, de mitigación y compensación señaladas en el Resolutivo correspondiente. Esto dando como resultado un sitio impactado donde se implementan dichas medidas aceptadas por la capacidad de carga del sitio del proyecto, su Área de Influencia y el Sistema Ambiental.

**VII.3 Pronóstico ambiental**

A manera de resumen, a continuación se presenta una tabla con el pronóstico de escenario para cada uno de los componentes ambientales, una vez analizados los impactos ambientales a generarse por la realización del proyecto.

**Tabla 74. Pronóstico ambiental**

Componente ambiental	Escenario futuro sin proyecto	Escenario futuro con proyecto y sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación	Escenario futuro con proyecto y con medidas de prevención, mitigación y/o compensación
Vegetación	<p>De conformidad con la última actualización de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI (Serie VII), escala 1:250,000, la cobertura del suelo en el sitio del proyecto está clasificada como "Asentamientos Humanos"; de igual manera, conforme al "Continuo Uso de Suelo y Vegetación Nayarit", Escala 1:50 000, CONAFOR 2014, el predio se ubica dentro de un área definida como "Zona Urbana", la cual corresponde a un uso de suelo antrópico debido al desarrollo urbano y turístico de la región.</p> <p>Cabe mencionar que al interior del lote se detecta una cobertura de vegetación arbustiva y herbácea (vegetación ruderal y arvense), mezclada con ejemplares arbóreos dispersos con múltiples indicios de perturbación, condición que, de no implementarse medidas de mitigación o compensación,</p>	<p>Una de las actividades a realizar dentro de la etapa de preparación del sitio comprende el desmonte y despalme de la capa vegetal para la construcción del proyecto, incluyendo el derribo y/o reubicación de los ejemplares de flora seleccionados. Este impacto será uno de los más significativos a la cobertura natural del suelo, por lo que, de no aplicarse las medidas preventivas necesarias, existe el riesgo de causar afectaciones a la vegetación aledaña al predio, desmontes fuera del área de aprovechamiento, afectaciones al área de TGM y ZFMT y la erosión del suelo.</p> <p>Se llevarán a cabo acciones de extracción de ejemplares de flora silvestre por la falta de conocimiento del personal que laborará en el proyecto, esto debido a que no se recurirá a personal local y que desconoce el ecosistema.</p>	<p>Como medida de mitigación respecto a las actividades de desmonte y despalme del predio en donde se contempla el derribo del arbolado existente en el área de desplante de las obras, se procurará que el apeo de los árboles sea dirigido para evitar el daño a los individuos residuales que pudieran servir de refugio a las especies de fauna ubicados en el sitio del proyecto, además de proteger aquellos ejemplares proveedores de recursos alimentarios; así como reubicar a los ejemplares arbóreos jóvenes y renuevos susceptibles de ello hacia las áreas verdes propuestas cuando técnicamente sea viable.</p> <p>Además, como medida de compensación por la remoción de la cobertura vegetal en las áreas de aprovechamiento autorizadas para tal fin dentro del predio, se realizarán actividades de reforestación en las áreas verdes previstas con especies nativas y/o endémicas de la región provenientes de viveros locales, las cuales se complementarán con los ejemplares arbóreos que hayan sido conservados.</p> <p>Con estas acciones, se proporcionará</p>

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Componente ambiental	Escenario futuro sin proyecto	Escenario futuro con proyecto y sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación	Escenario futuro con proyecto y con medidas de prevención, mitigación y/o compensación
	<p>continuará con un proceso paulatino de degradación debido a las presiones antrópicas generadas por el desarrollo urbano y turístico de la zona de Sayulita.</p>		<p>mayor certidumbre y atractivo visual a la imagen paisajística del proyecto, generando un impacto positivo.</p>
Fauna	<p>La urbanización de la localidad de Sayulita implicó el cambio de uso de suelo, lo que ha generado la fragmentación del ecosistema y el efecto de borde, propiciando la reducción de las poblaciones de fauna por pérdida del hábitat. Dicho esto, la fauna silvestre en el sitio del proyecto se limita a las aves, reptiles y pequeños mamíferos principalmente.</p> <p>Entre las especies de fauna que se encuentran enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 registradas al interior del predio, únicamente es la iguana negra o garrobo (<i>Ctenosaura pectinata</i>) bajo la categoría de Amenazada (A), además de encontrarse en el Apéndice II de la CITES junto con el colibrí canelo (<i>Amazilia rutila</i>). Cabe mencionar que todas las especies de fauna silvestre registradas en el predio (10 especies: 2 especies de reptil, 7 especies de aves y 1 especie de mamífero, con una abundancia absoluta de 51 individuos) se encuentran dentro de la Lista Roja de la IUCN dentro de la categoría de preocupación menor (LC- Least Concern).</p> <p>Además, se prevé que el área de ZFMT colindante con el predio, puede ser lugar de tránsito o arribada de la</p>	<p>La fauna en el predio y el Sistema Ambiental se encuentra estrechamente ligada a las formaciones vegetales y/o a los recursos y condiciones ahí presentes, por lo que, al cambiar la estructura y composición de la vegetación, la fauna tiende a modificar su distribución o adecuarse a las nuevas condiciones del entorno. En este caso, el Sistema Ambiental presenta modificaciones en la estructura de las formaciones vegetales, lo que propicia que el hábitat de la fauna se reduzca y como consecuencia se aumente la competencia interespecífica e intraespecífica como un impacto adverso.</p> <p>Debido a que para la construcción del proyecto es necesario llevar a cabo la eliminación de la vegetación presente en la superficie prevista para el desplante de las obras, se verán afectados los sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna silvestre.</p> <p>Además, la realización de las actividades de preparación del sitio y construcción sin la aplicación de medidas de compensación harán que disminuya la calidad del hábitat y que las especies de fauna silvestre se muden a los sitios donde las presiones antrópicas son menores.</p> <p>Se llevarán a cabo acciones de</p>	<p>Se colocará un decálogo ambiental en el sitio del proyecto donde se informe al personal de obra sobre buenas prácticas ambientales.</p> <p>Con la finalidad de salvaguardar los recursos faunísticos de la zona, previo al inicio de los trabajos de obra, se realizarán actividades de rescate y ahuyentamiento de fauna y se evitará la captura o dar muerte a cualquier ejemplar de fauna observado en el predio y el Sistema Ambiental; además, se prevé capacitar a los trabajadores de la obra a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante una eventualidad, con el fin de que sepan actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares que se desplacen a las zonas de trabajo.</p> <p>No se contempla el tránsito vehicular ni de animales en la ZFMT que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y/o crías de tortuga marina, además, se evitará realizar el depósito en el área de playa de cualquier objeto que pueda atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y/o sus crías. En caso de que los residentes, trabajadores o visitantes del proyecto realicen el avistamiento o detecten la presencia de algún ejemplar de tortuga marina en el frente de playa, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.</p> <p>Se aplicarán los criterios referentes a la iluminación señalados en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**

