

Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

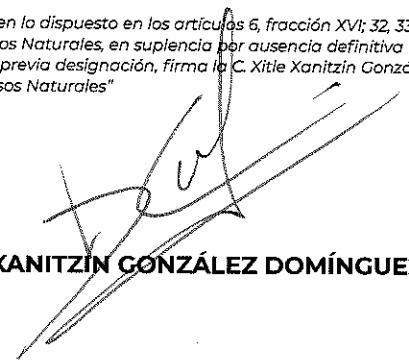
Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 7-8, 11, 265.

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 C. Xitle Xanitzin González Domínguez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales"



ARQ. XITLE XANITZIN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ

Se notifica que en la sesión del Comité de Transparencia de la SEMARNAT, concertada el **20 de enero del 2023** y protocolizada mediante el **ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69** se determina la dictaminación:

Acompaña a la presente el Registro de Dictaminación correspondiente al 4to trimestre de 2022, el cual se puede consultar por fracción en cada pestaña.

Finalmente se informa que el hipervínculo para consultar el **ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69** es el siguiente:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf





CONSULTA PÚBLICA

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)

Oceana Bucerías

Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit

Agosto de 2022

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit
--	------------------------	---

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 Causantes o CURP	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 recibir u oír notificaciones.....	2
I.3 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 o CURP.....	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 Selección del sitio	6
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	8
II.1.4 Inversión requerida	13
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	14
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	19
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	23
II.2 Características particulares del proyecto	24
II.2.1 Programa general de trabajo	24
II.2.2 Etapas del proyecto	26
II.2.3 Descripción de obras asociadas al proyecto.....	45
II.2.4 Etapa de abandono del sitio.....	45
II.2.5 Utilización de explosivos	46
II.2.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	46
II.2.7 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	50
II.2.8 Recursos naturales que serán aprovechados durante todas las etapas del proyecto	52
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DEL USO DE SUELO	53
III.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)	53
III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	54
III.2 Área Natural Protegida (ANP)	61
III.2.1 Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal	61
III.2.2 Áreas Naturales Protegidas de carácter Estatal.....	62
III.2.3 Áreas Naturales Protegidas de carácter Municipal	63
III.3 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales	65
III.3.1 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit	65
III.4 Normas Oficiales Mexicanas	68
III.5 Otros instrumentos a considerar	77
III.5.1 Leyes y Reglamentos.....	77
III.5.2 Convenios o Tratados Internacionales	91
III.5.3 Regiones Prioritarias para la conservación.....	94

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit
--	------------------------	---

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	102
IV.1 Delimitación del área de estudio	104
IV.1.1 Estrategia para la delimitación del Sistema Ambiental	104
IV.1.2 Delimitación y descripción del Sistema Ambiental (SA).....	105
IV.1.3 Delimitación y descripción del Área de Influencia (AI)	113
IV.1.4 Delimitación y descripción del Sitio del Proyecto (SP).....	116
IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental.....	117
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	117
IV.2.2 Aspectos bióticos.....	169
IV.2.3 Paisaje	181
IV.2.4 Medio socioeconómico	184
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	191
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	200
V.1 Actividades previas	200
V.2 Metodología para evaluar los impactos ambientales.....	200
V.3 Identificación de impactos ambientales (Matriz 01)	201
V.4 Predicción y cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 02).....	202
V.5 Criterios para cuantificar la magnitud de los potenciales impactos ambientales.....	204
V.6 Criterios para la valoración de la importancia del impacto ambiental	205
V.7 Cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 04).....	207
V.8 Evaluación de los impactos.....	208
V.8.1 Etapa de preparación del sitio.....	208
V.8.2 Etapa de construcción.....	212
V.8.3 Etapa de operación y mantenimiento.....	216
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	219
VI.1 Descripción de las medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	220
VI.1.1 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de preparación del sitio.....	223
VI.1.2 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de construcción.....	227
VI.1.3 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de operación y mantenimiento.....	234
VI.2 Impactos residuales	238
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	240
VII.1 Pronóstico del escenario.....	240
VII.1.1 Pronóstico ambiental sin proyecto	240
VII.1.2 Pronóstico ambiental con proyecto.....	241
VII.1.3 Evaluación de alternativas	248
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental	248
VII.3 Conclusiones.....	249
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	258
VIII.1 Formatos de presentación	258
VIII.1.1 Cartografía.....	258
VIII.1.2 Fotografías.....	259
VIII.1.3 Videos	259
VIII.2 Otros anexos	259
VIII.2.1 Listados de flora y fauna	259
VIII.2.2 Documentos legales	259
VIII.2.3 Autorizaciones y factibilidades.....	259
VIII.2.4 Documentos técnicos.....	260
IX. GLOSARIO	261
X. BIBLIOGRAFÍA.....	269

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del sitio del proyecto.....	1
Figura 2. Contexto inmediato del sitio del proyecto.	3
Figura 3. Localización del sitio del proyecto.....	9
Figura 4. Levantamiento topográfico del terreno.....	10
Figura 5. Vistas de las colindancias del sitio del proyecto.	11
Figura 6. Vías de acceso al sitio del proyecto.	12
Figura 7. Vistas de las vías de acceso al predio.	13
Figura 8. Plano de conjunto del proyecto.	18
Figura 9. Sección longitudinal del proyecto.	18
Figura 10. Contexto urbano del sitio del proyecto.....	20
Figura 11. Uso actual del suelo en el contexto inmediato del sitio del proyecto.....	21
Figura 12. Colindancias y cuerpos de agua en el área de influencia del proyecto.....	22
Figura 13. Vista de la zona de playa de la localidad de Bucerías donde se observa el tipo de vegetación existente.	22
Figura 14. Infraestructura y servicios localizados en el área de estudio del proyecto.	23
Figura 15. Ubicación de las áreas susceptibles a la aplicación del proyecto de arquitectura del paisaje.	37
Figura 16. Paleta vegetal.....	38
Figura 17. Localización del sitio del proyecto con respecto al sitio de disposición final “Los Brasiles”.....	51
Figura 18. Vistas de la nueva celda, así como la planta de separación y compactación de residuos y oficinas administrativas.....	52
Figura 19. Localización del sitio del proyecto con respecto al POEGT.	55
Figura 20. Ubicación del sitio del proyecto con respecto a la Unidad Ambiental Biofísica 65 del POEGT.	56
Figura 21. Localización del sitio del proyecto respecto a las ANP federales y estatales en el municipio de Bahía de Banderas.	63
Figura 22. Localización de la ANP Municipal Estero “El Salado”.	64
Figura 23. Uso de suelo del predio de acuerdo al Plano E-13 Estrategia de Zonificación Bucerías – La Cruz de Huanacaxtle del PMDUBB.	65
Figura 24. Localización del sitio del proyecto respecto a la RTP-62 Sierra de Vallejo – Río Ameca.	95
Figura 25. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RMP 22 Bahía de Banderas.	97
Figura 26. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RHP 23 San Blas – La Tovar.	99
Figura 27. Localización del sitio del proyecto respecto al AICA C-34 Islas Marietas.	101
Figura 28. Delimitación del “área de estudio”.	102
Figura 29. Ubicación del Sistema Ambiental dentro del municipio de Bahía de Banderas.	106
Figura 30. Límites del Sistema Ambiental (SA).....	107
Figura 31. Ubicación del Sistema Ambiental del proyecto en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.	108
Figura 32. Vegetación existente en el Sistema Ambiental (SA) del proyecto.....	110
Figura 33. Comunicación del Sistema Ambiental (SA).	112
Figura 34. Vista de las vías de comunicación del Sistema Ambiental (SA).	112
Figura 35. Localización del predio con respecto a las Unidades Ambientales del municipio de Bahía de Banderas.....	113
Figura 36. Límites del Área de Influencia (AI).	115
Figura 37. Caracterización del contexto inmediato del sitio del proyecto.....	117
Figura 38. Clima en el área de estudio del proyecto.....	118
Figura 39. Clima a nivel de Sistema Ambiental.....	119
Figura 40. Impactos de huracanes intensos por categoría en el Territorio Nacional.	125
Figura 41. Trayectorias ciclónicas de la temporada 2020 en el Océano Pacífico.....	126
Figura 42. Geología en el área de estudio del proyecto.	129
Figura 43. Geología en el Sistema Ambiental del proyecto.	130
Figura 44. Geomorfología en el área de estudio.....	132
Figura 45. Geomorfología en el Sistema Ambiental del proyecto.	133
Figura 46. Mapa Mundial de Suelos de la FAO/UNESCO, versión III México y América Central.....	134
Figura 47. Edafología en el área de estudio del proyecto.	136
Figura 48. Edafología en el Sistema Ambiental del proyecto.....	140
Figura 49. Croquis de ubicación de los sondeos.....	141
Figura 50. Perfil estratigráfico del SPE-1.	143

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit
--	------------------------	---

Figura 51. Perfil estratigráfico del SPE-2	144
Figura 52. Perfil estratigráfico del SPE-3	145
Figura 53. Perfil estratigráfico del SPE-4	146
Figura 54. Textura del suelo en el Sistema Ambiental del proyecto	147
Figura 55. Tipos de degradación de los suelos en el Sistema Ambiental del proyecto.	149
Figura 56. Fallas y fracturas cercanas al Sistema Ambiental.....	150
Figura 57. Levantamiento topográfico del Sitio del Proyecto (SP).....	152
Figura 58. Hidrología superficial del área de estudio del proyecto.....	155
Figura 59. Corrientes de agua naturales superficiales intermitentes más cercanas al sitio del proyecto.	156
Figura 60. Vista del área del Arroyo “El Indio” ubicada a 600 m al noroeste del predio.	157
Figura 61. Hidrología superficial en el Sistema Ambiental del proyecto.	157
Figura 62. Situación de la contaminación del agua en el área de estudio.....	158
Figura 63. Situación de la contaminación del agua en el Sistema Ambiental.	160
Figura 64. Hidrología subterránea del Sistema Ambiental del proyecto.	162
Figura 65. Localización del Sistema Ambiental del proyecto con respecto al acuífero “Valle de Banderas”.	163
Figura 66. Vegetación y uso de suelo en el Sistema Ambiental.....	169
Figura 67. Composición porcentual de los usos de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental del proyecto.	170
Figura 68. Usos de suelo en el Sitio del Proyecto y su Área de Influencia.	175
Figura 69. Vegetación en el Sistema Ambiental (SA) y Área de Influencia (AI) del proyecto.	175
Figura 70. Vistas de la vegetación existente al interior del predio.	178
Figura 71. Especies de fauna representativas en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental.....	181
Figura 72. Paisaje urbano de la localidad de Bucerías	183
Figura 73. Paisaje en transición de la localidad de Bucerías.....	183
Figura 74. Porcentaje de participación poblacional de Bahía de Banderas.....	186
Figura 75. Participación en la PBT por municipio en el estado de Nayarit, 2018.	187
Figura 76. Distribución sectorial de la PBT del municipio de Bahía de Banderas.....	188
Figura 77. Personal ocupado por actividad en el municipio de Bahía de Banderas.....	188

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas UTM extremas del sitio del proyecto	9
Tabla 2. Inversión del proyecto	13
Tabla 3. Resumen de superficies del proyecto	14
Tabla 4. Programa general de trabajo	25
Tabla 5. Relación de personal para la etapa de preparación del sitio y construcción.....	40
Tabla 6. Relación de maquinaria y equipo.....	41
Tabla 7. Relación de personal para la operación y mantenimiento.....	43
Tabla 8. Programa de operación y mantenimiento estimado.....	44
Tabla 9. Resumen de la prospección de residuos etapa de preparación del sitio y construcción	48
Tabla 10. Resumen de la prospección de residuos en la etapa de operación y mantenimiento	48
Tabla 11. Ficha técnica de la UAB 65	55
Tabla 12. Características de la UAB 65 “Sierra de la Costa de Jalisco y Colima”	56
Tabla 13. Vinculación del proyecto con las políticas y estrategias sectoriales definidas para la UAB 65 del POEGT	57
Tabla 14. Densidad del proyecto	66
Tabla 15. Evaluación del proyecto general conforme a la Licencia de Uso de Suelo	67
Tabla 16. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM).....	69
Tabla 17. Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012	74
Tabla 18. Vinculación del proyecto con las Leyes y Reglamentos de nivel federal.....	77
Tabla 19. Vinculación del proyecto con los Ordenamientos a nivel Estatal	85
Tabla 20. Vinculación del proyecto con los Ordenamientos a nivel Municipal.....	88
Tabla 21. Caracterización de la Unidad Ambiental 20 B-10.....	114
Tabla 22. Climas en el municipio de Bahía de Banderas.....	118
Tabla 23. Climas en el Sistema Ambiental del proyecto.....	119
Tabla 24. Normales climatológicas ubicadas en el área de estudio.....	120
Tabla 25. Temperatura media anual registrada en la Estación Climatológica San José del Valle.....	120
Tabla 26. Temperatura máxima anual registrada en la Estación Climatológica San José del Valle	121

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit
--	------------------------	---