OLAYA SAYULITA

Componente ambiental	Escenario futuro sin proyecto	Escenario futuro con proyecto y sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación	Escenario futuro con proyecto y con medidas de prevención, mitigación y/o compensación
	<p>tortuga golfinha (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y/o la tortuga negra o prieta (<i>Chelonia agassizii</i>) para el proceso de ovoposición.</p>	<p>caza y extracción de ejemplares de fauna silvestre por la falta de conocimiento del personal que laborará en el proyecto. Lo anterior debido a que no se recurrirá a personal local y que desconoce el ecosistema.</p>	<p>Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, evitando cualquier instalación o equipo que durante la noche pueda generar una emisión o reflexión de luz hacia la playa durante la época de anidación de tortuga marina.</p> <p>Una vez que se consolide el proyecto de arquitectura del paisaje se prevé que la vegetación colocada en las áreas verdes funcione como un sitio de descanso, refugio y/o alimentación para las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados.</p>
Suelo	<p>El tipo de suelo presente en el sitio del proyecto y su Área de Influencia es Feozem háplico, por lo que el sitio del proyecto es apto para el desarrollo urbano.</p> <p>De acuerdo con el Estudio de Mecánica de Suelos, en los sondeos realizados en el predio se encontraron principalmente arenas limosas y arenas arcillosas de diferentes compacidades, así como roca.</p> <p>Se contempla una capa vegetal del suelo superficial promedio de 0.20 m (despalme).</p>	<p>Para la construcción del proyecto será necesario retirar la capa de suelo superficial sobre el área de desplante de las obras.</p> <p>Los impactos identificados son la alteración puntual de la superficie del suelo y la pérdida de sus horizontes y servicios (capa orgánica), así como el posible incremento en las tasas de erosión de permanecer el suelo desnudo por un largo periodo.</p> <p>Adicionalmente, se realizará el mantenimiento de maquinaria y equipos dentro del predio, por lo que eventos imprevistos relacionados con estas actividades, puede ser causa de generación de residuos peligrosos y pequeños derrames de aceite y/o combustible al suelo, provocando su contaminación.</p> <p>Las excavaciones permanecerán mucho tiempo a la intemperie, lo que podría causar afectaciones al suelo, favoreciendo su erosión; además de utilizar productos no orgánicos en el mantenimiento</p>	<p>Quedará establecido en el contrato de trabajo para que los contratistas tengan conocimiento de las actividades no permitidas enfatizando que por ningún motivo podrán realizarse actividades de mantenimiento a la maquinaria ni equipos en el sitio del proyecto.</p> <p>Todos los materiales pétreos a utilizar en el proyecto provendrán de bancos autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA.</p> <p>Todas las oquedades serán rellenadas y compactadas con material producto de las excavaciones y/o material de banco mejorado, lo que ayudará a restablecer las características estratigráficas del suelo.</p> <p>Se realizará el correcto manejo de los residuos sólidos, lo cual incluye su recolección, transporte y disposición final en el relleno sanitario "Los Brasiles".</p> <p>Las aguas residuales a generarse en la etapa de operación del proyecto serán descargadas a la red de alcantarillado sanitario municipal ubicada al pie del lote, con lo que se evitará la contaminación del suelo</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**

OLAYA SAYULITA

Componente ambiental	Escenario futuro sin proyecto	Escenario futuro con proyecto y sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación	Escenario futuro con proyecto y con medidas de prevención, mitigación y/o compensación
		<p>de las áreas verdes, lo que derivará en su contaminación.</p> <p>Se utilizarán insumos de sitios no autorizados y se generarán tiraderos de residuos clandestinos por el bajo o nulo manejo de los residuos sólidos.</p>	<p>por el depósito de sustancias nocivas.</p> <p>El mantenimiento de las áreas verdes se realizará con productos orgánicos y de fácil manejo, empleando preferentemente productos amigables con el medio ambiente que se encuentren en el mercado local.</p>
Hidrología	<p>El sitio del proyecto limita con la ZFMT del Océano Pacífico, la cual se ubica en su colindancia noroeste.</p> <p>En la época de lluvias tiende a generarse un escurrimiento superficial intermitente en el área de influencia inmediata del predio, cuya área de afectación se localiza parcialmente al interior del lote, lo cual no impide el desarrollo del proyecto. Parte de dicho escurrimiento se filtra al subsuelo o se evapora de manera natural por el clima cálido de la zona, además de ser canalizado y conducido a través de la infraestructura pluvial (cuneta) hacia el Océano Pacífico.</p> <p>La corriente de agua de mayor relevancia y más cercana al sitio del proyecto es el Arroyo "Sayulita", el cual se ubica a una distancia aproximada de 550 m hacia el poniente del predio. Esta corriente de agua superficial de tipo intermitente presenta una longitud aproximada de 6.00 km desde su origen hasta su desembocadura en el Océano Pacífico.</p> <p>El sitio de del proyecto se ubica dentro de una unidad hidrogeológica de material consolidado con posibilidades bajas. Dicho esto, de acuerdo</p>	<p>El régimen de recarga será modificado, ya no se infiltrará el 100% del agua debido al desplante de la obra civil.</p> <p>Así mismo, en la etapa de preparación del sitio y construcción, de no colocarse la señalización restrictiva correspondiente, los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores podrían ser arrastrados por el viento hacia la ZFMT, la infraestructura pluvial localizada por la Calle Islas Marías y/o a alguna corriente de agua superficial intermitente ubicada en el Área de Influencia del proyecto, provocando su contaminación y/o contención.</p> <p>Además, al no utilizar sanitarios portátiles, se corre el riesgo de contaminar los mantos freáticos por la infiltración de aguas residuales, aunado a la infiltración de residuos peligrosos (derrame de combustibles y/o aceite) derivados del mantenimiento de la maquinaria y equipos dentro del predio o debido a la falta de revisión rutinaria de los mismos.</p> <p>Por su parte, ya en la etapa de operación, igualmente se podría generar la contaminación de las aguas subterráneas al no instalar un sistema de drenaje sanitario para el desalojo adecuado de las aguas negras, aunado a la infiltración de sustancias nocivas debido a la</p>	<p>La red hidrosanitaria interna del proyecto se conectará a la infraestructura de agua potable y drenaje sanitario municipal ubicada al pie del lote administrada por el OROMAPAS debido a que se tiene factibilidad para tal efecto. El destino final de las aguas residuales será la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Sayulita, o en su defecto, la Megaplanta de Bahía de Banderas.</p> <p>El agua pluvial se canalizará a través de un sistema de drenaje pluvial integral compuesto por bajantes, coladeras, un tanque de retención pluvial y una red de atarjeas pluviales con la finalidad de captar, conducir y desalojar de manera óptima las excedencias pluviales hacia la Calle Islas Marías para su filtración al subsuelo o su conducción superficial hasta ser descargada finalmente en el Océano Pacífico.</p> <p>Por su parte, las excedencias pluviales que se generen en las áreas descubiertas del sitio del proyecto, escurrirán de manera natural hacia el mar debido a la pendiente topográfica del predio.</p> <p>Se evitará el depósito de residuos sólidos urbanos en los TGM y la ZFMT o alguna corriente de agua superficial cercana al sitio del proyecto mediante la colocación de tapiales (área de preparación del sitio y construcción), así como el uso de contenedores rotulados con bolsa plástica (todas las etapas), los cuales serán ubicados en puntos</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**

OLAYA SAYULITA

Componente ambiental	Escenario futuro sin proyecto	Escenario futuro con proyecto y sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación	Escenario futuro con proyecto y con medidas de prevención, mitigación y/o compensación
	<p>con el Estudio de Mecánica de Suelos, el Nivel de Aguas Freáticas (NAF) se detectó a una profundidad promedio de 4.00 m.</p> <p>El sitio del proyecto y su Área de Influencia se ubican dentro del acuífero “Zacualpan - Las Varas”, el cual no presenta déficit.</p>	<p>utilización de productos de limpieza y mantenimiento abrasivos y no amigables con el medio ambiente.</p>	<p>estratégicos y en cantidad suficiente. Así mismo, se evitará la contaminación de los mantos freáticos al utilizar sanitarios portátiles en la etapa constructiva, además de productos biológicos y de fácil manejo en las actividades de mantenimiento de las áreas verdes.</p> <p>Todo lo anterior derivará en la conservación del estado actual de los mantos freáticos y, aunque a una pequeña escala, a la recarga del acuífero sobre el cual se ubica el sitio del proyecto.</p>
Atmósfera	<p>La generación de emisiones en el Sistema Ambiental está dada principalmente por las fuentes de área generadas por suelos desnudos, tierras agrícolas donde la utilización de fertilizantes aplicados a los cultivos constituye una fuente de emisión de nitrógeno a la atmósfera, así como incendios forestales y la quema de residuos a cielo abierto.</p> <p>El clima dominante en el Sistema Ambiental es el cálido subhúmedo con lluvias en verano, es decir, Aw<sub>1</sub>(w) y Aw<sub>2</sub>(w). Particularmente el sitio del proyecto se localiza en una zona donde el clima es Aw<sub>2</sub>(w), el cual corresponde al clima más húmedo de los cálidos subhúmedos, la precipitación total anual es superior a 1,200 mm y la temperatura media anual mayor a 22 °C, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%.</p> <p>De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional, en el municipio de Bahía de Banderas los vientos dominantes provienen del</p>	<p>En la etapa de preparación del sitio y construcción se generará de manera puntual polvo producido por el desmonte y despalme, trazo, nivelación y acarreo de materiales, lo cual se acrecentará debido a que no se mantendrán humedecidas las zonas de trabajo. Así mismo, la calidad del aire podrá verse afectada de forma temporal por la generación de gases de efecto invernadero generados por los vehículos y maquinaria que circulará dentro del predio para la realización de las actividades de obra, mismas que no tendrán mantenimientos continuos.</p> <p>Adicionalmente, la generación de ruido se presentará en niveles elevados por períodos cortos y no continuos debido al funcionamiento de maquinaria pesada y la ejecución de actividades en donde se requiere del golpeteo y demás trabajos que producen contacto directo entre materiales.</p> <p>Así mismo, en la etapa de operación se generarán emisiones a la atmósfera por el funcionamiento de los equipos de aire acondicionado, equipos</p>	<p>El escenario futuro para este componente ambiental representa un impacto temporal durante la etapa de preparación del sitio y construcción.</p> <p>Para evitar la generación de polvo en el área del proyecto se aplicarán riegos en los frentes de obra de manera previa a las actividades diarias en la temporada de estiaje. Por su parte, se verificará que los proveedores de materiales pétreos trasporten el material cubierto con lonas para evitar la dispersión de polvo y la caída de los mismos en las áreas de trabajo y con ello prevenir accidentes. Así mismo, se cuidará que la maquinaria y equipo se encuentren en las mejores condiciones de trabajo para minimizar los impactos a la atmósfera por la generación de ruido, partículas, humos y gases.</p> <p>Posteriormente, en la etapa de operación, las emisiones provendrán de los equipos instalados para el correcto funcionamiento de las instalaciones. Así mismo, las emisiones de los vehículos de los habitantes, trabajadores y visitantes del proyecto, así como del personal de mantenimiento eventual que ingrese a las instalaciones, serán también emisiones asociadas al proyecto, no obstante, se espera que</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**