Tabla 27. Temperatura mínima anual registrada en la Estación Climatológica San José del Valle.....	121
Tabla 28. Precipitación media anual registrada en la Estación Climatológica San José del Valle.....	122
Tabla 29. Huracanes registrados a 200 km o menos del litoral municipal (1930-2019)	126
Tabla 30. Tipos de rocas presentes en el área de estudio.....	128
Tabla 31. Geomorfología en el área de estudio	131
Tabla 32. Geomorfología en el Sistema Ambiental del proyecto.....	132
Tabla 33. Tipos de suelo en el área de estudio.....	135
Tabla 34. Características de los tipos de suelo del área de estudio	136
Tabla 35. Descripción del calificador para la unidad de suelo en el SA de acuerdo con la FAO/UNESCO.....	139
Tabla 36. Coordenadas geográficas de la ubicación de los sondeos de penetración estándar	140
Tabla 37. Estratigrafía del suelo en el SPE-1.....	141
Tabla 38. Estratigrafía del suelo en el SPE-2.....	141
Tabla 39. Estratigrafía del suelo en el SPE-3.....	142
Tabla 40. Estratigrafía del suelo en el SPE-4.....	142
Tabla 41. Texturas de los suelos presentes en el Sistema Ambiental del proyecto	147
Tabla 42. Tipo de degradación de los suelos en el Sistema Ambiental del proyecto	149
Tabla 43. Principales formas del relieve en el área de estudio.....	151
Tabla 44. Principales formas del relieve cercanos al Sistema Ambiental del proyecto	152
Tabla 45. Región Hidrológica No. 13 Huicicila	154
Tabla 46. Red hidrográfica del Sistema Ambiental del proyecto.....	158
Tabla 47. Situación de la contaminación del agua en el área de estudio.....	159
Tabla 48. Calidad del agua de mar en el área de estudio (2021-2022).....	159
Tabla 49. Situación de la contaminación del agua en el Sistema Ambiental	160
Tabla 50. Hidrología subterránea del Sistema Ambiental.....	161
Tabla 51. Acuífero en el Sistema Ambiental del proyecto.....	163
Tabla 52. Descripción del acuífero “Valle de Banderas”	164
Tabla 53. Actualización de la Disponibilidad Media Anual (DMA) de aguas subterráneas del acuífero “Valle de Banderas”	165
Tabla 54. Susceptibilidad de ocurrencia de algún fenómeno perturbador en el SA del proyecto	166
Tabla 55. Tipos de uso de suelo y vegetación presentes en el Sistema Ambiental del proyecto	170
Tabla 56. Listado de especies de flora presentes en el sitio del proyecto.....	176
Tabla 57. Especies de fauna silvestre más representativas en el Sitio del Proyecto y el Sistema Ambiental	179
Tabla 58. Población total y tasa de crecimiento por localidad en el municipio de Bahía de Banderas (periodos censales del 2000, 2010 y 2020).....	185
Tabla 59. Número de habitantes a escala estatal, municipal y en la localidad de Bucerías	186
Tabla 60. Componentes ambientales en el Sistema Ambiental.....	193
Tabla 61. Listado de actividades del proyecto.....	201
Tabla 62. Criterios empleados para definir la magnitud e importancia de los impactos	204
Tabla 63. Simbología de identificación de los impactos ambientales	204
Tabla 64. Criterios empleados para la valoración de los Impactos potenciales.....	205
Tabla 65. Esquema de asignación de Unidades de Importancia Parametral.....	206
Tabla 66. Criterios de importancia de impacto ambiental	207
Tabla 67. Criterios adoptados para clasificar los impactos ambientales potenciales	208
Tabla 68. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de preparación del sitio	223
Tabla 69. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de construcción	227
Tabla 70. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de operación y mantenimiento	234
Tabla 71. Pronóstico del escenario.....	242

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 “Oceana Bucerías”.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El sitio del proyecto se ubica al interior de la mancha urbana de la localidad de Bucerías, a dos cuadras de la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta con dirección al mar, es decir, por Calle Abasolo esquina con Calle Francisco I. Madero, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

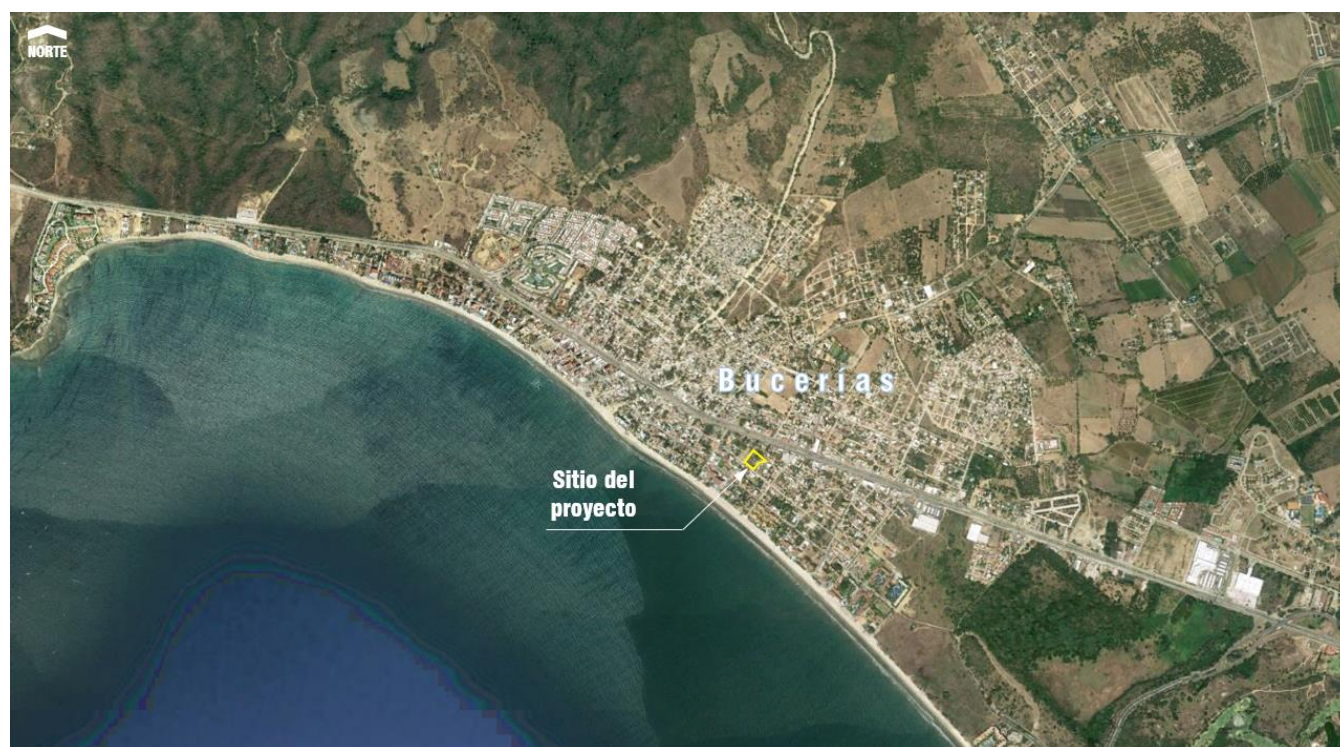


Figura 1. Ubicación del sitio del proyecto.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Se estima una vida útil de 50 años, no obstante, dependiendo del mantenimiento, es posible que este periodo se extienda.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

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

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 RLGEEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

I.2.2 Registro Federal de Causantes o CURP

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

I.2.3 Nacionalidad de la empresa u organismo solicitante

Mexicana.

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 RLGEEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

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

No pertenece a ninguna Cámara o Asociación.

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

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

I.3 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 RLGEEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Bahía de Banderas es una de las regiones turísticas más reconocidas a nivel nacional por su atractivo paisaje natural de playas rodeadas por selva y montañas, lo cual se ha convertido en el motor principal de su desarrollo urbano, económico y social. Siendo de esta forma que el municipio de Bahía de Banderas se constituye como el de mayor importancia turística y segundo en participación económica del estado de Nayarit, teniendo el mayor nivel de infraestructura turística y potencial para el desarrollo de este sector en la entidad, permitiendo ofrecer una amplia diversidad de productos turísticos a visitantes nacionales y extranjeros. Así, el desarrollo de la infraestructura y crecimiento urbano del área de la Bahía de Banderas se ha configurado a lo largo del litoral, aprovechando en gran medida el recurso paisajístico, condicionado por la Carretera Federal No. 200 que conecta la ciudad de Puerto Vallarta con las ciudades de Tepic y Guadalajara; conformándose así un sistema lineal de ciudades que agrupa algunas de las localidades del municipio de Bahía de Banderas con mayor crecimiento poblacional y concentración de la inversión en materia turística, como lo son Sayulita, Punta de Mita, La Cruz de Huanacastle y Bucerías, donde existe una creciente demanda del mercado inmobiliario.

El proyecto denominado **“Oceana Bucerías”** prevé desplantarse en un predio fusionado con una superficie de 2,517.52 m² ubicado al interior del centro de población de la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit. El lote presenta una forma irregular colindando con la Calle Abasolo esquina con Calle Francisco I. Madero, a dos cuadras de la playa.

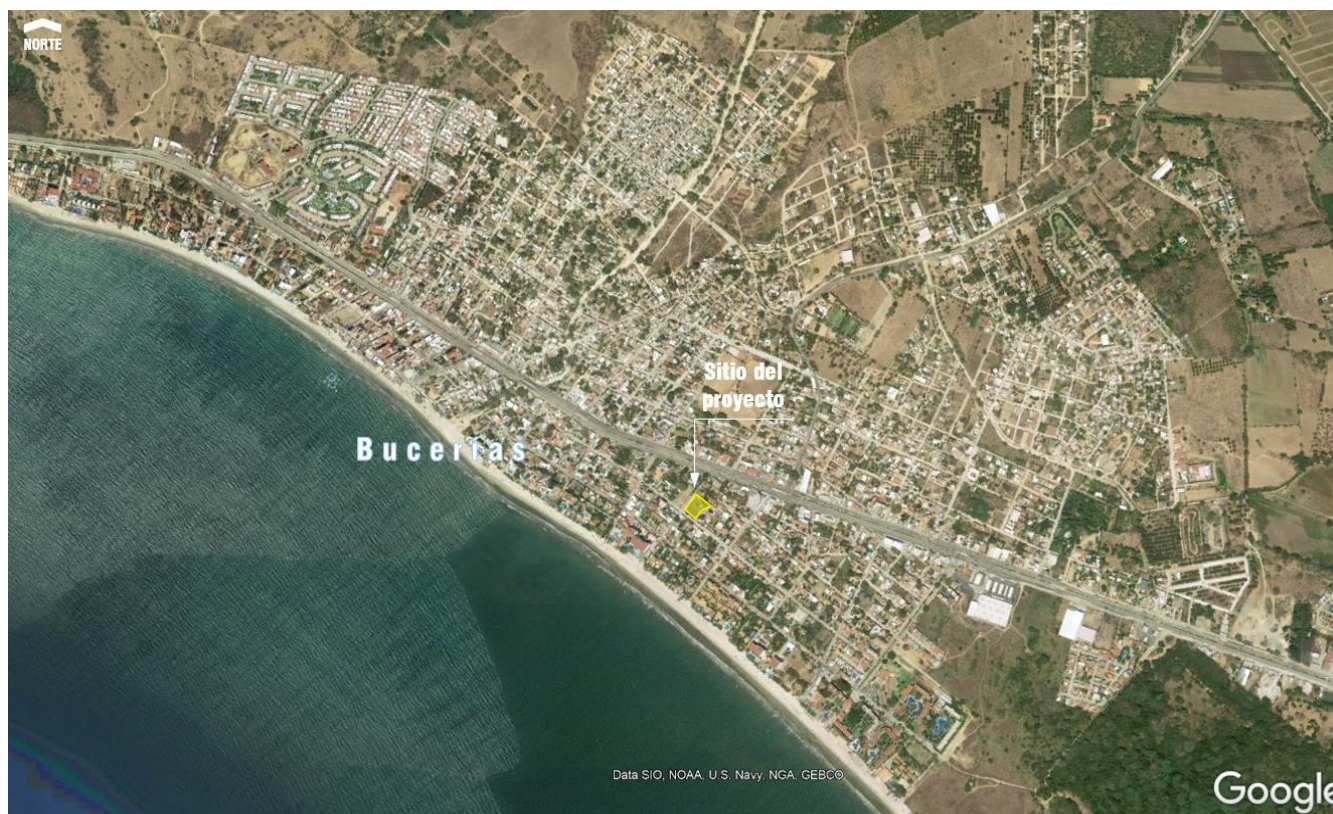


Figura 2. Contexto inmediato del sitio del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 4
---	--	---	---

Cabe indicar que dicho predio motivo del presente estudio, se localiza en el ecosistema costero colindante con el último bloque de manzanas que limita con la zona de playa del Océano Pacífico, no obstante, no se ubica en colindancia directa con la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), situándose el lote a una distancia aproximada de 200 m al noroeste del área de playa.

Específicamente, el proyecto consiste en la construcción de un desarrollo condominal de vivienda plurifamiliar vertical integrado por 48 unidades habitacionales a distribuirse en dos torres o edificios, así como un área comercial con capacidad para dos y hasta cinco locales comerciales, dos sótanos de estacionamiento, áreas comunes, áreas de servicio, circulaciones y áreas verdes. La función del proyecto es para uso mixto (habitacional y comercial), incluyendo la administración de las instalaciones, así como todos los servicios de mantenimiento vinculados a este tipo de desarrollos.

El predio se encuentra inserto en un área completamente urbanizada y consolidada al interior de la mancha urbana de la localidad de Bucerías, en un sitio que durante años ha presentado un desarrollo turístico y residencial importante, por lo tanto, se considera que el sitio del proyecto es una vacante urbana. Dado lo anterior, el lote tiene acceso inmediato a todos los servicios, tales como agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, energía eléctrica, alumbrado público y red de voz y datos, las cuales se encuentran en operación al pie del lote. Para su conexión se han gestionado y obtenido las factibilidades correspondientes, las cuales pueden consultarse en el apartado de anexos.

Dada la ubicación del predio y sus características, fue necesario realizar la fusión de los dos lotes que comprende el polígono del proyecto, así como la homologación de uso de suelo, por lo que se gestionó la fusión de predios para conformar un solo lote, lo cual fue autorizado por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit a través del Oficio No. UAM/FUS/0034/2021 y el Oficio No. UAM/HOMOL/0017/2021, respectivamente, ambos oficios de fecha 19 de agosto de 2021 (véanse oficios en el apartado de anexos).

Dicho lo anterior, de acuerdo con la Constancia de Compatibilidad Urbanística congruente con la Constancia de Homologación de Uso de Suelo, el proyecto se apega a lo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PMDUBB) publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit el 01 de junio de 2002, en donde se señala el Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS), Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), cajones de estacionamiento, niveles y restricciones. Además, se obtuvo la Licencia de Uso de Suelo en la cual se determina el cumplimiento en materia urbana del proyecto (se detallará el cumplimiento normativo del proyecto en el Capítulo V).

De igual manera, se tiene amplia factibilidad para el suministro de los servicios de agua potable y drenaje sanitario, los cuales se encuentran a cargo del Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMAPAS). Así mismo, se tiene factibilidad para el suministro de energía eléctrica, la cual es proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), División de Distribución Jalisco, Zona Vallarta.

Respecto a la caracterización ambiental del sitio del proyecto y sus inmediaciones, las actividades antropogénicas que se han dado a través del tiempo en función de las tendencias de crecimiento de la frontera agrícola y recientemente el desarrollo turístico sobre el municipio de Bahía de Banderas, ha propiciado la disminución de la flora endémica y por ende, el desplazamiento de la fauna hacia áreas aledañas, por lo que actualmente el sitio del proyecto, en general, muestra características de fragmentación y perturbación de la vegetación en función precisamente de estas presiones antrópicas.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 5
---	------------------------	---	-----------------

Si bien, la flora presente en el predio cumple, aunque de manera limitada con las funciones de refugio y alimento para algunas especies menores de fauna, principalmente aves y algunos reptiles de tamaño pequeño, el sitio del proyecto es producto de la alteración del ecosistema, lo que se evidencia al caracterizarse por presentar especies de flora principalmente introducidas características de los sitios impactados, así como indicios de degradación de los suelos derivado del crecimiento urbano. En lo que respecta a la fauna, se indica que se encontraron vestigios, rastros y huellas de su presencia o actividad dentro del predio, ya que a pesar de existir condiciones de vegetación dentro del sitio de proyecto y sus inmediaciones, las actividades humanas 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.

Es menester mencionar que al interior del sitio del proyecto se ubicaba una vivienda unifamiliar de dos niveles de altura de aproximadamente 264.00 m² de construcción, la cual fue edificada por el anterior propietario del predio, por lo que ya se encontraba en el sitio del proyecto previo a la transmisión del lote **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)).** **Fundamento legal: Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. Motivación: Protección de datos personales.** Dichas obras se encuentran 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. Dado que las obras descritas se encontraban en completo abandono y presentaban múltiples evidencias de deterioro debido a la falta de mantenimiento, fueron demolidas previamente para dar paso al nuevo proyecto que se propone, para lo cual se obtuvo la Licencia de demolición correspondiente otorgada por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

La propuesta de desarrollo planteado para el proyecto consiste en 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.

Se pretende realizar el proyecto en un periodo aproximado de 24 meses (dos años), previendo que pueda haber modificaciones o ajustes por razones externas al Promovente. Los materiales serán obtenidos de la región y se construirá bajo el esquema del sistema tradicional. Al tratarse de un desarrollo inmobiliario en un ecosistema costero, se espera que, en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, se contribuya en el aprovechamiento de recursos naturales como: agua (potable y purificada), materiales pétreos (arena, grava, piedra bola, tabique rojo, block de jal, recubrimientos varios), madera, así mismo, se prevé la generación de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, generación de aguas negras y las emisiones a la atmósfera por ruido y por la combustión de combustibles fósiles. Por otra parte, en la etapa de operación vinculada a la habitabilidad de las unidades habitacionales y funcionamiento de los locales comerciales y a la realización de actividades administrativas y recreativas en las áreas comunes, se espera la generación de residuos sólidos urbanos y, sobre todo, residuos de manejo especial; además, habrá aportación de aguas negras a la red de alcantarillado sanitario municipal y consumo de agua potable, emisiones a la atmósfera generadas por equipos como aires acondicionados, estufas, equipos de bombas, calentadores de agua, entre otras. Finalmente, en la etapa de mantenimiento se espera también la generación de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, además de aguas residuales del tipo urbano.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 6
---	------------------------	---	-----------------

Por todo lo anteriormente expuesto, se tiene que el presente proyecto por sus características y ubicación está considerado dentro del **artículo 28 fracción IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** y el artículo 5 inciso Q) del Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley antes mencionada, competencia del Gobierno Federal para la evaluación en materia ambiental. Se presenta la actual Manifestación de Impacto Ambiental 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 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

De acuerdo con el artículo 3 fracción I y artículo 13 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), se solicita a la autoridad como órgano administrativo competente que, de acuerdo con lo indicado en los artículos mencionados, la evaluación del proyecto y toda actuación administrativa relacionada al presente Estudio se desarrolle con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, legalidad, publicidad y buena fe. De igual manera, se solicita a la Autoridad Ambiental que el proceso de evaluación de la presente MIA-P se realice con apego a lo señalado en el último párrafo del artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como primer párrafo del artículo 49 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, donde en ambos preceptos concatenados expresamente señala que **“La resolución de la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate”**.

II.1.2 Selección del sitio

La selección del predio donde se emplazará el proyecto se realizó tomando en cuenta el análisis del entorno, tales como aspectos paisajísticos y atributos ambientales, así como criterios técnicos, considerando además las condiciones mercadológicas y socioeconómicas. Los criterios analizados fueron los siguientes.

a) Criterios ambientales

- ✓ Si bien todo ecosistema tiene su función, en particular el del predio se ha visto degradado, ya que se ha venido consolidando como urbano.
- ✓ El sitio del proyecto posee una biodiversidad limitada, lo que se evidencia al caracterizarse por presentar especies de vegetación secundaria, debido principalmente a las actividades antrópicas realizadas desde la construcción de la vivienda y posteriormente el abandono de la misma, donde, además, existen evidencias de impactos antropogénicos generados por las actividades vinculadas al crecimiento urbano y turístico de la zona de Bucerías, en un predio que actualmente se considera como urbano.
- ✓ El área de influencia inmediata del proyecto presenta un alto grado de degradación, consecuencia de las actividades antrópicas, específicamente por procesos derivados de la urbanización: lotificación de predios, la introducción de infraestructura, equipamiento, servicios urbanos, construcción de vialidades, viviendas, comercios y el desarrollo turístico.
- ✓ 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. La cobertura vegetal del predio se encuentra formada por vegetación ruderal y arvense integrada por pastos y arbustos con la presencia de árboles del tipo ornamental y frutales de talla chica aislados, además de algunas palmeras dispersas.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 7
---	------------------------	---	-----------------

- ✓ En lo referente a la fauna, se manifiesta que las actividades antrópicas que se han venido desarrollando a lo largo de los años han provocado que la fauna se haya desplazado hacia zonas aledañas en donde la intervención humana ha sido de menor impacto, de tal manera que, habiendo vegetación inducida e impactos presentes en el sitio, la fauna presente en las inmediaciones del predio es aquella que ha resistido a estos cambios.

b) Criterios técnicos urbanos

- ✓ El sitio del proyecto se localiza al interior del centro de población de la localidad de Bucerías, en una zona totalmente urbanizada y consolidada, lo que le transfiere una vocación urbana y con acceso a todos los servicios.
- ✓ La zona donde se establecerá el proyecto es eminentemente urbana, habitacional, turística y de equipamiento y servicios por las potencialidades del uso del suelo, así mismo, se contempla la belleza escénica de la región, el clima, la cercanía con la playa, etc.
- ✓ Otro factor determinante para la elección del sitio y que está directamente relacionado con el cumplimiento de los instrumentos de planeación urbana, es el análisis del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit vigente. El predio sobre el que se construirá el proyecto tiene régimen de propiedad privada, además, de acuerdo con la Constancia de Compatibilidad Urbanística No. UAM/COMP/0660/2021 de fecha 18 de agosto de 2021 y la Constancia de Homologación de Uso de Suelo no. UAM/HOMOL/0017/2021 de fecha 19 de agosto de 2021 debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y el Comercio a través de la Escritura Pública de Protocolización Número 20,804 de fecha 09 de febrero de 2022, ambas constancias emitidas por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, dicho predio está determinado con un uso Corredor Urbano Costero (CUC).
- ✓ El predio tiene factibilidad para la conexión tanto para el servicio de agua potable y alcantarillado sanitario como para el servicio de energía eléctrica y red de voz y datos dado que se encuentra en una zona completamente urbanizada. Para el suministro de agua potable y descarga de aguas residuales, el proyecto se conectará a la infraestructura municipal localizada al pie del lote, la cual es operada por el OROMAPAS, en tanto que el suministro de energía eléctrica se comprueba mediante la factibilidad CFE otorgada por la Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Jalisco, Zona Vallarta.
- ✓ El sitio del proyecto tiene conectividad inmediata con la red vial existente al colindar directamente con la Calle Francisco I. Madero y la Calle Abasolo, las cuales integran las vialidades de ingreso al proyecto, mismas que conectan al predio con la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta localizada al norte del sitio del proyecto.
- ✓ La Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta se localiza a una distancia aproximada de 80.00 m hacia el norte del predio, sobre la cual gravita la conformación de un sistema lineal de localidades, tales como La Cruz de Huanacastle, Bucerías, Tondoroque, Mezcales, Valle Dorado, Nuevo Vallarta, Las Jarretaderas, Sayulita, San Francisco y Lo de Marcos. Esta condición es de gran importancia regional ya que sobre este corredor se desarrollan actividades económicas, de servicios y comerciales y por donde, se prevé atraerá a la mayor parte de la población demandante debido a que agrupa a las localidades donde vive gran parte de la población que prestan actualmente servicios a las empresas relacionadas con el turismo. De igual manera, la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta conforma el enlace para

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 8
---	--	---	---

la conexión con otras ciudades que integra parte del sistema regional de ciudades: Puerto Vallarta, Tepic y Guadalajara, entre otros

c) Criterios socioeconómicos

- ✓ En Bahía de Banderas, el crecimiento económico derivado de las actividades turísticas ha generado una demanda cada vez mayor de espacios destinados al alojamiento temporal donde los turistas puedan vacacionar o simplemente pasar un momento de relajación y descanso.
- ✓ 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.
- ✓ Las segundas residencias o segundos hogares (*second homes*) son bienes raíces residenciales que son habitados ocasionalmente con fines de recreación y descanso principalmente y cuya ocupación sigue patrones estacionales (invierno, verano). El término se deriva del estatus de la propiedad para el titular: no es un hogar habitual, sino que constituye una propiedad adicional que es empleada para los fines mencionados.
- ✓ La localidad de Bucerías presenta una ubicación estratégica con respecto a los lugares de trabajo ubicados en los extremos de la Bahía de Banderas, como lo son Punta de Mita, Nayarit, y la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco.

Una vez realizado este análisis y con la premisa de la compatibilidad del uso de suelo en el instrumento de planeación urbana y la factibilidad para la dotación de los servicios, se considera factible la instalación del proyecto en el sitio previsto, además, se toma en cuenta que actualmente el sitio del proyecto se encuentra en un área urbanizada, con tendencias de deterioro ambiental.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El sitio del proyecto corresponde al polígono resultante de la fusión del Lote 6-A y el Lote 6-B de la Manzana 021 del Sector 02 ubicados en la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit, el cual tiene una superficie de 2,517.52 m² conforme a las Escrituras.

Así mismo, conforme al Alineamiento y número oficial emitido con fecha 30 de junio de 2022 por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas mediante el Oficio No. ODUMA/NUM/0559/2022, la dirección del sitio del proyecto es Calle Abasolo número 300, en la colonia Zona Dorada, en la localidad de Bucerías, tal como se muestra en la siguiente figura.

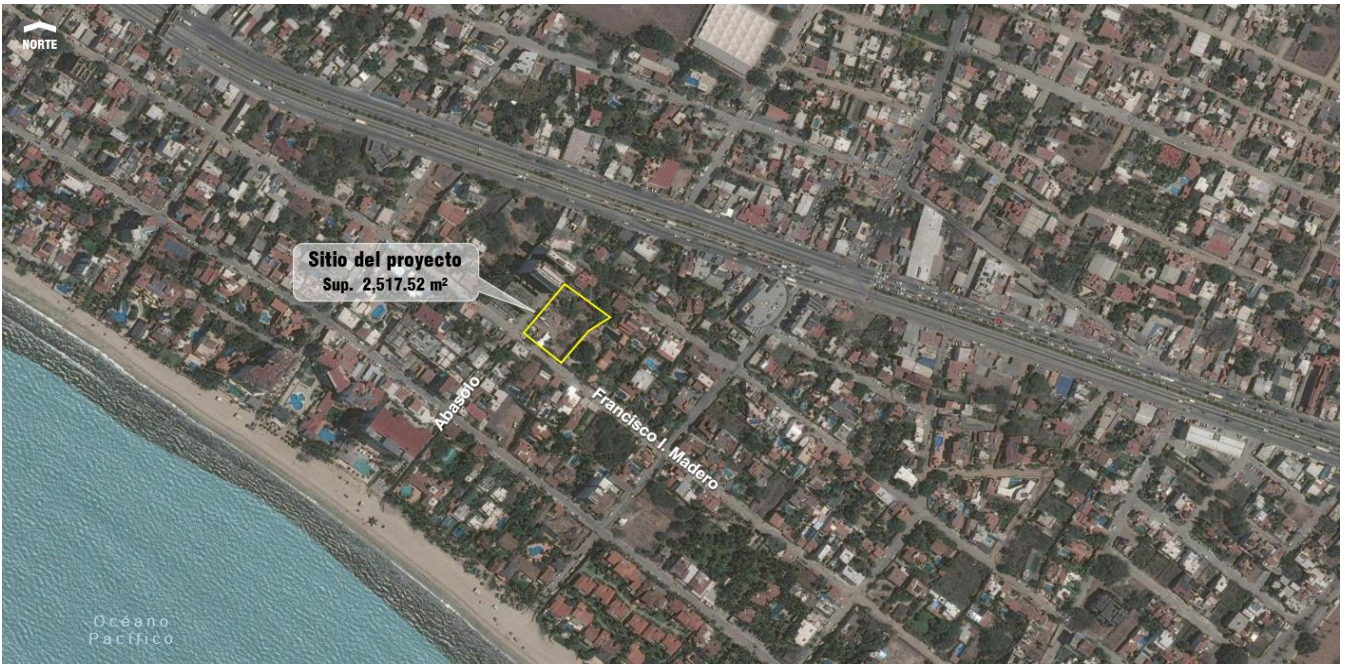


Figura 3. Localización del sitio del proyecto.

Con la finalidad de precisar la ubicación del sitio del proyecto, a continuación, se muestra el cuadro de coordenadas UTM extremas del predio (fusión de Lote 6-A y Lote 6-B).

Tabla 1. Coordenadas UTM extremas del sitio del proyecto¹

Lado Est - PV	Azimut	Distancia (m)	Coordenadas UTM	
			Este (X)	Norte (Y)
A-B	39°23'16.87"	36.593	465,322.7878	2,294,799.1827
B-C	57°25'29.55"	22.488	465,346.0084	2,294,827.4640
C-D	307°10'28.72"	49.703	465,364.9584	2,294,839.5714
D-E	218°46'23.60"	19.843	465,325.3554	2,294,869.6041
E-F	219°6'20.24"	36.869	465,312.9287	2,294,854.1336
F-A	128°30'4.82"	42.313	465,289.6737	2,294,825.5241
Área = 2,503.27 m²				

El terreno del proyecto tiene una forma irregular y una topografía con pendiente inclinada, teniendo las mayores elevaciones hacia su límite noreste, en tanto que las zonas más bajas se ubican hacia la zona suroeste, en la colindancia con la Calle Francisco I. Madero.

¹ El levantamiento topográfico arrojó una superficie para el predio fusionado de 2,503.27 m², no obstante, la superficie del predio de acuerdo con las Escrituras es de 2,517.52 m², lo cual se debe a ligeras imprecisiones de los instrumentos de medición al momento de realizar la delimitación del lote. Para efectos de análisis se tomará la superficie de 2,517.52 m² dado que es la que se encuentra acreditada en los documentos legales del predio.