OLAYA SAYULITA

Componente ambiental	Escenario futuro sin proyecto	Escenario futuro con proyecto y sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación	Escenario futuro con proyecto y con medidas de prevención, mitigación y/o compensación
	<p>sur, este y noroeste de mayo a octubre y de noviembre a abril son vientos del noroeste, noreste y sur.</p>	<p>de cocina, calentadores de agua, entre otros que no recibirán mantenimiento.</p> <p>Los efectos adversos serían aquellos relacionados con la emisión de polvo, ruido y gases contaminantes provenientes de la maquinaria de obra y equipos instalados para la operación del proyecto, principalmente.</p>	<p>sean temporales dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo condominal turístico a ser habitado por temporadas estacionales.</p> <p>Los ejemplares de flora conservados y/o reubicados en conjunto con los que en su momento se reforesten en las áreas verdes funcionarán como un área de amortiguamiento.</p>
Paisaje	<p>El área de Bahía de Banderas es la zona con mayor infraestructura turística en el estado de Nayarit; posee un extraordinario potencial para el desarrollo de esta actividad, atractivos que permiten ofrecer al turismo nacional y extranjero diversos productos de turismo de "sol y playa", entre otros modelos, tales como turismo de aventura y ecoturismo, por lo que los desarrollos turísticos para el alojamiento o descanso han resultado ser un fenómeno de creciente importancia en el país.</p> <p>Dicho lo anterior, el crecimiento de la frontera urbana y el desarrollo de las actividades turísticas en el Sistema Ambiental y en general, sobre todo el municipio de Bahía de Banderas continuará intensificándose, de manera que es inevitable las afectaciones en el SA, tales como cambios en el uso de suelo, modificaciones de un paisaje natural a urbano, eliminación de la cobertura vegetal, ahuyentamiento de fauna silvestre, entre otros.</p>	<p>El ecosistema ha sido modificado desde hace años con elementos que han detonado condiciones de deterioro y de manera específica, al sitio del proyecto derivado del proceso de urbanización y consolidación de la franja costera en la localidad de Sayulita. Es importante señalar que, como ya se demostró en el Capítulo IV, en términos paisajísticos y de conservación de la biodiversidad, el proyecto no es representativo a la escala del Sistema Ambiental, dado que se trata de un predio urbano.</p> <p>Con el desarrollo del proyecto en la zona, involucrará procesos de aprovechamiento y afectación de algunos de los componentes del medio natural y transformado del sitio anteriormente descritos.</p> <p>Durante la construcción se prevé que las actividades de obra impacten negativamente el paisaje por el tránsito de los trabajadores, vehículos y maquinaria, elementos que generarán interacción y cambiarán la dinámica del sitio del proyecto y sus colindancias, dado que no se colocarán tapiales para mitigar el impacto visual.</p>	<p>Los impactos al paisaje previstos a generarse en las primeras dos etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción) serán minimizados con la colocación de barreras físicas en los límites del predio con las vialidades colindantes y el área de ZFMT. Se tendrá establecido un horario de trabajo de las 8:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas con la finalidad de no generar disturbio en las viviendas colindantes y las edificaciones cercanas.</p> <p>Una vez concluido el proyecto, se prevé que mejore la imagen paisajística del contexto inmediato, ya que el predio es una vacante urbana; así mismo, se espera un impacto favorable puesto que se está proponiendo una arquitectura integrada al entorno mediante la aplicación de acabados acordes a los materiales y elementos de la región. Además, se generarán cambios en el paisaje dado que la canalización de los servicios será oculta y se realizarán actividades de reforestación en las áreas verdes, lo cual proporcionará mayor certidumbre y atractivo visual a la imagen paisajística del proyecto, por lo que se considera que se mejorará la calidad visual del contexto inmediato, generando un impacto positivo.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)**

OLAYA SAYULITA

Componente ambiental	Escenario futuro sin proyecto	Escenario futuro con proyecto y sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación	Escenario futuro con proyecto y con medidas de prevención, mitigación y/o compensación
Socioeconómicos y servicios	<p>Considerando que el proyecto se encuentra ubicado en la franja costera de Bahía de Banderas, con la mayor infraestructura turística en el estado de Nayarit, particularmente dentro del área urbana de la localidad de Sayulita colindante con la ZFMT del Océano Pacífico, se prevé la continuación de desarrollos habitacionales y turísticos en la región.</p>	<p>Con la realización del proyecto se favorecerá el desarrollo económico debido a la generación de empleos temporales correspondientes al personal de obra, así como empleos permanentes para la etapa de operación y mantenimiento, no obstante, los trabajadores serán foráneos y no locales, lo que podría provocar movimientos poblacionales y favorecer la gentrificación.</p>	<p>No se provocarán fenómenos migratorios dada la escala del proyecto y a que se procurará que el personal de obra provenga preferentemente de la región de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida. Además, los insumos requeridos para la construcción del proyecto provendrán de sitios establecidos en la región, con lo que se fomentará la derrama económica local.</p> <p>Los residuos sólidos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como plástico y cartón, se gestionará para que sean recolectados por la Asociación Civil "Sayulimpia", en su defecto, ser trasladados a los centros de acopio de la región. El metal también será transportado a los centros de acopio de la región.</p> <p>Otro aspecto positivo es que se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas por motivo de licencias (etapa de preparación del sitio y construcción) e impuestos prediales (etapa de operación y mantenimiento), entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano. Así mismo, debido a que el proyecto se prevé administrar bajo Régimen de Propiedad en Condominio, tendrá que ser autosustentable en materia de la aplicación de medidas preventivas y correctivas de la infraestructura, sin generar cargas adicionales al citado H. Ayuntamiento.</p> <p>En lo que corresponde al suministro de los servicios, el proyecto se conectará a la red que actualmente se encuentra al pie del lote, dado que se tiene factibilidad para tal efecto.</p>

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

Componente ambiental	Escenario futuro sin proyecto	Escenario futuro con proyecto y sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación	Escenario futuro con proyecto y con medidas de prevención, mitigación y/o compensación
			Finalmente, una vez en operación el proyecto, generará un incremento en la dinámica de las inmediaciones, favoreciendo la consolidación de la franja costera como corredor turístico y el establecimiento de equipamiento y servicios complementarios.

En resumen, se puede decir que el proyecto que se propone es poco impactante para el Área de Influencia como a nivel de Sistema Ambiental, tanto en lo que respecta al componente físico, biótico como incluso el socioeconómico y en los componentes que resultaron con los mayores impactos, se han propuesto medidas para atenuarlos o eliminarlos.

Bajo esta premisa, con la ejecución de las medidas antes mencionadas, se considera que el proyecto es ambientalmente factible, a un costo ambiental moderado y condicionado a la aplicación de las medidas preventivas, de mitigación y compensación respectivas.

**VII.4 Evaluación de alternativas**

Se considera que, de las alternativas analizadas, el sitio propuesto es idóneo en cuanto a los siguientes aspectos:

- ✓ Su ubicación estratégica para la cobertura de servicios.
- ✓ Su colindancia con los Terrenos Ganados al Mar, la Zona Federal Marítimo Terrestre y las vistas hacia el Océano Pacífico.
- ✓ La belleza escénica y el folclore de la localidad de Sayulita.
- ✓ Su colindancia con la Avenida del Palmar que lo conecta con la Avenida Revolución, y ésta su vez, con la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta ubicada sureste del predio.

Así mismo, al momento de la consolidación de la compraventa, se realizó un análisis en el que se tomaron en cuenta los instrumentos de planeación urbana y ambiental, considerando el Promovente viable el proyecto, dado el uso de suelo conferido por Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit y la demanda de espacios para la habitación turística y de descanso.

De las alternativas evaluadas restantes, ninguna se consideró factible, debido a que la inversión a realizar era superior al capital disponible.

**VII.5 Conclusiones**

Después de haber realizado el análisis de los aspectos y condiciones del proyecto, se observa que el crecimiento económico derivado de las actividades turísticas en la región de Sayulita ha generado una necesidad cada vez más apremiante de desarrollar proyectos del tipo turístico y, en este caso, del tipo habitacional turístico, con infraestructura y equipamiento urbano de calidad y cantidad suficientes.

De acuerdo con el procedimiento y aplicación de la metodología adecuada para identificar y estimar las evaluaciones ambientales descritas anteriormente, se observa que algunos de los impactos potenciales

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

desfavorables se clasifican como de “importancia media”, siendo en su mayoría aquellos clasificados como “poco importantes” para el corto y mediano plazo.

Pese a lo anterior, se indica que se están proponiendo medidas de prevención, mitigación y compensación para atenuar o eliminar dichos impactos, de igual manera, en la conceptualización del proyecto se han establecido una serie de parámetros para la conservación de los recursos naturales de la zona, situación que garantiza que su ejecución habrá de llevarse el menor costo ambiental posible, esto debido a que el proyecto ha sido diseñado de acuerdo con los lineamientos normativos de carácter urbano y ambiental establecidos por las autoridades municipales, estatales y federales.

A continuación se presentan las siguientes conclusiones del proyecto:

- ✓ El predio presenta compatibilidad con el uso y destino del suelo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, instrumento de la Política de Ordenamiento del territorio para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit publicado el 1 de junio de 2002 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit.
- ✓ Para la gestión y desarrollo del proyecto se obtuvieron las siguientes autorizaciones:
  - **Constancia de Compatibilidad Urbanística** a través del Oficio No. DEUR/COMP/0235/2024 de fecha 25 de abril de 2024, que establece el uso de suelo o destino de acuerdo con el Plano E-15 Estrategia Sayulita del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, donde se determina que el predio motivo de la presente solicitud está tipificado con uso (CUC) Corredor Urbano Costero, vivienda plurifamiliar vertical densidad de 4 viviendas por lote mínimo, COS de 0.45 y CUS de 2.70, con una altura máxima de 6 niveles.
  - **Factibilidad de agua potable y drenaje sanitario** emitida por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas (OROMAPAS), en la cual se indica que sí existe factibilidad de otorgar el servicio al predio.
  - **Factibilidad de energía eléctrica** No. VTA-PLA/152/2024 de fecha 20 de febrero de 2024 expedida para el proyecto por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), División Jalisco, Zona de Distribución Vallarta, en la cual se establece que sí existe factibilidad de suministrar el servicio de energía eléctrica al predio.
- ✓ El proyecto se ha planeado con oportunidad y se han generado los estudios previos necesarios para ejecutar los procedimientos conforme a las normas y estándares constructivos recomendados por especialistas en cada materia en cumplimiento a las disposiciones del Reglamento de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas y su Reforma al artículo 3 Fracción VIII, así como el Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción para el Municipio de Bahía de Banderas.
- ✓ El predio donde se pretende emplazar el proyecto tiene acceso a todos los servicios, tales como agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, alumbrado exterior, entre otros, por encontrarse dentro de un área totalmente urbanizada ubicada al interior de la localidad de Sayulita.
- ✓ El sitio del proyecto se ubica sobre un uso de suelo definido como “asentamientos humanos”, en una zona urbanizada y consolidada rodeada de usos antrópicos al interior de la localidad de Sayulita, lo que le confiere una vocación completamente urbana. Así mismo, presenta un uso mixto de Corredor Urbano Costero (CUC) conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- ✓ Al interior del sitio del proyecto se ubicaba una edificación vetusta de aproximadamente 100 m<sup>2</sup> de superficie, la cual se encontraba en completo abandono y en estado ruinoso debido a la falta de mantenimiento, misma que ha sido demolida previo a la compraventa del lote. Es menester indicar que las obras descritas se encontraban exceptuadas de presentar la autorización en materia de impacto ambiental, toda vez que en su momento se realizaron como parte de la construcción de una vivienda unifamiliar perteneciente a la comunidad asentada en el ecosistema costero. Lo anterior con fundamento en el artículo 5 inciso Q) fracción c) e inciso R) fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- ✓ El sitio del proyecto colinda con la costa del Océano Pacífico, por lo que presenta un área de afectación con los Terrenos Ganados al Mar en una superficie de 195.50 m<sup>2</sup>, así como un área de afectación con la Zona Federal Marítimo Terrestre de 5.71 m<sup>2</sup>, teniendo como área susceptible de aprovechamiento un total de 224.66 m<sup>2</sup> en esta zona. En el área de ZFMT se contempla la colocación de camastros de playa (mobilario), en tanto que en los TGM se prevé la realización de obras removibles descubiertas permitidas conforme al uso fiscal que se le pretende dar a la superficie contemplada a solicitar en concesión (uso general), así como la realización de actividades de recreación y esparcimiento, incluyendo el libre tránsito sobre el área de playa. Una vez obtenida la Autorización en materia de impacto ambiental, se solicitará el Título de Concesión correspondiente al área total de aprovechamiento para los TGM y ZFMT ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT.
- ✓ El predio cuenta con una cubierta de vegetación secundaria, ya que son terrenos que se ubican dentro del área consolidada de la localidad de Sayulita, en áreas completamente urbanizadas frente a la playa, por lo que en el lote no se observa vegetación que con su remoción implique un cambio de uso de suelo en terrenos forestales, ya que en el predio existe vegetación inducida como especies de ornato, frutales y no nativas, siendo la palma de coco de agua (*Cocos nucifera*) la especie de flora dominante.
- ✓ Con base en el levantamiento de flora realizado en el sitio del proyecto, la única especie de flora que se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 es la palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*), bajo la categoría de sujetas a protección especial (Pr). Cabe señalar que el tipo de vegetación presente en el predio muestra comunidades poco diversas, además de que las especies que se localizan en esta área se encuentran ampliamente distribuidas en el Sistema Ambiental, por lo que la afectación de estas especies no pondrá en riesgo ni se comprometerá su biodiversidad dentro del ecosistema por la ejecución del proyecto.
- ✓ La eliminación del mantillo vegetal, despalme y demás movimientos de tierras, se realizará sobre el área de desplante de las obras, con la posibilidad de retirar la cobertura vegetal sobre la totalidad del predio dado que se trata de vegetación inducida, incluyendo el apeo del arbolado de porte alto ubicado en las áreas de desplante de las obras, esto debido a que las palmeras y demás árboles adultos no presentan condiciones que garanticen su supervivencia en caso de ser trasplantados debido a que se encuentran altamente perturbados; así mismo, se buscará reubicar los ejemplares arbóreos jóvenes y renuevos que sean susceptibles de ello a las áreas verdes propuestas cuando técnicamente sea viable. Como medida compensatoria a las actividades de desmonte y despalme, se realizará un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes con especies nativas y/o endémicas de la región propuestas en la paleta vegetal. Una vez que se consoliden las áreas verdes, se prevé que funcionen como un sitio de descanso, refugio y/o alimentación para las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados, principalmente aves.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