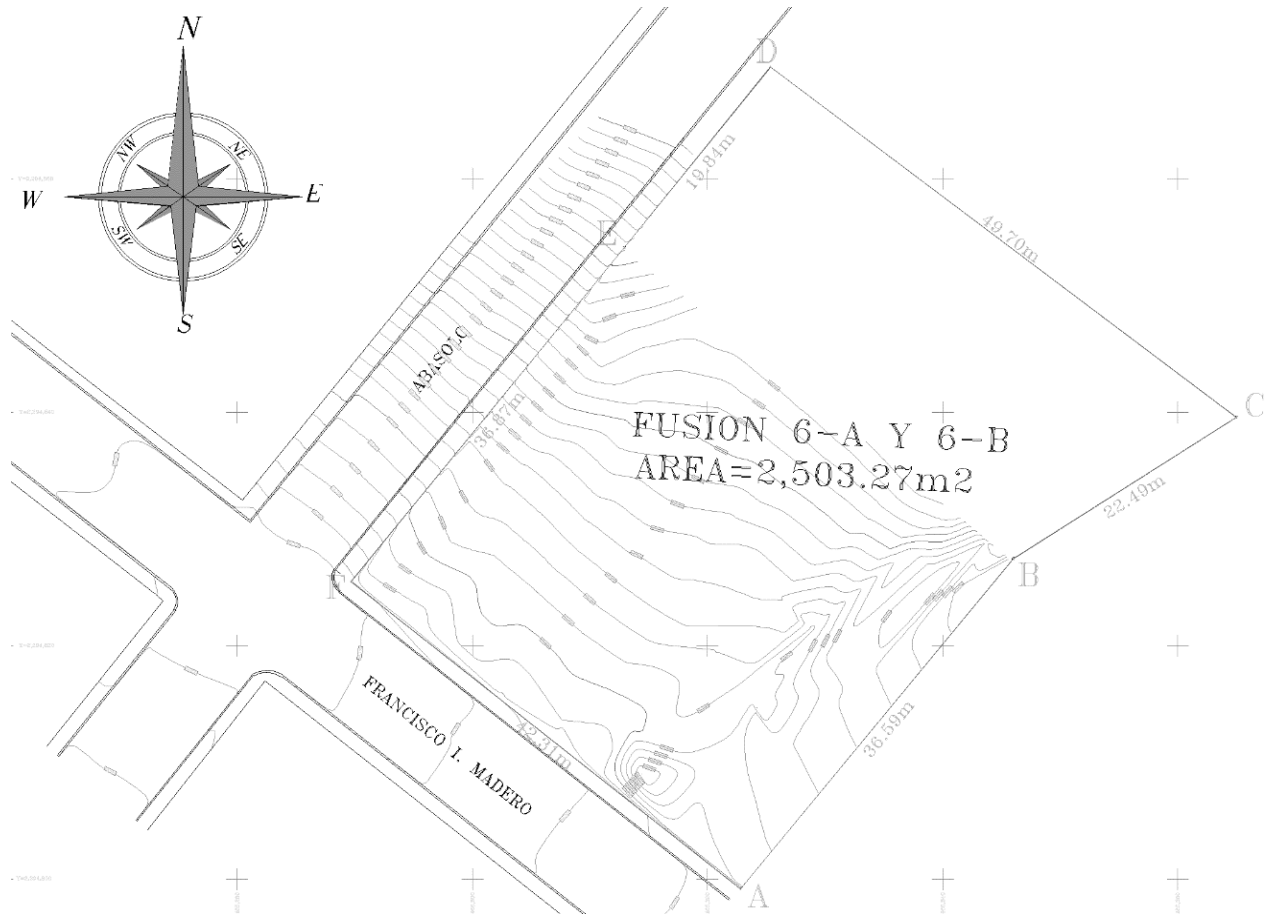


Figura 4. Levantamiento topográfico del terreno.

Las medidas y colindancias del polígono fusionado, de acuerdo con la Fusión de predios mediante Oficio no. UAM/FUS/0034/2021 de fecha 19 de agosto de 2021 (véase en el apartado de anexos), son las siguientes.

- Al norte en 50.51 m en línea recta colinda con el Lote 7 y el Lote 7-A de la Manzana 021 del Sector 02.
- Al sur en 42.45 m en línea recta colinda con la Calle Francisco I. Madero.
- Al este en 36.58 m en línea recta colinda con el Lote 6 más 22.83 m con el Lote 7-B de la Manzana 021 del Sector 02.
- Al oeste en 36.88 m más 19.85 m en línea quebrada colinda con la Calle Abasolo.



Vista de la colindancia poniente del predio con la Calle Abasolo



Vista de la colindancia sur del predio con la Calle Francisco I. Madero



Vista de la colindancia norte del predio con el Lote 7 y el Lote 7-A de la Manzana 021 del Sector 02



Vista de la intersección de la Calle Abasolo con la Calle Francisco I. Madero colindantes con el predio

Figura 5. Vistas de las colindancias del sitio del proyecto.

II.1.3.1 Vías de acceso

Al proyecto se puede ingresar tanto de forma vehicular como peatonal por la Calle Abasolo y la Calle Francisco I. Madero.

Desde el norte, se puede llegar al predio a través de la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta (Boulevard Riviera Nayarit), por lo que una vez dentro de la localidad de Bucerías se debe tomar la Avenida Héroes de Nacozari lateral al Boulevard Riviera Nayarit y girar a la derecha en Calle Abasolo hasta llegar al cruce con la Calle Francisco I. Madero, sitio donde se encuentra el ingreso y salida principal del proyecto.

Igualmente se puede llegar al predio viniendo desde el oriente a través del Boulevard Riviera Nayarit (Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta); en este caso, una vez dentro de la localidad de Bucerías, se deberá girar a la izquierda en el primer semáforo para tomar la Avenida Las Palmas, circular por esta vialidad hasta recorrer cuatro manzanas y conectar con la Calle Francisco I. Madero y finalmente

recorrer aproximadamente 700 m por esta última vialidad hasta llegar al cruce con la Calle Abasolo, sitio donde se localiza el predio.

La Calle Francisco I. Madero, la Calle Abasolo y la Avenida Las Palmas son de piedra bola ahogada en cemento, las cuales presentan evidencias de deterioro. Por su parte, la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta (Boulevard Riviera Nayarit) tiene una superficie de rodamiento de pavimento asfáltico, misma que se encuentra en buen estado físico y es apta para el tránsito vehicular de alta velocidad (de 50 km/h a 60 km/h dentro de la zona urbana de la localidad de Bucerías).



Figura 6. Vías de acceso al sitio del proyecto.



Calle Francisco I. Madero



Calle Abasolo



Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta (Boulevard Riviera Nayarit)



Avenida Las Palmas

Figura 7. Vistas de las vías de acceso al predio.

II.1.4 Inversión requerida

De acuerdo con el análisis de los costos realizado por el Promovente del proyecto y basados en las características tales como: ubicación, detalles arquitectónicos, acabados, instalaciones, equipamiento y sistema constructivo utilizado, para la ejecución de este proyecto se requerirá una inversión aproximada a los \$250,000,000 (doscientos cincuenta millones de pesos 00/100 moneda nacional), incluyendo el valor del terreno, la cual se estimó con base en los siguientes rubros:

Tabla 2. Inversión del proyecto

Concepto	Presupuesto en pesos
Valor del terreno	
Valor del terreno	\$20,000,000.00
<i>Subtotal valor del terreno</i>	\$20,000,000.00
Proyecto ejecutivo y obra	
Estudios preliminares y de factibilidad (proyecto ejecutivo, permisos, estudios preliminares técnicos, factibilidades, autorizaciones, licencias, gastos preoperativos)	\$230,000,000.00
Edificación de obra (obras provisionales, preliminares, terracerías, cimentación, muro de contención, estructura, albañilerías, administración y gestión de obra, implementación de las medidas de mitigación y compensación)	
Instalaciones (aire acondicionado, eléctrico, agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, gas, red de voz y datos, CCTV)	
Acabados generales (pintura, Tablaroca, pisos, impermeabilización, carpintería, herrería, cristal, incluye equipamiento)	
Actividades de arquitectura del paisaje y demás obra exterior	
Limpieza general	
Gastos comerciales, administrativos y operativos	
<i>Subtotal proyecto ejecutivo y obra</i>	\$230,000,000.00
Total	\$250,000,000.00

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 aproximadamente 10 años.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El predio donde se pretende emplazar el proyecto “**Oceana Bucerías**” tiene una superficie² total de 2,517.52 m² y actualmente es considerado como área urbana con uso **Corredor Urbano Costero (CUC)** conforme a la Constancia de Homologación de Uso de Suelo y la Constancia de Compatibilidad Urbanística otorgadas por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit emitidas conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB) vigente, según lo establecido en el Plano E-13 Estrategia de Zonificación Secundaria Bucerías y La Cruz de Huanacastle, el cual es jurídicamente vinculante, por lo cual, el sitio del proyecto tiene preponderantemente uso urbano.

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un desarrollo condominal de vivienda plurifamiliar vertical integrado por 48 unidades habitacionales en modelos de dos, tres, cuatro y hasta seis recámaras distribuidas, las unidades habitacionales, en dos torres o edificios identificados como “Torre 1” y “Torre 2” interconectadas por andadores peatonales y escaleras; un área comercial con capacidad para dos o hasta cinco locales comerciales; dos sótanos de estacionamiento con capacidad conjunta para 47 vehículos; áreas comunes conformadas por plazoleta, accesos peatonales y vehiculares, recepción, alberca con asoleadero, bar con terraza y gimnasio; circulaciones horizontales y verticales (escaleras, elevadores y andadores peatonales); así como áreas de servicio que incorporan una oficina administrativa, cuarto de empleados, baños, bodegas, cuartos de máquinas, cisterna, módulo de servicios y áreas verdes ornamentales.

El proyecto está previsto para desarrollarse en una sola etapa con una duración de construcción de aproximadamente 24 meses (dos años), no obstante, se prevé que haya modificaciones o ajustes. La función de las instalaciones descritas es para uso habitacional, comercial y actividades de recreación y esparcimiento, así como todos los servicios de mantenimiento vinculados a este tipo de proyectos. El resumen de las superficies a nivel de calle se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 3. Resumen de superficies del proyecto

NPT del proyecto	Nivel del proyecto	Descripción de las obras	Superficie cubierta (m²)	Superficie descubierta (m²)
Nivel +44.25	Planta baja de la Torre 1	Plazoleta, recepción, dos a cinco locales comerciales, área exterior de los locales comerciales, medio baño, espejos de agua, escaleras del nivel y elevador.	833.23	630.42
Nivel +48.25	Nivel 1 de la Torre 1	Cinco unidades habitacionales con ingreso por pasillo distribuidor, escaleras del nivel y elevador.	781.89	-
Nivel +51.75	Nivel 2 de la Torre 1	Cinco unidades habitacionales con ingreso por pasillo distribuidor, escaleras del nivel, elevador y puente peatonal.	783.92	-
	Sótano de estacionamiento 2 de la Torre 2	23 cajones de estacionamiento, 24 bodegas, cuarto de empleados, cisterna, cuarto de máquinas de la cisterna, ingreso peatonal, ingreso vehicular, rampa vehicular de conexión con el sótano de estacionamiento 1, dos elevadores y área de instalaciones.	919.63	

²De acuerdo con el Instrumento Público Número 20,804 de fecha 09 de febrero de 2022, que protocoliza la Constancia de fusión de predios con oficio No. UAM/FUS/0034/2021 emitida el 19 de agosto de 2021 por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

NPT del proyecto	Nivel del proyecto	Descripción de las obras	Superficie cubierta (m²)	Superficie descubierta (m²)
Nivel +55.25	Nivel 3 de la Torre 1	Cinco unidades habitacionales con ingreso por pasillo distribuidor, escaleras del nivel, elevador y puente peatonal.	783.92	22.18
	Sótano de estacionamiento 1 de la Torre 2	24 cajones de estacionamiento, 28 bodegas, área de cisterna, dos elevadores, rampa vehicular de conexión con el sótano de estacionamiento 2 y área de ingreso peatonal con escaleras hacia nivel superior.	919.63	
Nivel +58.55	Planta baja de la Torre 2	Tres unidades habitacionales, oficina administrativa, pasillo distribuidor, bodega, medio baño, <i>site</i> , salida peatonal, escaleras del nivel, dos elevadores y jardín con espejo de agua.	872.70	1,072.56
	Nivel azotea de la Torre 1	Terraza jardín, puente peatonal, escaleras del nivel y elevador.		
Nivel +61.85, Nivel +65.15, Nivel +68.45, Nivel +71.75 y Nivel +75.05	Nivel 1 a Nivel 5 de la Torre 2	Cinco unidades habitacionales por nivel, pasillo distribuidor, escaleras del nivel y dos elevadores.	4,167.00	-
Nivel +78.35	Nivel 6 de la Torre 2 (planta baja)	Planta baja de cinco unidades habitacionales, pasillo distribuidor, escaleras del nivel y dos elevadores.	716.45	-
Nivel +81.65	Nivel 6 de la Torre 2 (planta alta)	Planta alta de cinco unidades habitacionales, pasillo distribuidor, dos elevadores y escaleras comunes hacia azotea.	764.37	-
Nivel +85.45	Azotea o <i>roof top</i> de la Torre 2	Bar con terraza cubierta, alberca con asoleadero, baños para hombres y mujeres, cuarto de máquinas, bodega, dos elevadores, escaleras hacia la planta inferior y jardineras.	146.59	474.99
Total			9,850.07	2,200.15

Notas: 1) De acuerdo con el Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit, dentro del cálculo de la superficie construida no se están contabilizando las áreas de servicio ubicadas en sótanos. 2) Las áreas determinadas como "superficies descubiertas" se refieren a las zonas del predio que, por el diseño del proyecto y la pendiente topográfica del lote, son aquellas zonas que presentan un área común de circulación que no se encuentra techada, sin incluir los vacíos. 3) Para la contabilización de las áreas cubiertas se están contemplando las superficies techadas por las terrazas en voladizo. 4) El nivel de piso terminado (NPT) indicado es la altura en metros sobre el nivel del mar (msnm).

Ahora bien, los espacios por torre y nivel del proyecto se enlistan a continuación.

✓ **Torre 1:** se localiza al frente del predio con vista hacia la Calle Francisco I. Madero, la cual presenta como nivel de desplante el nivel de banquetta. Constará de 15 unidades habitacionales y 4 niveles de altura y azotea, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- **Planta baja:** se desplantará sobre el nivel de banquetta identificado como nivel +44.25 msnm y estará integrada por el área comercial conformada por dos locales comerciales, con posibilidad de modularse hasta los cinco locales de uso comercial, así como una plazoleta, recepción, área exterior de los locales comerciales, medio baño, escaleras y elevador hacia el nivel superior.
- **Nivel 1 a Nivel 3:** estos niveles comprenden un uso habitacional conformado por 15 unidades habitacionales (cinco departamentos por nivel). Cada nivel estará conformado por dos unidades habitacionales de tres recámaras con closet y tres baños completos y tres unidades habitacionales de dos recámaras con clóset y dos baños y medio, cada una con estancia, comedor y cocina, así como área de servicio y terraza. Así mismo, las áreas de

circulación exteriores estarán conformadas por un pasillo distribuidor, escaleras del nivel y elevador. El nivel dos y nivel tres de este edificio estará conectado a la Torre 2 a través de un puente peatonal.