- ✓ En cuanto a la fauna, las especies que se distribuyen dentro del sitio de proyecto y el Sistema Ambiental corresponden principalmente a aves (esto gracias a su capacidad de desplazamiento y distribución), con algunos ejemplares de tamaño pequeño de reptiles y mamíferos, ya que a pesar de existir vegetación arbórea, arbustiva y herbácea dentro del sitio de proyecto, las actividades humanas que se realizan a los alrededores y que se han venido desarrollando a lo largo de los años, han hecho que disminuya la calidad de hábitat y que las especies se muden a los sitios donde las presiones antrópicas son menores o inexistentes. Al interior del predio, de acuerdo con la metodología indicada para el muestreo, se detectó una riqueza total de 10 especies de fauna silvestre, con una abundancia de 51 individuos, de los cuales 10 fueron de reptiles, 39 fueron aves y solo 2 mamíferos. La única especie de fauna enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 es la iguana negra o garrobo (*Ctenosaura pectinata*) bajo la categoría de Amenazada (A).
- ✓ Dado que el predio se ubica colindante con el área de TGM y ZFMT, se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito o arribada para el proceso de oposición de la tortuga golfinha (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizii*), no obstante, cabe señalar que, de acuerdo con información obtenida en campo por los lugareños, en la porción de playa de las inmediaciones del proyecto, no se ha observado el tránsito o la arribada de estas dos especies de tortuga. Independientemente de esto, como medida precautoria se aplicarán las señaladas en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 referentes a los criterios de iluminación. Así mismo, en caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de alguna de estas dos especies de tortuga en el frente de playa, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.
- ✓ De acuerdo con la cartografía de hidrología superficial del INEGI escala 1:50,000, se indica que en el área de influencia inmediata del predio tiende a generarse un escurrimiento superficial de temporal que desemboca en el Océano Pacífico, cuya área de afectación se localiza parcialmente al interior del lote, lo cual no impide el desarrollo del proyecto toda vez que se trata de la zona de desfogue de los escurrimientos intermitentes del área de influencia que escurren superficialmente al mar. Dicho escurrimiento de temporal es resultado del desarrollo urbano y las condiciones topográficas de la zona donde se ubica el predio, no obstante, dadas las acciones de urbanización realizadas en la localidad de Sayulita en el pasado, provocaron la modificación de su trayectoria. Cabe señalar que la corriente de agua superficial mencionada se genera únicamente en la época de lluvias y no presenta un cauce definido según el artículo 3, fracción XLVII de la Ley de Aguas Nacionales al no reunir los requisitos de tener cuando menos 2.00 m de ancho por 0.75 m de profundidad, por lo que no constituye un río, afluente o nacimiento de agua y, por lo tanto, no es apto para producir zona federal, sino que corresponde a la zona por donde desfogar los escurrimientos de temporal, mismos que eventualmente se filtran al subsuelo o se evaporan por el clima cálido de la zona, además de ser conducidos hacia la playa mediante la infraestructura pluvial (cuneta) existente a lo largo de la Calle Islas Marías.
- ✓ Con el objetivo de evitar las inundaciones al interior del proyecto y la modificación de los patrones de escurrimiento, se prevé instalar un sistema de drenaje pluvial integral compuesto por bajantes y coladeras pluviales, así como una red de atargeas pluviales y la construcción de un tanque de retención pluvial de 111.00 m<sup>3</sup> de capacidad, el cual estará ubicado por debajo del nivel de piso terminado en el área de estacionamiento y será el encargado de recibir las aportaciones pluviales que se generen al interior del proyecto y posteriormente enviarlas a la Calle Islas Marías mediante un sistema a presión compuesto por dos bombas con capacidad para alcanzar una descarga por bombeo de 27 litros por segundo, y de esta manera dichas aguas pluviales puedan filtrarse al subsuelo o ser conducidas y descargadas finalmente hacia el Océano Pacífico a través de la infraestructura pluvial (cuneta) existente a lo largo de la citada vialidad. Por su parte, las excedencias pluviales que se generen en las áreas abiertas

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

del proyecto escurrirán de manera superficial hacia la ZFMT debido a la pendiente topográfica del terreno.

- ✓ Con relación a los aspectos técnicos urbanos, es menester mencionar que, la autoridad municipal, en este caso, el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit a través de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente es el competente para interpretar el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas y dictaminar lo procedente en materia de zonificación y desarrollo urbano. Lo anterior, en virtud de las atribuciones que le fueron conferidas mediante por la fracción V, incisos a), d) y f) del artículo 115 de la propia Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, preceptos donde se determina de manera expresa la facultad de los estados a través de sus Municipios autorizar, formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, así como autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia y en sus respectivas jurisdicciones territoriales, además de otorgar licencias y permisos para construcciones.
- ✓ En concordancia con lo indicado en el párrafo anterior, en materia de cumplimiento urbano, se manifiesta que se emitió por parte del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas Nayarit la Constancia de Compatibilidad Urbanística donde se asienta la total congruencia del proyecto con el uso establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.
- ✓ La localidad de Sayulita es una zona ampliamente visitada por turistas nacionales y extranjeros prácticamente todo el año, donde el desarrollo inmobiliario que se ha venido gestando en dicha localidad está orientado principalmente a las denominadas “segundas residencias” o casas de descanso; dicho esto, un gran porcentaje de las viviendas turísticas existentes y que actualmente se continúan desarrollando en este sitio, son unidades de renta principalmente para un segmento de la población de alto gasto que incluye vía aérea y que reside en dicha localidad por períodos estacionales, por lo que aunado a las altas condiciones de saturación vehicular de Sayulita, no todos utilizan automóvil. Debido a lo anterior, se promueve el uso de alternativas para el desplazamiento que sean prácticas, económicas y ambientalmente viables, favoreciendo con ello la utilización de vehículos utilitarios, mismos que son de menor tamaño que un automóvil convencional y que están equipados con motores eléctricos conectados a un conjunto de baterías recargables, por lo que son ideales para el tránsito por vialidades estrechas y con una alta saturación vehicular, como es el caso de la localidad de Sayulita.
- ✓ Concatenado a lo indicado en el párrafo anterior, el área de estacionamiento previsto para el proyecto comprende 41 cajones vehiculares (32 de los cuales se ubicarán en el sótano de la Torre B y los 9 cajones restantes se localizarán a nivel de calle colindantes con la Avenida del Palmar), no obstante, el proyecto está concebido de tal manera que pueda albergar vehículos utilitarios eléctricos, por lo que, de ser el caso, se podría contar con un número mayor de cajones de estacionamiento para dar servicio al proyecto.
- ✓ Se acatarán las recomendaciones establecidas en el Estudio de Mecánica de Suelos elaborado para el proyecto, particularmente en lo que respecta a la capacidad de carga del terreno y el tipo de cimentación de las nuevas estructuras. El nivel de aguas freáticas se detectó a una profundidad promedio de 4.00 m, lo cual no impide el desarrollo del proyecto.
- ✓ En las actividades de obra se utilizará maquinaria preferentemente de dimensiones menores o adecuadas para circular por los caminos locales o brechas, que a su vez que permita la circulación de otros vehículos a su costado para no bloquear el acceso al sitio de obra y evitar dañar las áreas aledañas.
- ✓ En cuanto al impacto del proyecto sobre el ecosistema, se han presentado medidas que consideran prevenir, mitigar y reducir los posibles impactos sobre dichas áreas, ya que la mayor parte de los impactos

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

identificados tienen una significancia baja o moderada y una magnitud ambiental que permite su manejo a través de la aplicación de medidas específicas de control ambiental en diversas variantes.