- **Nivel azotea:** se encuentra ubicado en el nivel +58.55 msnm. En este nivel se tendrá una terraza jardín descubierta a la cual se podrá llegar a través de escaleras y elevador, misma que estará conectada a la Torre 2 a través de un puente peatonal.
- ✓ **Torre 2:** se localiza en la parte posterior del predio y se desplantará en el nivel +51.75 msnm (7.50 m por encima del nivel de banquetta designado como +44.45 msnm) tomando en cuenta la pendiente ascendente del predio hacia la parte posterior del lote. Constará de 33 unidades habitacionales distribuidas en planta baja y seis niveles de uso habitacional, incluyendo áreas de servicio, circulaciones, dos sótanos para estacionamiento y amenidades en azotea o *roof top*.
 - **Sótano de estacionamiento 2:** corresponde al primer nivel de estacionamiento y servicios a desplantarse sobre el nivel +51.75 msnm, mismo al que se tendrá acceso vehicular y peatonal directamente desde la Calle Abasolo. En esta planta se tendrán 23 cajones de estacionamiento vehicular, entre otros servicios, tales como 24 bodegas, cisterna, cuarto de máquinas de la cisterna, área de empleados con cocineta, comedor, estancia, lockers y medio baño y área para instalaciones. Así mismo, se tendrán banquetas, dos elevadores hacia los niveles superiores y rampa vehicular de conexión con el sótano de estacionamiento 1. Este nivel estará conectado al nivel 2 de la Torre 1 mediante un puente peatonal.
 - **Sótano de estacionamiento 1:** corresponde al segundo nivel de estacionamiento y servicios a desplantarse sobre el nivel +55.25 msnm. En esta planta se tendrán 24 cajones de estacionamiento vehicular y áreas de servicio integradas por 28 bodegas, área de cisterna y ductos de instalaciones, además de banquetas, área de elevadores y rampa vehicular de conexión con el sótano de estacionamiento 2. Así mismo, se tendrá un área de ingreso peatonal por la Calle Abasolo vinculada a unas escaleras de acceso hacia un área de jardín ubicada en el nivel superior determinado como planta baja. Esta planta de estacionamiento estará conectada al nivel 3 de la Torre 1 mediante un puente peatonal.
 - **Planta baja:** esta planta se desarrolla sobre el nivel +58.55 msnm. Estará integrada por un área habitacional compuesta por tres unidades habitacionales, dos de ellas de dos recámaras con closet y dos baños y medio, en tanto que la tercera unidad habitacional tendrá tres recámaras con clóset y tres baños completos. Cada unidad habitacional contará con estancia, comedor y cocina, así como área de servicio y balcón y/o terraza, incluyendo dos de ellas un área de estudio. Así mismo, en este nivel se tendrán parte de las amenidades del proyecto, es decir, un gimnasio con terraza, además de una oficina administrativa y áreas de servicio, tales como una bodega, un área de “*site*” y medio baño vinculado a la oficina administrativa, además de circulaciones horizontales y verticales (pasillo distribuidor, escaleras hacia el nivel superior y los elevadores), incluyendo un área de jardín posterior con vegetación de ornato en macetas y una fuente. Es en este nivel en el área de jardín posterior donde terminan las escaleras de ingreso peatonal que inician en la planta inferior ubicadas sobre el límite con la Calle Abasolo. Esta planta se conectará al nivel de azotea de la Torre 1 a través de un puente peatonal ubicado al centro del edificio.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 17
---	-----------------	--------------------------------------	-----------

- **Nivel 1 a Nivel 5:** Estos niveles comprenden un uso habitacional. Cada nivel tendrá un total de cinco unidades habitacionales, dando un total de 25 departamentos. De las cinco unidades habitacionales que tendrá cada nivel, tres departamentos son de dos recámaras con closet y baño propio, además de medio baño adicional para visitas y una de ellas con área de estudio; los dos departamentos restantes tendrán tres recámaras con closet y tres baños completos, uno de ellos con área de estudio; así mismo, cada departamento contará con estancia, comedor, cocina, área de servicio y balcón y/o terraza con vista al Océano Pacífico. Los espacios exteriores estarán integrados por un pasillo distribuidor, escaleras y área de elevadores.
- **Nivel 6:** corresponde a las unidades habitacionales tipo *penthouse*, mismas que se desplantarán sobre el nivel +78.35. Al igual que los niveles inferiores, en este nivel se tendrán cinco departamentos, tres de ellos de cuatro recámaras con clóset y cinco baños, uno de cuatro recámaras con clóset y cuatro baños y medio y uno de seis recámaras con clóset y seis baños, los cuales se distribuirán en dos niveles de altura cada uno (planta baja y planta alta). En la planta baja de cada unidad habitacional se ubicará la estancia, el comedor, la cocina, dos o tres recámaras con clóset y su baño completo conforme al prototipo de departamento, el baño para visitas, el área de servicio, la terraza con vista hacia el Océano Pacífico y las escaleras hacia la planta alta. Por su parte, la planta alta de cada unidad habitacional estará compuesta por el resto de las recámaras con clóset y su baño propio, un área de estudio, terraza y/o balcón, así como un área de servicio y/o clóset de blancos, incluyendo un área de doble altura hacia la estancia ubicada en el nivel inferior y las escaleras hacia planta baja. Los espacios exteriores estarán integrados por un pasillo distribuidor, escaleras y área de elevadores.
- **Nivel azotea o Roof top:** en este nivel desplantado en el nivel +85.45 msnm se ubican las amenidades, tales como la alberca con asoleadero y un bar con terraza cubierta, además de áreas de servicio entre las que se encuentran los baños para hombres y mujeres, un cuarto de máquinas y una bodega, así como las escaleras de nivel y los elevadores. Se tendrá también vegetación de ornato en jardineras.

De acuerdo con lo anterior, se presenta la planta de conjunto y la sección longitudinal del proyecto donde se puede entender de manera específica la configuración de cada una de las dos torres (Torre 1 y Torre 2), apreciándose sus principales características:

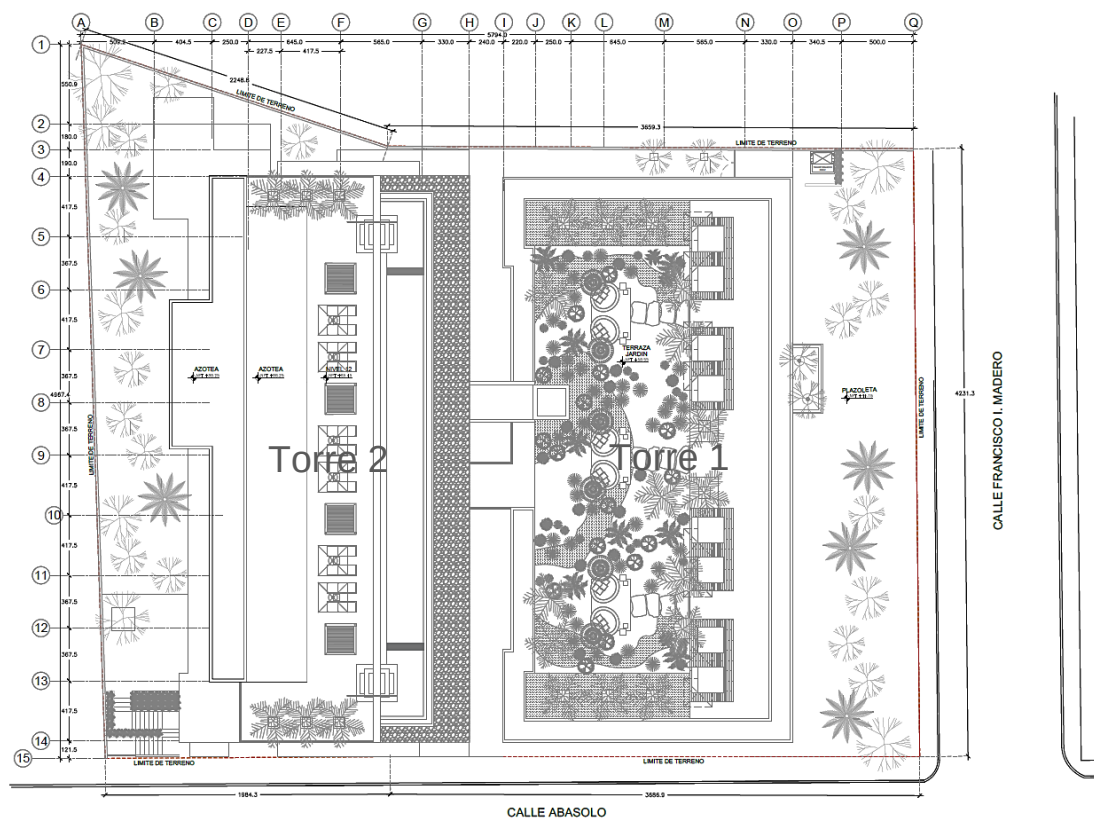


Figura 8. Plano de conjunto del proyecto.

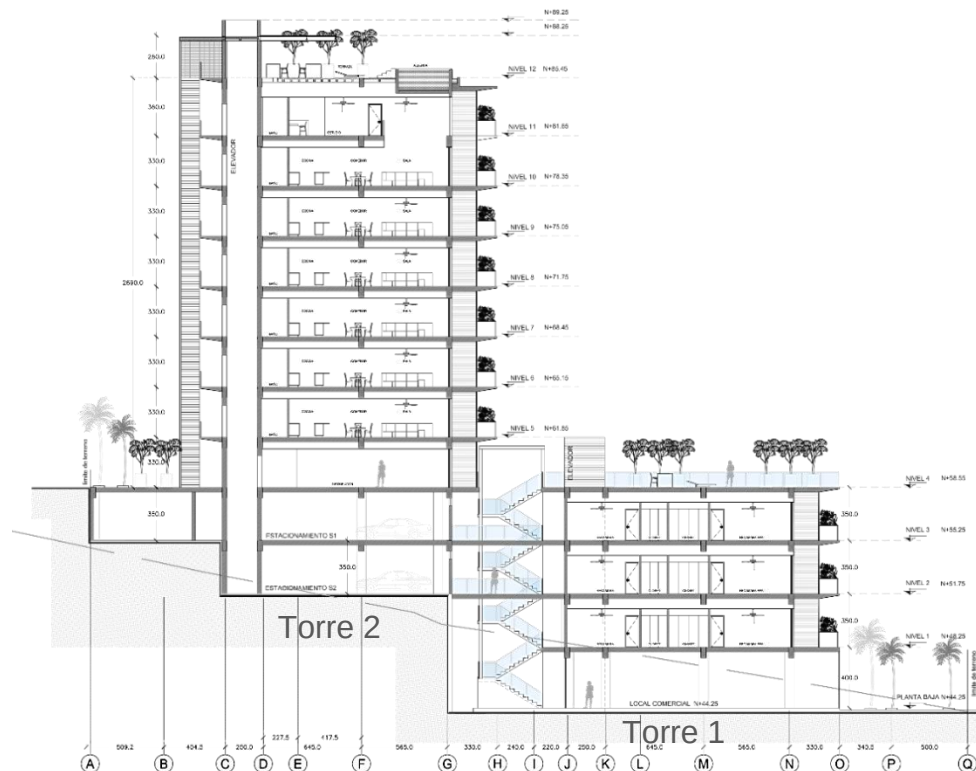


Figura 9. Sección longitudinal del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 19
---	--	---	--

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,³ además de 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, Nayarit (PMDUBB) vigente.⁴

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 y densidad máxima permitida, número de cajones de estacionamiento y demás restricciones del predio; así mismo, remitirse al anexo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental denominado “Memoria de la MIA-P_Oceana”.

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

El sitio del proyecto se encuentra inmerso en una zona urbana totalmente urbanizada correspondiente al centro de población de Bucerías, lo cual le confiere viabilidad en términos urbanos y donde el uso del suelo, de acuerdo con la Carta de Uso de Suelo del INEGI (Serie VI), corresponde a “urbano construido”. Dicho esto, las especies presentes en el sitio del proyecto son principalmente introducidas, así como algunas otras especies arbóreas del tipo frutales y palmeras colocadas por el anterior poseedor del lote, donde existen evidencias de impactos antropogénicos generados por las actividades vinculadas al crecimiento urbano y desarrollo turístico de la localidad de Bucerías.

Así mismo, de acuerdo con el instrumento de la política de ordenamiento territorial del municipio de Bahía de Banderas, a través del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PMDUBB) en el Plano E-13 Estrategia Bucerías y La Cruz de Huanacaxtle, según se señala en la Constancia de Homologación de Uso de Suelo y la Constancia de Compatibilidad Urbanística emitidas por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, se determina que el uso de suelo del predio es (CUC), Corredor Urbano Costero.

Dicho esto, el sitio del proyecto presenta un uso de suelo antrópico, dominando la vegetación secundaria de estrato bajo, tanto arbórea como arbustiva y herbácea debido a las presiones antropogénicas derivadas de la construcción de la vivienda abandonada que en su momento existía al interior del predio (actualmente demolida), así como la introducción de los servicios, infraestructura y el desarrollo inmobiliario del tipo turístico de la zona de Bucerías, por lo que, en consecuencia, gran parte de la vegetación presente al interior del predio corresponde a especies inducidas, característica de los sitios previamente impactados por acciones antropogénicas.

Con respecto a las colindancias del sitio del proyecto, dentro del contexto inmediato en el límite con la mancha urbana se observa que hacia el norte y oriente del predio se ubican terrenos agrícolas, huertas abandonadas o que han dejado de utilizarse para el cultivo, así como urbanizaciones incipientes; además, pasando este uso antrópico, al norte se localiza una cobertura de vegetación secundaria arbórea de selva mediana caducifolia, así como una unidad de vegetación de selva mediana subcaducifolia con indicios de perturbación debido a las presiones antrópicas que se han dado a lo largo de los años derivadas del crecimiento urbano y turístico de la región. Por su parte, al poniente se localiza la mancha urbana de la

³ LAHOTDUEN publicada en el Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit el 30 de diciembre de 2019.

⁴ PMDUBB publicado en el Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit el 01 de junio de 2002.

localidad de La Cruz de Huanacaxtle donde igualmente se observan usos antrópicos como lo es el agrícola de temporal, además de una cobertura de vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia. Finalmente, al sureste se ubica la zona de Flamingos/Nuevo Vallarta, donde las coberturas del suelo comprenden áreas de pastizal (cultivado e inducido), tular y urbano construido en conjunto con áreas de uso agrícola de temporal, en tanto que al sur se ubica el Océano Pacífico.