- ✓ Las actividades que se realicen como medidas de mitigación y compensación a los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, estarán encaminados a mejorar las características del ecosistema en sus diferentes componentes para beneficio de las especies que ahí cohabitan, por lo que la calidad del paisaje no se verá afectada de manera significativa.
- ✓ Los insumos requeridos de agua, energía eléctrica y combustible, así como el de otros materiales de la zona, no representan un incremento sustancial en el consumo que pudiera poner en riesgo los recursos con los que dispone la región.
- ✓ En el mantenimiento de las áreas verdes y actividades de fumigación del sitio para prevenir la infestación de insectos se utilizarán productos apropiados y de fácil manejo, preferentemente aquellos que sean amigables con el medio ambiente que se encuentren en el mercado local.
- ✓ Para el suministro de agua potable, el proyecto se conectará a la red de agua potable municipal administrada por el OROMAPAS ubicada por la Avenida del Palmar. Para el almacenamiento y suministro del agua potable al proyecto mediante un equipo hidroneumático se tendrá una cisterna subterránea de 188.62 m<sup>3</sup> de capacidad para dar servicio a las unidades habitacionales, amenidades, áreas de servicio y áreas exteriores, así como una cisterna subterránea de 6.49 m<sup>3</sup> de capacidad para dar servicio al área comercial. Por su parte, el agua residual generada una vez iniciada la etapa de operación del proyecto será enviada a la red de alcantarillado sanitario municipal ubicada al pie del lote, cuyo destino final será la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Sayulita, o bien, la Megaplanta del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.
- ✓ El suministro de energía eléctrica se realizará mediante el contrato con la Comisión Federal de Electricidad (CFE), en tanto que el servicio de voz y datos será suministrado mediante el contrato que se realice con la empresa TELMEX o cualquier otra empresa local que provea dicho servicio. La Administración del proyecto o la Asociación de condóminos que en su momento se conforme en la etapa de operación será la encargada de realizar el contrato para proveer el servicio a las áreas comunes, en tanto que, para las viviendas, será el propietario quien realice dicho contrato de manera particular.
- ✓ Los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME) serán recolectados con oportunidad y trasladados al relleno sanitario del municipio de Bahía de Banderas denominado “Los Brasiles”. En las primeras dos etapas serán los vehículos de la empresa subcontratada para la realización de la obra quien se encargará de dicha tarea, en tanto que, para la etapa de operación, los residuos mencionados serán recolectados por vehículos de la empresa “Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V.” (GIRRSA), la cual tiene concesionado el referido servicio.
- ✓ Durante la etapa constructiva se realizará un correcto manejo de residuos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, principalmente metales, plásticos de varias densidades y cartón. El metal será transportado a los centros de acopio de la región, en tanto que el plástico y cartón se prevé que sea recolectado por la Asociación Civil “Sayulimpia” con la periodicidad que ella determine, o en su defecto, serán enviados a los centros de acopio de la región.
- ✓ La modificación del paisaje no será significativa, toda vez que el proyecto se ubica en una zona completamente urbanizada y consolidada en donde se detectan edificaciones análogas, por lo que no será único, si no que continuará con las características semejantes presentes en la zona. Además, para la

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

construcción del proyecto se están proponiendo materiales y elementos de la región, así como una serie de medidas y parámetros orientados a la conservación del medio, aunado a que se prevén realizar actividades de reforestación en las áreas verdes con especies nativas y/o endémicas de la región, con lo cual se proporcionará una mayor certidumbre y atractivo visual a la imagen paisajística del proyecto, generando un impacto positivo.

- ✓ En cuanto a lo socioeconómico, el proyecto generará empleos directos en la etapa de preparación del sitio y construcción, así como empleos permanentes en la etapa de operación, los cuales corresponden al personal encargado de la administración, vigilancia y limpieza permanente de las instalaciones, además de empleos temporales en la etapa de mantenimiento, los cuales integran el personal especializado que de manera eventual ingrese al sitio para realizar la revisión, limpieza y en su caso, mantenimiento programado de los equipos e instalaciones que lo requieran, mismo que, si bien, es del tipo intermitente, se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto. Se procurará que el personal sea en primera instancia de la zona de Sayulita y de la región de Bahía de Banderas, no obstante, el personal especializado podrá ser foráneo de acuerdo con el nivel de especialización requerido.
- ✓ Una vez que el proyecto se encuentre en operación, generará un incremento en la dinámica de las inmediaciones, favoreciendo el establecimiento de comercios y servicios complementarios.
- ✓ En la etapa de operación de las instalaciones se instrumentará un Reglamento interno, el cual se hará del conocimiento de los habitantes, visitantes y trabajadores del proyecto y se ejecutará a través de la Administración general o la Asociación de condóminos que en su momento se conforme para tal efecto, en el cual se considerarán los aspectos de carácter general orientados a la conservación de las instalaciones, las áreas verdes y el medio ambiente, así como la mitigación del cambio climático.
- ✓ El proyecto “Olaya Sayulita” es una de las inversiones que se establecerá en la zona de Sayulita, cuya edificación y operación inducirá, aunque a pequeña escala, la creación de empleos y demás flujos económicos que son benéficos para la economía local y regional y, del mismo modo, el incremento en el valor del suelo representa un beneficio para el municipio dada la creación de ingresos por predial y otros servicios municipales que antes no se estaban prestando en el sitio, además de favorecer la consolidación de la franja turística sobre la costa del Océano Pacífico.

Por tanto, se considera que de acuerdo con la identificación de impactos y las medidas de mitigación propuestas para las fases de construcción y operación del proyecto, así como al acato que el Promovente tenga hacia las medidas propuestas, la realización de las obras y actividades del proyecto conforme a técnicas adecuadas, aunadas a la resolución que en su momento tenga a bien emitir la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el seguimiento que se proporcione por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), este proyecto no contribuirá de manera significativa al deterioro del medio natural, así mismo, se espera un estricto apego a la normatividad aplicable en cada una de las etapas.

En conclusión, de acuerdo con todo lo anteriormente expuesto y a los resultados obtenidos de las evaluaciones matriciales, dadas las características ambientales del sitio donde se pretende realizar el proyecto y considerando que se trata de un lote vacante con vocación urbana localizado en una zona completamente urbanizada, se prevé que su desarrollo ocasionará impactos ambientales factibles de ser prevenidos, mitigados y/o compensados, siempre y cuando se implementen las acciones propuestas y descritas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (MIA-P), así como las que se señalen en el Resolutivo correspondiente que en su momento otorgue la SEMARNAT.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

## VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en los Capítulos anteriores se enlistan a continuación.

- ✓ **Revisión de información bibliográfica y normativa:** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, Normas Oficiales Mexicanas, Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit; Reglamento de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit; Reglamento de Equilibrio Ecológico, Protección del Medio Ambiente y Cambio Climático para el Municipio de Bahía de Banderas Nayarit y el Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.
- ✓ **Muestreo y observación directa e indirecta en campo de los elementos bióticos y abióticos** a través de la realización de transectos de registro para la observación directa de especies de flora y fauna silvestre, incluyendo su identificación con apoyo de guías de campo especializadas para los grupos florísticos y faunísticos, además de la caracterización del relieve, suelos, hidrología y clima, etc., así como el medio físico transformado (vialidades, redes de infraestructura, equipamiento, infraestructura habitacional y turística, asentamientos humanos y zonas urbanas, entre otros).
- ✓ **Visualización, análisis e interpretación de las diferentes cartas de INEGI** mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), así como la plataforma de Google Earth y AutoCAD.

### VIII.1 Presentación de la información

Para la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se utilizó la “*Guía para la Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Turístico, Modalidad Particular*” que aparece en el portal de internet de la página oficial del gobierno federal.

Se entrega para su evaluación el ejemplar de la MIA-P y anexos, incluyendo la versión de Resumen Ejecutivo en formato impreso, además de manera digital en una unidad USB, así como el ejemplar para Consulta Pública con anexos en formato digital en una unidad USB con toda la información.

Para el ingreso de la Manifestación de Impacto Ambiental se presenta el Formato FF-SEMARNAT-117 para la realización del trámite identificado con Homoclave SEMARNAT-04-002-A “*Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular. No incluye actividad altamente riesgosa*” conforme al “*ACUERDO por el que se dan a conocer las medidas de simplificación administrativa y se expedien los formatos de los trámites que se indican, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en materia de Impacto Ambiental*” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 02 de febrero de 2022.

Así mismo, se anexa un escrito libre de solicitud de evaluación de la MIA-P dirigido al Encargado de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, incluyendo la declaración 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 sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales, conforme a lo indicado en el Artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, además del comprobante de pago de derechos en original y copia de la Tabla A y Tabla B de la fracción II del Artículo 194-H de la Ley Federal de Derechos vigente mediante las cuales se realizó el cálculo del monto pagado, así como la copia del Formato e5cinco y la Hoja de Ayuda.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### VIII.1.1 Cartografía

- ✓ Plano topográfico en coordenadas UTM con levantamiento de arbolado y elementos físicos existentes.
- ✓ Plano topográfico de los polígonos de afectación en TGM y ZFMT.
- ✓ Plano de delimitación oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre colindante con el predio.
- ✓ Proyecto arquitectónico.
  - Planta de sótano de la Torre A y Torre B y planta baja de la Torre C
  - Panta baja de la Torre A y Torre B y nivel 2 de la Torre C
  - Planta nivel 2 al nivel 5 de la Torre A y Torre B y nivel 3 al nivel 6 de la Torre C
  - Planta nivel 6 de la Torre A y Torre B y planta de azotea de la Torre C
  - Planta de azotea de la Torre A y Torre B
  - Alzados y secciones
- ✓ Proyecto de ingenierías.
  - Instalación de agua potable
  - Instalación de drenaje sanitario
  - Instalación de drenaje pluvial
  - Instalación eléctrica
- ✓ Proyecto estructural.

### VIII.1.2 Fotografías

En el apartado de anexos se incorporó una carpeta denominada “Fotografías” con imágenes representativas del sitio del proyecto y el área de los Terrenos Ganados al Mar y la Zona Federal Marítimo Terrestre.

### VIII.1.3 Videos

No se anexan videos.

## VIII.2 Otros anexos

### VIII.2.1 Listados de flora y fauna

El listado de flora se muestra en el apartado *IV.2.2.1.3.2 Presentación de resultados y listado de flora*, en tanto que el listado de fauna se presenta en el apartado *IV.2.2.2.2 Resumen de resultados y listado de fauna*. Para la determinación de estos componentes se analizaron imágenes satelitales en conjunto con trabajo de campo consistente en recorridos a pie dentro del predio (transectos de registro) para identificar los rasgos ambientales y los diferentes grupos florísticos y faunísticos presentes al interior del sitio del proyecto. Así mismo, se cotejaron las cartas geográficas del estado editadas por el INEGI para identificar los atributos del medio biótico y se identificaron las especies de flora y fauna de manera directa e indirecta con apoyo de guías de campo especializadas.

### VIII.2.2 Documentos legales

**Eliminado.** Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

### VIII.2.3 Autorizaciones y factibilidades

- ✓ **Constancia de Compatibilidad Urbanística** No. DEUR/COMP/0235/2024 de fecha 25 de abril de 2024, en el cual se establece que el predio está tipificado con un uso CUC (Corredor Urbano Costero), vivienda plurifamiliar vertical densidad de 4 viviendas por lote mínimo, COS de 0.45 y CUS de 2.70, con una altura máxima de 6 niveles.
- ✓ **Factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario** otorgada por el OROMAPAS, en la cual se indica que sí existe factibilidad de otorgar los servicios al predio.
- ✓ **Factibilidad de energía eléctrica** VTA-PLA/152/2024 de fecha 20 de febrero de 2024 emitida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), en la cual se indica que sí existe factibilidad de suministrar el servicio al predio.

### VIII.2.4 Documentos técnicos

- ✓ Estudio de mecánica de suelos.
- ✓ Informe de las pruebas geofísicas, sísmicas y espectro de respuesta de sitio.
- ✓ Memoria de cálculo estructural de la Torre A, Torre B y Torre C, así como de las amenidades.
- ✓ Memoria de cálculo de los análisis (formato digital).

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

## IX. GLOSARIO

**Acuífero:** Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

**Agua para uso y consumo humano (potable):** Aquella que no contiene contaminantes objetables, ya sean químicos o agentes infecciosos y que no causa efectos nocivos al ser humano.

**Agua pluvial:** Aquellas que provienen de lluvias, se incluyen las que provienen de nieve y granizo.

**Agua potable:** Agua apta para el consumo humano, incolora e inodora, oxigenada, libre de bacterias patógenas y de compuestos de nitrógenos, y de grado de dureza inferior a treinta.

**Aguas residuales:** Aguas de composición variada provenientes de las descargas de uso doméstico, comercial, de servicio, de las plantas de tratamientos y en general, de cualquier uso, así como la mezcla de ellas.

**Aguas residuales tratadas:** Son aquellas que, mediante procesos individuales o combinados de tipo físicos, químicos, biológicos u otros, se han adecuado para hacerlas aptas para su reusó en servicios al público.

**Aprovechamiento de los residuos:** Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía.

**Área de influencia:** Área delimitada con base en una identificación previa de los impactos probables impactos (positivos y negativos) y riesgos que pueda generar el proyecto en las etapas de construcción o implementación, operación y desmantelamiento o abandono.

**Área Natural Protegida:** Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial o través de la certificación de un área cuyos propietarios deciden dedicar a la conservación 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, los programas de ordenamiento ecológico y los respectivos programas de manejo.

**Asentamiento humano:** La radicación de un grupo de personas, con el conjunto de sus sistemas de convivencia en un área físicamente localizada, comprendiendo en la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran.

**Cambio climático:** Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempos comparables.

**Cobertura vegetal:** Capa vegetal que cubre la superficie del planeta. Su importancia radica en que contribuye sustancialmente a que el clima y la atmósfera sean adecuados para la sobrevivencia humana. En particular, se considera a los bosques y selvas como ecosistemas importantes por su cobertura densa y su funcionamiento en términos de captura de carbono, ciclo hidrológico, protección de suelos y biodiversidad. México ocupa el cuarto lugar mundial en diversidad de especies forestales.

**Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS):** Es el factor que, multiplicado por la superficie total de un lote o predio, nos da como resultado el total de metros cuadrados que se pueden edificar únicamente en planta baja;

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

entendiéndose como superficie edificada aquella que está techada. No se incluirán en su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos, siempre y cuando estos sean ocupados solo para áreas de servicios (artículo 3 fracción VIII, de la Reforma al artículo 3 fracción VIII del Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit).

**Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS):** Es el factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie construida que puede tener una edificación, en un lote determinado, excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos (artículo 3 fracción IX del Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit).

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

**Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**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.

**Corredor biológico:** Espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitat, naturales o modificados, y asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos.

**Cuneta:** Zanja de desagüe de la precipitación pluvial, revestida de concreto.

**Daño al ambiente:** Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables de los hábitats, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporciona.

**Desarrollo sustentable:** En materia de recursos hídricos, es el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter hídrico, económico, social y ambiental, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se fundamenta en las medidas necesarias para la preservación del equilibrio ecológico, el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de agua de las generaciones futuras.

**Desastre:** Situación o proceso social que se desencadena como resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural, sionatural o antrópico que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento del país, región, zona, o comunidad afectada, las cuales no pueden ser enfrentadas o resueltas de manera autónoma utilizando los recursos disponibles a la unidad social directamente afectada. Estas alteraciones están representadas de forma diversa y diferenciada por, entre otras cosas, la pérdida de vida y salud de la población; la destrucción, pérdida o inutilización total o parcial de bienes de la colectividad y de los individuos, así como daños severos en el ambiente, requiriendo de una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender a los afectados y restablecer umbrales aceptables de bienestar y oportunidades de vida.

**CONSULTA PÚBLICA****MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)****OLAYA SAYULITA**

**Disposición final:** Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

**Ecosistema:** Sistema espacio-temporal de la biosfera que incluye a los componentes vivientes (plantas, animales, microorganismos) y los no-vivientes del medio ambiente, con sus interrelaciones y determinados por las funciones ambientales pasadas, presentes y las interrelaciones entre la biota.

**Ejemplares o poblaciones nativas:** Aquellas pertenecientes a especies silvestres que se encuentran dentro de su ámbito de distribución natural.

**Especie exótica invasora:** Especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitat y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública.

**Especie indicadora:** La que está estrechamente relacionada con elementos biológicos, procesos o cualidades de un ecosistema, es sensible a cambios ecológicos, y es útil para monitorear la calidad del hábitat.

**Fauna nociva:** Conjunto de organismos que pueden ser vectores de enfermedades para humanos, que causen daño a sus bienes o la biota asociada, y que generalmente acompañan al hombre por lo que se pueden encontrar en residencias, hoteles e industrias; algunos ejemplos son: moscas, mosquitos, hormigas, chinches, cucarachas, termitas, arañas, escorpiones, ácaros y roedores.