Figura 10. Contexto urbano del sitio del proyecto.

No se omite mencionar que, hacia el interior del área de influencia del proyecto se observa un proceso de densificación de las franjas colindantes con la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta (Boulevard Riviera Nayarit), donde se extiende un corredor de usos mixtos con vocación para usos comerciales, servicios especializados y equipamiento urbano y turístico de carácter regional. Dicha vialidad regional divide al centro de población de Bucerías y, en términos ambientales representa un elemento de fragmentación del ecosistema. De esta vialidad hacia la franja costera predominan las actividades relacionadas con la instalación de establecimientos para el alojamiento temporal, condominios, viviendas de tipo medio y residencial, comercios y servicios. Hacia el norte de la vialidad predomina un patrón de vivienda popular y sitios para la prestación de servicios de nivel básico. En esta zona se observa el crecimiento desordenado de la mancha urbana, generando presión sobre el sistema ambiental, dado que se ejercen acciones urbanísticas aisladas sin contar con la correcta aplicación de los instrumentos de la política ambiental, tal es el caso de asentamientos irregulares. Es notorio, además, la presencia de múltiples lotes vacantes, parcelas agrícolas, urbanizaciones en proceso de consolidación, edificaciones incipientes de usos mixtos, caminos locales y escurrimientos de temporal.



Figura 11. Uso actual del suelo en el contexto inmediato del sitio del proyecto.

En lo que respecta a la presencia de cuerpos de agua, se manifiesta que al interior del predio no existen corrientes superficiales naturales permanentes o intermitentes. La corriente de agua de mayor relevancia en el área de influencia del proyecto es el Arroyo “El Indio”, el cual se ubica a una distancia aproximada de 600 m hacia el noroeste del predio. Esta corriente de agua superficial de tipo intermitente y presenta una longitud aproximada de 12.80 km desde su origen en la Sierra de Vallejo hasta su desembocadura en el Océano Pacífico.

Cabe mencionar que existen otros escurrimientos de menores dimensiones en el área de estudio, los cuales han sido modificados por el desarrollo urbano y turístico de la zona. Entre los más relevantes localizados en las cercanías del predio se encuentran el Arroyo “Los Picos”, Arroyo “El Tizate” y el Arroyo “Pontoroque”, entre otros, mismos que son en su mayoría del tipo intermitente. El proyecto no causará afectaciones a la condición actual de estos escurrimientos, ya que el predio o área de aprovechamiento no se encuentra sobre el cauce de ninguno de éstos.



Figura 12. Colindancias y cuerpos de agua en el área de influencia del proyecto.

Así mismo, aproximadamente a 200 m de distancia hacia el suroeste del proyecto se encuentra la zona de playa del Océano Pacífico, la cual se distingue por sus arenas finas y transitables que permiten la realización de diversas actividades recreativas y donde la vegetación que predomina es la palma de coco de agua (*Cocos nucifera*); es posible ver en lotes vacantes la presencia de ejemplares aislados de parota (*Enterolobium cyclocarpum*), palma coyul (*Acrocomia mexicana*), palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*), almendro (*Terminalia catappa*), palma areka (*Dypsis lutescens*) y mango (*Mangifera indica*), principalmente. La vegetación predominante está compuesta por ejemplares arbóreos frutales y del tipo ornamental, la mayoría de ellos compuestos por especies exóticas de talla mediana y grande, en tanto que en el estrato bajo prevalece la vegetación de pastos y arbustos.



Figura 13. Vista de la zona de playa de la localidad de Bucerías donde se observa el tipo de vegetación existente.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio tiene acceso a todos los servicios requeridos por localizarse en un área totalmente urbanizada, tales como agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, telefonía, voz y datos, alumbrado público y recolección de residuos sólidos urbanos. Para la conexión de estos servicios, se obtuvieron las factibilidades correspondientes.

El suministro de agua potable y descarga de aguas residuales se realizará mediante la conexión a la red de agua potable y alcantarillado sanitario local ubicada por la Calle Francisco I. Madero y la Calle Abasolo, vialidades de ingreso y salida al sitio del proyecto. De igual manera, la energía eléctrica y de voz y datos también se obtendrá mediante la conexión a la red aérea y subterránea ubicada al pie del lote.

Con relación al servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, éste es realizado por la empresa local "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 por parte del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. Así mismo, en la localidad de Bucerías y la región existen diversas asociaciones civiles que se encargan de realizar programas orientados al cuidado y conservación del medio ambiente. Particularmente en el poblado de Bucerías existe una Asociación Civil denominada "Amigos de Bucerías" quien tiene colocados en varios puntos de la localidad contenedores para el acopio de materiales reciclables, especialmente el plástico, vidrio y metal.



Figura 14. Infraestructura y servicios localizados en el área de estudio del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 24
---	------------------------	---	------------------

Respecto al equipamiento urbano de las localidades principales en la zona (La Cruz de Huanacastle, Flamingos y Pontoroque), se tiene que cuentan con un nivel de servicios básicos. Las localidades de Bucerías y La Cruz de Huanacastle concentran el equipamiento público e infraestructura entre los cuales se encuentran escuelas, centros de salud, biblioteca, delegación municipal, protección civil y bomberos, plazas públicas, infraestructura hotelera, equipamiento deportivo, así como servicio de internet público, restaurantes, tiendas de abarrotes y oficinas de recaudación estatal regional, entre otros servicios.

En lo que corresponde a la conectividad del proyecto, se considera relevante analizar la estructura vial, aérea y marina para cada una de las vías de acceso disponibles.

- **Conectividad terrestre:** El predio tiene acceso inmediato a la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta (Boulevard Riviera Nayarit) localizada aproximadamente a 100 m al noreste del predio por la Calle Abasolo colindante con el lote, la cual es el enlace de conexión de conforman el sistema regional de ciudades: Puerto Vallarta, Tepic y Guadalajara, entre otros.
- **Conectividad aérea:** La conectividad aérea está integrada por el Aeropuerto Internacional Lic. Gustavo Díaz Ordaz ubicado al norte de la Ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco, el cual tiene acceso a vuelos nacionales e internacionales, con una plataforma de aviación con 11 posiciones. A este punto se llega a través de la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta, con un recorrido de 17 km en un tiempo de traslado estimado de 25 minutos en vehículo.
- **Conectividad marina:** Se puede llegar por mar al proyecto a través de la Marina Riviera Nayarit ubicada en la localidad de La Cruz de Huanacastle, la cual tiene una capacidad con 351 muelles que van desde los 31' hasta los 400' en buen estado de conservación. De igual manera, se puede llegar desde la Marina del Fraccionamiento Náutico Turístico Nuevo Vallarta o el centro portuario de Marina Vallarta localizado en la ciudad de Puerto Vallarta.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un desarrollo condominal de vivienda plurifamiliar vertical integrado por 48 unidades habitacionales distribuidas en dos torres, además de área comercial con capacidad para dos o hasta cinco locales comerciales, dos sótanos de estacionamiento, áreas comunes, áreas de servicio y áreas verdes, todo ello en un predio con una superficie de 2,517.52 m² conforme a las Escrituras.

Se prevé que el proyecto impacte de manera positiva en el aspecto socioeconómico en el área de influencia con la generación de empleos temporales durante la etapa constructiva, en la que se requerirá de mano de obra especializada en el ramo. Así mismo, en la etapa de operación y mantenimiento también se generarán empleos permanentes correspondientes al personal administrativo y eventualmente mano de obra calificada para la revisión y mantenimiento de los equipos e instalaciones.

II.2.1 Programa general de trabajo

Adicional al tiempo requerido para la etapa de planeación y gestión de licencias y permisos, se contempla un periodo estimado de 24 meses (dos años) más para la ejecución de las obras y actividades del proyecto que se propone, no obstante, se indica que puede haber modificaciones o ajustes en el programa de obra por razones externas al Promovente. Los elementos y componentes que integran el proyecto ejecutivo de construcción son los siguientes.

Tabla 4. Programa general de trabajo

[illegible]

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
comunes, área administrativa y áreas de servicio.																								
Obra exterior y actividades de arquitectura del paisaje.																								
Obras de conexión en las redes de agua potable, drenaje sanitario, red eléctrica, gas, red de voz y datos y pruebas. Desmantelamiento de las obras provisionales.																								
Limpieza general de la obra y traslado de material de escombros al sitio autorizado para su disposición final.																								
Etapas de operación y mantenimiento																								
Habitabilidad de las unidades habitacionales, operación de los locales comerciales, administración de las instalaciones y goce de las áreas comunes.	Actividad permanente una vez concluido el proyecto. Se estima una vida útil de 50 años, no obstante, con el mantenimiento adecuado de las instalaciones, es posible que este periodo se amplíe (véase Tabla 8).																							
Mantenimiento de las instalaciones, equipamiento e infraestructura.																								
Mantenimiento de los jardines.																								

II.2.2 Etapas del proyecto

El proyecto se desarrollará en 3 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 24 meses (dos años) 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 que tenga una duración de 50 años, no obstante, con el mantenimiento adecuado de las instalaciones, es posible que este periodo se amplíe.

Es importante mencionar que las obras y actividades en la etapa de preparación del sitio y construcción no tendrán incidencia sobre el área de playa, toda vez que el proyecto no colinda directamente con el área de ZOFEMAT, no obstante, el sistema de iluminación, al ser un proyecto ubicado en un ecosistema costero, se ejecutará evitando cualquier instalación o equipo que durante la noche pueda generar una emisión o reflexión de luz hacia el área de playa durante la época de anidación de tortuga marina, de tal manera que su flujo luminoso sea dirigido, haciendo uso de luminarias direccionales y provistas de capuchas o mamparas y se utilizarán focos de bajo voltaje (40 watts) o bien lámparas fluorescentes

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 27
---	--	---	--

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.

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.

- ✓ **Movilización de equipo y personal.** Se le informará al personal de obra a través del responsable del proyecto respecto a las medidas aplicables señaladas en el Resolutivo en materia de impacto ambiental que en su momento se emita con relación 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 del proyecto con vocabulario sencillo; además, se realizará el marcaje de los ejemplares arbóreos que serán sujetos a derribo y/o reubicación cuando técnicamente sea viable, colocando elementos de protección a los que se conservarán con la finalidad de evitar causarles cualquier daño durante las actividades de obra.
- ✓ **Colocación de contenedores de 200 litros como 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 tapias para evitar el impacto visual y generar un ingreso controlado al sitio de la obra.** Dado que el sitio del proyecto colinda con elementos construidos en los límites con los lotes vecinos y presenta muros perimetrales en las colindancias con la Calle Francisco I. Madero y la Calle Abasolo, no se requerirá la colocación de barreras físicas adicionales, no obstante, de ser el caso, podrán colocarse tapias en los límites con las calles mencionadas consistentes en malla ciclónica con la respectiva señalización preventiva y restrictiva.
- ✓ **Colocación de sanitarios provisionales.** Se colocarán sanitarios portátiles a razón de uno por cada 15 trabajadores, o bien, podrá instalarse un módulo provisional de sanitarios habilitado con materiales desmontables y fáciles de retirar, los cuales estarán conectados a la red de alcantarillado sanitario municipal, dado que se tiene factibilidad para tal efecto.
- ✓ **Instalación de las obras provisionales para el resguardo de material y equipos, así como oficina de obra y caseta de seguridad.** Estas obras se instalarán en un área cercana al sitio de ingreso y salida 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 edificación concluyan. Cabe señalar que existe la posibilidad de rentar oficinas móviles para la obra.
- ✓ **Limpieza del sitio y trazo del terreno con equipo topográfico de precisión satelital.** La limpieza del sitio se realizará por medios manuales y en sitios específicos mediante maquinaria especializada. Se trazará la delimitación de la superficie de desplante y ejes principales del

proyecto mediante equipo topográfico de precisión, para posteriormente continuar con el desmonte, despalme y los trabajos de movimiento de tierras.

- ✓ **Desmonte, incluyendo el apeo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos marcados para tal fin.** 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 y/o reubicación de los ejemplares arbóreos seleccionados. Estas actividades se ejecutarán siguiendo un sentido estricto de avance tratando de provocar el desplazamiento progresivo de la fauna 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 del predio, que de manera transitoria servirán de refugio a la fauna eventualmente ahuyentada.
- ✓ **Despalme.** Los trabajos de despallado para la edificación del proyecto se realizarán dentro de la superficie de desplante de las obras. Esta actividad se realizará de manera mecánica y con apoyo de maquinaria donde sea posible. El producto del despallado será retirado y ubicado en un sitio específico del proyecto donde estará resguardado de aspectos erosivos eólicos e hídricos para utilizarlo posteriormente en las actividades de arquitectura del paisaje.
- ✓ **Actividades de movimiento de suelos (excavaciones, rellenos y compactación).** Las actividades de movimiento de tierras sobre el área de desplante del proyecto serán ejecutadas por medios mecánicos, acatando las recomendaciones señaladas por el Estudio de Mecánica de Suelos. Para realizar los rellenos se utilizará material de banco con calidad subrasante.
- ✓ **Carga y acarreo.** Se realizará por medios manuales y mecánicos. El material resultante del despallado será resguardado para su posterior utilización en los trabajos de jardinería, o en su caso, dicho material en conjunto con el material producto de las excavaciones será retirado del sitio del proyecto por medios mecánicos a través de las empresas suministradoras de material pétreo o los vehículos de la empresa subcontratada para la realización de la obra hacia los bancos de material para las actividades de mejoramiento del suelo o restauración del sitio, previo acuerdo con el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. Por su parte, el material generado por las actividades de desmonte se trasladará por medios mecánicos como parte de la composición de RME al Relleno Sanitario “Los Brasiles”.

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.

II.2.2.1.1 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Para la realización de las actividades incluidas en la etapa de preparación de sitio y construcción será necesario tener elementos indispensables e infraestructura básica, tales como disponibilidad de energía eléctrica y agua potable para la obra y purificada para consumo humano, así como la instalación 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 o almacén provisional, la cual se ubicará dentro de los límites del predio y estará construida con materiales reutilizables y fáciles de desmontar. Una vez concluidas las actividades de construcción del proyecto, estas instalaciones serán desmanteladas completamente. Es posible contar, además, con oficinas móviles de obra.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 29
---	--	---	--

Dado que se tiene el servicio de agua potable en el predio, ésta será suministrada por la red general de agua potable municipal. Por otra parte, los residuos líquidos provenientes de los sanitarios móviles serán transportados en tanques sépticos sellados de empresas autorizadas y dispuestos finalmente en el sitio que determina el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, o bien, en el caso de que se instale un módulo de sanitarios provisional, las aguas residuales serán enviadas a la red de drenaje municipal dado que se tiene factibilidad para tal efecto. El suministro de electricidad se realizará mediante el contrato de servicios que se realice con la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Los residuos sólidos urbanos (RSU) provenientes de los alimentos de los trabajadores se colocarán en contenedores de 200 litros en los frentes de obra, los cuales permanecerán cerrados para evitar la generación de fauna nociva o que se atraiga a la fauna local. Estos residuos serán transportados tres veces por semana o conforme se requiera al Relleno Sanitario del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit denominado “Los Brasiles”.