**Fenómeno antropogénico:** Agente perturbador producido por la actividad humana.

**Fenómeno hidrometeorológico:** Calamidad que se genera por la acción violenta de los agentes atmosféricos, tales como: huracanes, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías y las ondas cálidas y gélidas.

**Fragilidad ambiental:** Vulnerabilidad o grado de susceptibilidad que tiene el medio a ser deteriorado al llevarse a cabo un proyecto.

**Gestión integral de residuos:** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

**Gran generador:** Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

**Hábitat:** 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.

**Hábitat de anidación de tortuga marina:** El sitio específico al que llegan las tortugas marinas para depositar sus huevos, que incluye la salida y el regreso de las hembras al mar, la construcción de los nidos, pudiéndose llevar a cabo el desarrollo embrionario, la emergencia de crías y su entrada al mar.

**Indicador:** Dato estadístico o medida de una cierta condición, cambio de calidad o cambio en el estado de algo que está siendo evaluado. Proporciona información y describe el estado del fenómeno objeto de estudio, pero con un significado que va más allá de aquel que está directamente asociado con un parámetro individual.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Intensidad:** Medida cuantitativa y cualitativa de la severidad de un fenómeno en un sitio específico.

**Manejo integral:** Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

**Medidas correctivas:** Disposición exigida por la Secretaría o por la Procuraduría encaminada a modificar actividades, operaciones o procesos, a fin de atenuar, disminuir o evitar el daño y deterioro ambiental.

**Muestreo de flora y fauna silvestre:** El levantamiento sistemático de datos indicadores de las características generales, la magnitud, la estructura y las tendencias de una población o de su hábitat, con el fin de diagnosticar su estado actual y proyectar los escenarios que podría enfrentar en el futuro.

**Nidada:** Total de huevos que deposita una tortuga en un nido.

**Peligro:** Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos.

**Pequeño generador:** Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

**Plan de manejo:** Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno.

**Playa:** Sedimentos que se acumulan de manera dinámica a lo largo de la línea de costa, cuya configuración y contorno dependen de la acción de los procesos litorales.

**Pleamar máxima registrada:** Nivel del mar más alto registrado por los procesos de marea.

**Reciclado:** Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos.

**Residuo:** Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en la LGPGIR y demás ordenamientos que de ella deriven.

**Residuos de Manejo Especial (RME):** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

**CONSULTA PÚBLICA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

OLAYA SAYULITA

**Residuos Peligrosos (RP):** Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio.

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

**Resiliencia:** Es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad potencialmente expuesta a un peligro para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un corto plazo y de manera eficiente, a través de la preservación y restauración de sus estructuras básicas y funcionales, logrando una mejor protección futura y mejorando las medidas de reducción de riesgos.

**Reutilización:** El empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación.

**Riesgo:** Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares.

**Señalización y medidas preventivas:** Letreros y señales alusivas a situaciones de riesgo, de seguridad, prohibitivas, restrictivas e informativas, que incluirán símbolos universalmente utilizados para facilitar su interpretación. Estas señalizaciones se colocarán en instalaciones donde confluye público en general, así como en las áreas de máquinas, controles, etc.

**Servicios ambientales:** Los beneficios de interés social que se derivan de la vida silvestre y su hábitat, tales como la regulación climática, la conservación de los ciclos hidrológicos, la fijación de nitrógeno, la formación de suelo, la captura de carbono, el control de la erosión, la polinización de plantas, el control biológico de plagas o la degradación de desechos orgánicos.

**Título de concesión:** Título que otorga la Comisión Nacional del Agua o el Organismo de Cuenca correspondiente, para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales.

**Valorización:** Principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica.

**Vulnerabilidad:** Factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado, de ser susceptible a sufrir un daño, y/o de falta de resiliencia para recuperarse posteriormente. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso de origen natural o causado por el hombre.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)  
OLAYA SAYULITA

## X. BIBLIOGRAFÍA

SEMARNAT. *Guía para la Manifestación de Impacto Ambiental del sector Turístico Modalidad: particular.* [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/121010/Guia\\_MIA-Particular\\_Turistico.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/121010/Guia_MIA-Particular_Turistico.pdf)

Conesa Fernández Vitora, V., 1995. *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.* Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.

De Torres Damian, 1995. *Evaluación de Impacto Ambiental para Ingenieros y Arquitectos,* Ed. Dosit Madrid, España.

García, E. 1988. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana).* Cuarta Edición. México.

Rzedowski. J. 1988. *Vegetación de México.* Limusa. México.

INEGI. Principales Resultados por Localidad del Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010, encuesta Intercensal 2015 y Censo de Población y Vivienda 2020.

SAGARPA. 2019, Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera.

INEGI, 2019, Sistema Automatizado de Información Censal de los Censos Económicos.

Agendas de Competitividad de los Destinos Turísticos de México, 2013-2018, Riviera Nayarit.

INEGI, 1999. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit y Cartografía.

Marco Geoestadístico Nacional 2020, Conjunto de Datos Vectoriales 1:250,000 del INEGI.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos y su Reglamento.

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Ley de Aguas Nacionales.

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit y su Reglamento.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente de Nayarit y su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

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.

Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

INE, 2001. *Agua, hombre y paisaje,* Centro de Investigaciones y Estudios. Sociales en Antropología Social. México.

Área Metropolitana del Valle de Alburrá, 2004. *Manual de las buenas prácticas ambientales para el sector de la Construcción.* Colombia.

INE SEMARNAP. 2000. *La Evaluación del Impacto Ambiental.*

Sánchez Gándara A. 2011. *Conceptos básicos de gestión ambiental y desarrollo sustentable.*

INEGI. 1999. *Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit y Cartografía.* México.

## CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)  
OLAYA SAYULITA

CEJA, AC. 2011. *Estudios de caso en el Curso Metodologías de E.I.A. Enfocado A Ecosistemas Costeros*. Pto. Vallarta Jalisco.

Butler, K. 1998. Coastal protection of sea turtles in Florida. Florida State University Journal of Land Use & Environmental Law. <https://ir.law.fsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1183&context=jluel>

Sea Turtle Conservacy: <http://conserveturtles.org/turtleblog/blog/2013/11/19/stc-receives-major-grant-for-gulf-lighting-project/>

Knowles, John E., Karen L. Eckert and Julia A. Horrocks. 2009. In the Spotlight: An Assessment of Beachfront Lighting at Four Hotels in Barbados, with Recommendations for Reducing Threats to Sea Turtles. Wider Caribbean Sea Turtle Conservation Network (WIDECAST) Technical Report No. 12. Ballwin, Missouri and Bridgetown, Barbados. 128 pp.

Witherington, B. E., and R. E. Martin. 2003. Understanding, assessing, and resolving light-pollution problems on sea turtle nesting beaches. 3rd ed. rev. Florida Marine Research Institute Technical Report TR-2. 73 p.

Grupo Ecológico de la Costa A.C. <https://www.project-tortuga.org/records.html>

FAO/UNESCO. Base referencial mundial del recurso suelo 2014, actualización 2015. <http://www.fao.org/3/i3794es/i3794es.pdf>

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.

Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas.

Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción para el Municipio de Bahía de Banderas.

Reglamento de equilibrio ecológico, protección del medio ambiente y cambio climático para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

Constancia de Compatibilidad Urbanística No. DEUR/COMP/0235/2024 de fecha 25 de abril de 2024 emitida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Estudio de Mecánica de Suelos elaborado para el proyecto por la empresa Geo Stratus de fecha enero de 2024.

Informe de las pruebas geofísicas, sísmicas y espectro de respuesta de sitio elaborado para el proyecto por la empresa Seisimagen Ingeniería, S.A. de C.V.

Memorias de cálculo estructural de la Torre A, Torre B, Torre C y amenidades elaborados por la empresa Constructura Cautín S.A. de C.V.

Factibilidad técnica de los servicios de agua potable y drenaje sanitario emitida por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas (OROMAPAS).

Factibilidad técnica del servicio de energía eléctrica número VTA-PLA/152/2024 emitida por la Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Jalisco, Zona Vallarta.

Planos arquitectónicos, topográfico, estructural y de ingenierías para la construcción del proyecto.

## Fuentes de consulta electrónica

<https://www.naturalista.mx/>

<https://enciclovida.mx/>

<https://checklist.cites.org/#/en>

<https://www.iucnredlist.org/es>

<https://rsis.ramsar.org/es>

<https://www.inegi.org.mx/>