Por su parte, el material proveniente de los residuos de la construcción considerados en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR) como residuos de manejo especial (RME) serán confinados en un punto designado dentro del proyecto cercano al punto de ingreso y salida del predio. En este sitio se descargará el escombros y residuos diferenciando el tipo de material; existirán áreas para metales, plásticos y cartón que tengan potencial de reciclado o valorización. Se priorizará la reutilización de estos materiales en los mismos frentes de trabajo y aquellos que no puedan ser recolectados por alguna Asociación Civil local, serán trasladados a algún centro de acopio de la región, o en su defecto, serán enviados también al Relleno Sanitario antes citado.

II.2.2.2 Etapa de construcción

En esta etapa es donde se presentan 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. Tal como se ha mencionado en el documento, el proyecto contempla la construcción de un desarrollo condominal de vivienda plurifamiliar vertical integrado por 48 unidades habitacionales distribuidas en dos torres, área comercial, dos sótanos de estacionamiento con capacidad para 47 vehículos, así como áreas comunes (plazoleta, recepción, circulaciones, gimnasio, alberca con asoleadero, bar con terraza), área administrativa (oficina y cuarto de empleados), áreas de servicios (bodegas, cuartos de máquinas, cisterna, ductos de instalaciones), circulaciones horizontales y verticales (andadores, ingreso peatonal, escaleras y elevadores) y áreas verdes de jardín; todo esto a construirse en un predio con una superficie de 2,517.52 m² conforme a las Escrituras.

El sistema constructivo a utilizar obedece al siguiente procedimiento.

- Colocación de señalización preventiva y restrictiva.
- Colocación de contenedores de 200 litros como contenedores para residuos.
- Colocación de barreras físicas para impedir el impacto visual y generar un ingreso controlado al sitio de la obra (de ser el caso, dado que todas las colindancias del predio tienen muros perimetrales).
- Instalación de las obras temporales para el resguardo de la herramienta e insumos de obra, así como el velador, incluyendo el módulo provisional de sanitarios (si fuera el caso) o los sanitarios portátiles.
- Limpieza y trazo del terreno con equipo topográfico de precisión satelital.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 30
---	--	---	--

- Desmonte y despalme por medios manuales y mecánicos.
- Excavación y cortes del terreno en cualquier material por medios mecánicos hasta la profundidad requerida para cimentaciones, sótanos de estacionamiento y locales comerciales.
- Acarreo de material producto de la excavación en camión hasta el sitio autorizado para su alojamiento. De acuerdo con el Estudio de Mecánico de Suelos, este material será retirado del sitio.
- Compactación de terreno natural de desplante por medios mecánicos al 95% de su peso volumétrico seco máximo de la prueba proctor estándar.
- Estabilización del suelo de acuerdo con el Estudio de mecánica de suelos: apertura de caja a una profundidad de 1.80 m de profundidad respecto al piso de nivel de piso terminado, posteriormente se colocará una plataforma de 0.60 m de suelo-cemento con una mezcla de 50 kg de cemento por m³ de material granular en capas de 20 cm compactadas al 95% de su Peso Volumétrico Seco Máximo (PVSM) de la prueba proctor estándar.
- Conformación de cimentación de acuerdo con las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos y el proyecto estructural a través de una losa de cimentación o zapatas corridas ligadas con contratraveses de concreto armado, relleno de oquedades con material de banco con calidad subrasantes y compactadas al 95% de su PVSM proctor estándar.
- Construcción de losa de firme de concreto armado $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ y malla electrosoldada 6-6/10-10 de 15 cm de espesor.
- Construcción de muro de contención de concreto armado del sótano de estacionamiento y elementos de cimentación y columnas de concreto armado $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ con acero $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ a una profundidad establecida de acuerdo con las especificaciones del proyecto estructural.
- 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.
- Relleno y compactación de oquedades en cimentaciones y demás sitios donde se requiera por medios manuales y mecánicos con material de banco con calidad subrasante. Relleno en las zonas requeridas para alcanzar el nivel de desplante de acuerdo con el proyecto.
- Habilitado de canaletas y bajantes pluviales.
- Forjado de muros interiores y exteriores de block y ladrillo rojo recocido de 20 cm de espesor asentados con mortero cemento arena y confinados por castillos y dalas de concreto, incluyendo muros de Tablaroca y/o Durock de espesor variable.
- Instalación de las tuberías y ductos metálicos del sistema de aire acondicionado sobre el lecho bajo de losas de entrepiso.
- Instalación de los ductos y tuberías de fo.fo. y/o PVC de las instalaciones hidráulicas y sanitarias del proyecto, adosadas a losas o muros mediante ménsulas y elementos de fijación como abrazaderas y varillas roscadas galvanizadas de 3/8" de diámetro con rondanas y tuercas.
- Construcción de escaleras con las características y dimensiones que especifica el proyecto, forjadas con concreto reforzado con acero.
- Construcción plafones, incluyendo faldones y cajillos de Tablaroca o Durock a una cara con bastidor metálico.

- Instalación de ventanería de PVC o aluminio en diferentes medidas del tipo fijas, corredizas, celosía y de proyección sobre muros interiores y exteriores con cristales de 6 mm de espesor.
- Colocación de la carpintería, herrería y cristalería en general.
- Acometida eléctrica y colocación del cableado en calibres y especificaciones según proyecto ejecutivo.
- Instalación del sistema de seguridad mediante un circuito de cerrado de televisión (CCTV).
- Acabados en muros a base de pintura esmalte a dos manos, baños y cocinas empleando azulejo, porcelanatos u otros según proyecto.
- Acabado en plafones a base de pintura esmalte, pintura vinil-acrílica y/o estuco, entre otros de acuerdo con lo especificado en el proyecto ejecutivo.
- Colocación del acabado en pisos exteriores, muros de piedra y elementos de madera.
- Impermeabilización en cubierta de azotea a dos manos.
- Colocación del mobiliario y equipamiento de las instalaciones (aire acondicionado, gas, equipos de lavado, equipos en cocinas y baños, equipos de cómputo, mobiliario y equipos en las áreas comunes, equipos de bombas, compresores, elevadores y otros equipos que se requieran).
- Obras de conexión a la red de agua potable, drenaje sanitario, red eléctrica y de voz y datos y realización de pruebas.
- Obra exterior y actividades de jardinería.
- Limpieza general y separación de residuos según los procedimientos de Ley.
- Traslado de material de escombros al sitio autorizado para su disposición final.

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 actividades de construcción se limitarán a horario diurno para minimizar el uso de luminarias, reflectores y ruido.

✓ **Cimentación y edificación**

Los trabajos se iniciarán con la limpieza, preparación del sitio y la colocación de señalización preventiva y restrictiva, así como, de ser el caso, la colocación de barreras físicas para impedir el impacto visual y generar un ingreso controlado al sitio de la obra.

Se colocarán las instalaciones temporales, tales como contenedores de 200 litros rotulados para residuos y el módulo provisional de sanitarios (de ser el caso) o sanitarios portátiles, así como un espacio para el resguardo de insumos de obra y para el personal encargado de la seguridad, además de oficinas de obra (las cuales podrían ser oficinas móviles).

Posteriormente, se realizará el trazo del terreno mediante la utilización de equipo topográfico de precisión satelital, marcando los puntos de referencia y delimitando las áreas de desplante de los diferentes módulos mediante elementos de señalización de carácter indicativa y restrictiva como cintas, estacas, conos, banderines y anuncios preventivos.

Se realizará el desmonte y despalme por medios manuales y mecánicos, incluyendo el apeo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos seleccionados.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 32
---	------------------------	---	------------------

Las obras de edificación iniciarán con la excavación para la construcción de las cimentaciones de acuerdo con lo indicado en los planos del proyecto y al estudio de mecánica de suelos, así como para la construcción de los dos sótanos de estacionamiento de la Torre 2 y la planta baja de la Torre 1. Las excavaciones se realizarán por medios mecánicos y serán monitoreadas constantemente por una cuadrilla de topografía que determinará cuando el nivel de desplante de las estructuras sea el correcto.

Al llegar la excavación a la profundidad de desplante, se colocará a la brevedad posible una plantilla de concreto pobre que proteja el material del remoldeo y fisuramiento por pérdida de humedad y tránsito de trabajadores. Al llevar a cabo la excavación dejar taludes con una inclinación de 0.5 a 1.0 m, excavando en tramos de 1.00 m alternados para evitar desplomes, y cubrir con malla de gallinero anclada y concreto lanzado para disminuir el intemperismo y erosión de los materiales. Es posible que se generen infiltraciones, por lo que, para evitar fenómenos de erosión, se construirán fosas de captación de agua para recibir estos flujos.

Atendiendo a las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos, se realizará la apertura de caja a una profundidad de 1.80 m de profundidad respecto al piso de nivel de piso terminado, posteriormente se colocará una plataforma de suelo-cemento de 0.60 m con una mezcla de 50 kg de cementos por m³ de material granular (50% de arenas y 50% de gravas de diámetros no mayores a 3/4") en capas de 20 cm compactadas al 95% de su PVSM proctor estándar. Posteriormente se ubicará una plantilla de concreto pobre de 5 cm de espesor para continuar con la colocación de la losa de cimentación, esto con la finalidad de evitar que se contamine cuando se realice el vaciado del concreto protegiéndolo del contacto con el terreno natural. Como parte integral de esta etapa del proceso estará el habilitado y armado de acero de refuerzo en del muro de contención con un límite de fluencia $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ en diversos diámetros de acuerdo con lo indicado en el proyecto estructural.

Se procederá al habilitado de la cimbra para el colado de la cimentación y el muro de contención de concreto armado. Se utilizará madera de segunda y/o contrachapada (tipo triplay), aglomerados, polines y largueros, misma que se obtendrá de sitios autorizados. En algunos casos se utilizarán elementos metálicos. 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, 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. Dadas las características mecánicas del suelo donde se desplantará el proyecto, se optó por la utilización de una losa de cimentación de 20 cm de espesor o zapatas corridas ligadas con contratraveses de concreto armado. El muro de contención de concreto será de 20 cm de espesor armado con varillas del No. 4 a cada 20 cm en el sentido horizontal y con varillas del No. 4 a cada 15 cm en el sentido vertical.

Para el colado de los elementos estructurales se empleará concreto premezclado $f'_c=250 \text{ kg/cm}^2$ o lo que se especifique en los planos estructurales y será bombeable suministrado por empresas de la región; en los casos donde se requiera de concreto elaborado en el sitio se procederá a construir un contenedor de madera tipo artesa con la finalidad de evitar la contaminación del concreto, así como la contaminación del área de trabajo. Podrá elaborarse de manera manual o mediante una revolvedora. Previo al vaciado se humedecerá la cimbra para evitar que esta absorba la humedad del concreto. El vibrado de concreto se realizará por medios mecánicos. Posteriormente se procederá al curado del mismo mediante el riego para evitar la pérdida rápida de humedad empleando agua potable o mediante la aplicación de alguna membrana de curado, al menos durante un periodo de tres días.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 33
---	--	---	--

El descimbrado de los elementos estructurales, se realizará hasta que el concreto alcance la resistencia necesaria para que soporte su peso propio y las cargas de construcción o según la duración que especifique el proyecto de acuerdo con el concreto empleado. Una vez terminadas las actividades de descimbrado, la madera que aún pueda ser reutilizada será trasladada fuera de la obra por la empresa contratada para la actividad.

La estructura interior del proyecto, es decir, las columnas, losas, vigas y demás elementos estructurales serán de concreto armado, los cuales cumplirán con las especificaciones generales del proyecto ejecutivo. En la construcción del estacionamiento y demás espacios localizados en el sótano, se realizarán los procedimientos antes señalados para la excavación, afine de taludes, compactación, impermeabilización, cimbrado y descimbrado de los elementos estructurales como son el muro de contención de concreto armado y las zapatas corridas y/o losa de cimentación, incluyendo las columnas. Las escaleras serán forjadas en concreto armado y contarán con recubrimientos pétreos.

La edificación se conformará en su exterior por muros de block y ladrillo rojo recocido de 20 cm de espesor, confinados por castillos y cadenas de concreto armado adyacentes a las columnas de concreto del edificio, así también, contará con muros de iguales características en las áreas de servicio localizadas en el sótano de estacionamiento. En lo que respecta a los muros interiores, éstos serán igualmente de block y ladrillo rojo recocido, Tablaroca y/o Durock y algunos de concreto en los ejes estructurales de carga. Además, los plafones, faldones y cajillos se habilitarán con Tablaroca a una cara con bastidor metálico. Los muros diferentes espesores de acuerdo con el tipo de material con que estén contruidos, aunque en promedio tendrán 20 cm de espesor.

Los acabados en muros se realizarán a base de pintura esmalte base agua a dos manos según muestra aprobada en obra, así como azulejos, recubrimientos pétreos y/o madera. Los muros de la alberca serán con azulejo. En cuanto a los plafones, éstos igualmente contarán con acabados de pintura esmalte, estuco grano fino terminado floteado, terminado pulido a base de readymix y sellador como acabado deslavado, pintura vinil-acrílica.

Las losas de entrepiso y losa de techo serán losas planas. La cubierta del edificio tendrá bajantes pluviales con una pendiente del 2% que conducirán el agua de lluvia hacia la Calle Abasolo mediante tuberías de PVC exterior liso en diámetros de 4" para los ramaleos y 6" para las líneas principales. Así mismo, en áreas verdes, pasillos, andadores y terraza de azotea 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. Además, se tendrán de manera adicional canaletas y rejillas pluviales en andadores descubiertos.

Se usarán varios sistemas de impermeabilización, esto de acuerdo con los elementos a impermeabilizar. En todo momento se verificará que los productos a emplear sean adquiridos en puntos de distribución certificados. Los muros de contención de los sótanos de estacionamiento de la Torre 2 y la planta baja de la Torre 1 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 o se hará de acuerdo con el sistema indicado en el proyecto.

Los acabados en pisos, plazoleta, andadores y circulaciones exteriores serán pisos de concreto estampado, así como recubrimientos pétreos. En el caso de pisos interiores, se utilizará piso tipo porcelanato con junta a hueso.

Como parte de las instalaciones de confort para los usuarios en general de las instalaciones, se incluirán sistemas de aire acondicionado de acuerdo con las necesidades de cada área específica. Se colocarán

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 34
---	--	---	--

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 colocarán compresores en áreas exteriores de terraza de cada una de las unidades habitacionales y unidades evaporadoras en interiores.

Se instalarán ventanas de aluminio adonizado color natural de diferentes medidas dependiendo del espacio y el vano 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 tipo tintex con acabado natural de 6 mm de espesor.

Los trabajos de carpintería en general, como fabricación de puertas y demás elementos 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 autorizados (a excepción de la cimbra, la cual será de madera de segunda obtenida en los establecimientos autorizados en la localidad de Bucerías 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. Los muebles y accesorios de baños tendrán dispositivos ahorradores de agua.

Para el almacenamiento de gas L.P. se instalará un tanque de almacenamiento estacionario. Para el suministro se instalará una toma en un sitio accesible al frente de la edificación, misma que contará con una válvula de servicio con maneral fijo, indicador de máximo llenado y tubo de profundidad con deflector y medidor de nivel de líquido. En dicha toma se realizará el suministro por medio de camiones tipo pipa. A partir de este punto se instalará una línea de conducción empleando de tuberías y accesorios de cobre que quedarán fijadas de forma superficial en la edificación, esto para acceder fácilmente para una reparación en caso de fuga. Dichas tuberías conducirán hasta las llaves de paso o corte manual que se instalarán de forma individual en cada aparato o equipo que requiera el suministro, o bien, para regular ciertas secciones de la instalación.

Las tuberías serán de fo.fo., exterior liso en diferentes diámetros, generalmente a proximidad de los equipos que realizarán el consumo. Estarán fijas de forma estable y alineada mediante soportes rígidos tipo cama adosados a losas o muros, para lo cual se utilizarán ménsulas de PTR estructural esp. cal. 12X2”X2” y elementos de fijación como abrazaderas tipo U galvanizado de 3/8 de diámetro y taquetes metálicos tipo HDI de 1/2X3/8 de diámetro y varillas roscadas galvanizadas de 3/8 de diámetro con rondanas y tuercas hexagonales de igual diámetro.

Para el manejo e instalación de la tubería de cobre, se cortará el tubo de la dimensión que se requiera empleando un cortador especial y se lijarán los extremos para eliminar cualquier imperfección o rebaba. Se identificarán las piezas y conexiones a utilizar. Posteriormente se empleará un avellanador para formar la campana del tubo e insertar la pieza roscada que permitirá unir dos tubos mediante coples.

La instalación eléctrica se realizará a base de cable de cobre desnudo en diferentes calibres, así como conexiones soldables tipo TE y cajas cuadradas galvanizadas con diámetros de acuerdo con las tuberías. Se tendrá un transformador tipo pedestal anillo Norma K 13 200-220/127 V de 500 kV. La acometida CFE será mediante un sistema trifásico 3F – 4H 220/127 volt subterránea. Los tramos de tubería que se

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 35
---	--	---	--

localicen por muros serán ductos tipo Conduit. La iluminación interior será a base de lámparas de luz halógena, así como luminarias tipo “LED”, las cuales estarán empotradas en piso y plafones.

Se contará con un sistema de tierras, esto con la finalidad de evitar o reducir al mínimo las posibilidades de daño a las personas y los equipos y sistemas del proyecto que puedan provocarse debido a las descargas eléctricas generadas por los rayos. El sistema de tierras estará integrado por cable de cobre desnudo semiduro cal. 4/0 AWG para la distribución, el cual estará conectado a una varilla a tierra tipo Copperweld de 16 mm de diámetro por 3.05 m de longitud mediante conector varilla a cable. Asimismo, el trazo de las tuberías será el más corto y rectilíneo posible hasta los distintos puntos de utilización y en función de que la tubería no se exponga a choques. La tubería de gas se mantendrá superficial en todo momento, permitiendo únicamente su empotramiento en muros como medio de transición entre las diversas áreas de la edificación y en distancias cortas. Las uniones de los tubos serán roscadas y acopladas por medio de herrajes y conectores.

Para el almacenamiento de agua potable se contará con una cisterna con un volumen de 90.00 m³ y tres cisternas de agua filtrada con una capacidad de 1,000 litros cada una a ubicarse en el nivel de sótano 2 de la Torre 2, mientras que los locales comerciales contarán con una cisterna con capacidad de 15,000 litros subterránea respecto del nivel de la plazoleta en planta baja de la Torre 1. La capacidad de la cisterna propuesta se encuentra sobrada contemplando que para el cálculo de su volumen se consideró un total de 48 unidades habitacionales, una ocupación de 5 personas por unidad habitacional, una ocupación promedio del 60%, una dotación de 250 litros por persona al día, una dotación de 5 litros por m² de áreas verdes y una reserva de dos días. La distribución al proyecto se realizará mediante un equipo hidroneumático. Para la obtención de agua caliente, cada unidad habitacional contará con un calentador instantáneo, el cual se ubicará en el área de servicio. Las tuberías de distribución de agua fría serán a base de polipropileno, en tanto que las tuberías de agua caliente serán de CPVC Cédula 40 en diámetros de 75 mm, 51 mm, 25 mm, 19 mm y 13 mm, las cuales estarán instaladas sobre el plafón y en piso.

Por otra parte, en lo que corresponde a la red sanitaria del proyecto, las aguas negras serán descargadas a la red de alcantarillado sanitario municipal, cuyo punto de conexión será por la Calle Abasolo y/o la Calle Francisco I. Madero conforme a lo indicado en la factibilidad de servicios otorgada por el OROMAPAS, donde se tendrá un registro en banquetta, mientras que el agua pluvial será descargada hacia la Calle Abasolo. Tanto la red de agua potable como la de drenaje sanitario serán de PVC sanitario exterior liso y estarán suspendidas y fijas mediante elementos de anclaje bajo las losas de entrepiso de cada nivel correspondiente, además, todos los bajantes de aguas negras tendrán una columna de ventilación con tubería de 50 mm de diámetro (2”). Las tuberías de la red de drenaje sanitario contarán con diámetros de 50 mm, 100 mm, 150 mm y 200 mm y 250 mm para la línea principal de descarga hacia la red de drenaje municipal, mientras que para la instalación de drenaje pluvial se utilizarán tuberías de 100 (4”) mm y 150 mm (6”). Todas las tuberías estarán unidas entre sí por diferentes accesorios de conexión tales como codos, yees, tees y coples. Las tuberías y conexiones serán herméticas, las juntas roscadas irán selladas adecuadamente y cumplirán con las Normas Técnicas aplicables, estos trabajos estarán regidos según las especificaciones y el diseño del proyecto.

Se instalarán los equipos y mobiliario necesario para el funcionamiento del proyecto, tales como compresores, bombas, hidroneumático, almacenamiento de gas L.P., calentadores eléctricos, elevadores y equipos de aire acondicionado, así como los equipos de cómputo y el mobiliario en baños, áreas de servicio, cocinas y áreas comunes provistos con dispositivos ecológicos.

Dado el procedimiento constructivo a emplear, la generación de residuos de manejo especial consistirá en la merma de residuos de las obras, tales como hilo, mermas de concreto y acero, pedacería de tubos

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 36
---	--	---	--

de PVC, cobre y fo.fo., madera proveniente de la cimbra, empaques y embalajes varios, etc., así como los residuos provenientes de los aglutinantes empleados e instalaciones eléctricas. Dichos residuos serán recolectados y transportados al relleno sanitario “Los Brasiles” para su disposición final.

Para finalizar el proceso de construcción se realizarán las pruebas de funcionamiento. En esta etapa se verifica que todo haya sido realizado de acuerdo con 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 eléctrica, instalación sanitaria, instalación pluvial, hidráulica, aire acondicionado, voz y datos, tableros, controles, accesorios, además de los equipos médicos especializados y por último se procederá a la puesta en marcha de los equipos.

✓ **Áreas verdes**

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, así como de elevar la calidad de vida de los futuros ocupantes y trabajadores del proyecto

Dadas las características del proyecto arquitectónico y la configuración topográfica del predio en donde se prevé la construcción de dos sótanos de estacionamiento en la Torre 2 y la conformación de la plazoleta frente a la Torre 1, gran parte de las áreas verdes se ubicarán sobre jardineras o losas y no directamente sobre el suelo natural, por lo que en el proyecto de arquitectura del paisaje se utilizará vegetación ornamental del tipo arbustiva o ejemplares arbóreos de talla chica, principalmente palmeras del tipo ornamental que no desarrollen un sistema radicular extenso o profundo. 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.

Dicho lo anterior, la superficie exterior descubierta susceptible a la aplicación del proyecto de arquitectura del paisaje asciende aproximadamente a los 1,702.98 m², la cual se encuentra distribuida en la plazoleta, el área exterior de los locales comerciales y la terraza de azotea de la Torre 1, la azotea de la Torre 2 y las jardineras de los distintos niveles, donde se podrán realizar actividades de jardinería.

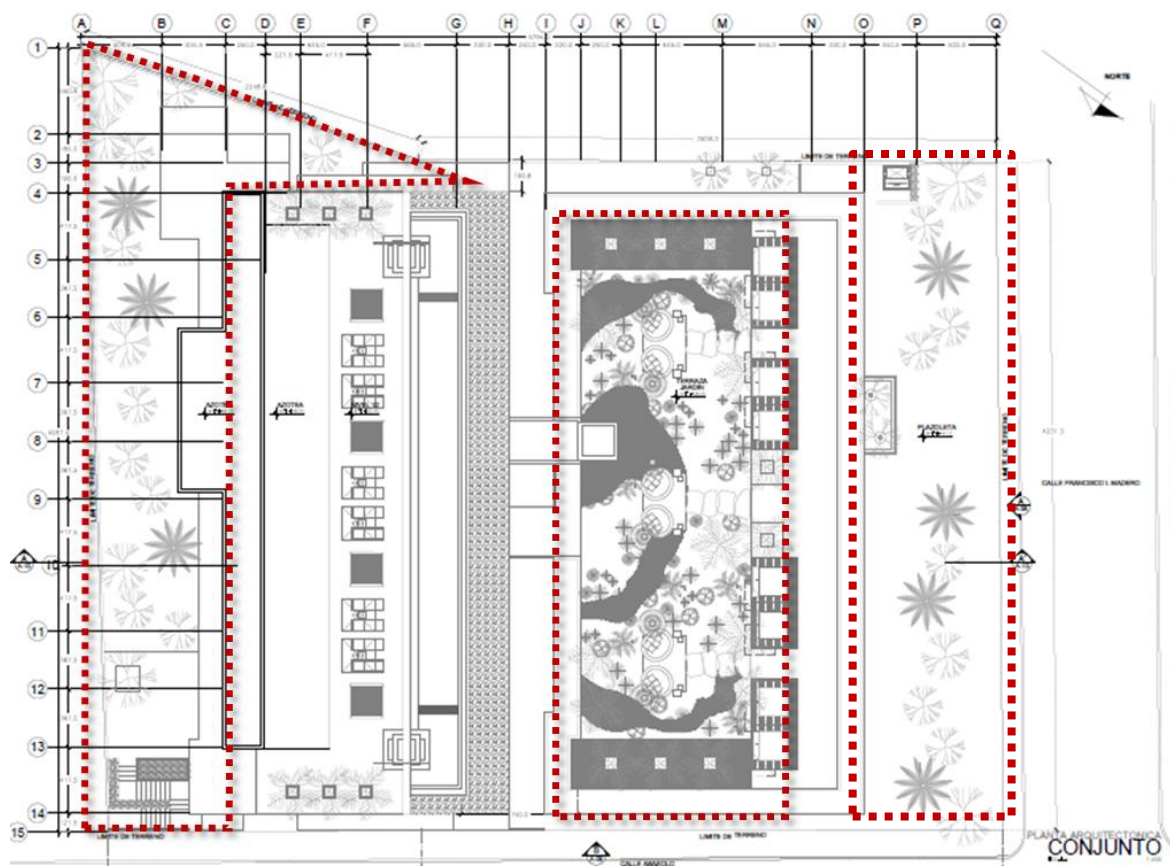


Figura 15. Ubicación de las áreas susceptibles a la aplicación del proyecto de arquitectura del paisaje.

Para la reforestación de las áreas verdes propuestas para el proyecto, se sugiere la utilización de especies disponibles en viveros locales, adecuadas al clima y al volumen de producción. Las especies propuestas en la paleta vegetal fueron aquellas que se desarrollan de manera natural en el sistema ambiental o se encuentran adaptadas a la región, dando prioridad a las especies nativas y/o endémicas ornamentales que no presenten un desarrollo radicular extenso o profundo para la formación de setos y macizos que requieran de un riego moderado.

Dicho esto, en la reforestación de las áreas verdes se propone la utilización de diferentes tipos de árboles y palmas de talla chica a mediana, así como vegetación ornamental arbustiva y cubresuelos. Para el estrato arbóreo se propone la utilización de ejemplares de amapa (*Tabebuia rosea*), primavera (*Roseodendron donnell-smithii*) y palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*), en tanto que para el estrato medio y bajo se podría utilizar una variedad de palmas en conjunto con árboles adaptados a la región, tales como palma cola de zorro (*Wodyetia bifurcata*), palma camedor (*Chamaedorea pochutlensis*), palma areca (*Chrysalidocarpus lutescens*), palma cica (*Cycas revoluta*), tabachín o framboyán (*Caesalpinia pulcherrima*), rosa laurel enano (*Nerium oleander*), orquídea de árbol (*Bauhinia monandra*) y tevetia (*Thevetia peruviana*). Para el grupo arbustivo se propone flor de mayo (*Plumeria rubra*), heliconias (*Heliconia biahii*), lantana (*Lantana camara*), campanita (*Ruellia simplex*), crinum (*Crinum asiaticum*) y pasto San Agustín (*Stenotaphrum secundatum*).

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 para los tres estratos serán utilizados.

 Amapa <i>Tabebuia rosea</i>	 Primavera <i>Roseodendron donnell-smithii</i>	 Palma de coco de aceite <i>Orbignya guacuyule</i>	 Palma cola de zorro <i>Wodyetia bifurcata</i>	 Palma camedor <i>Chamaedorea pochutlensis</i>
 Palma areca <i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	 Palma cica <i>Cycas revoluta</i>	 Tabachín o Framboyán <i>Caesalpinia pulcherrima</i>	 Rosa laurel enano <i>Nerium oleander</i>	 Orquídea de árbol <i>Bauhinia monandra</i>
 Tevetia <i>Thevetia peruviana</i>	 Flor de mayo <i>Plumeria rubra</i>	 Heliconia <i>Heliconia rostrata</i>	 Lantana <i>Lantana camara</i>	 Campanita <i>Ruellia simplex</i>
 Crinum <i>Crinum asiaticum</i>	 Pasto San Agustín <i>Stenotaphrum secundatum</i>			

Figura 16. Paleta vegetal.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 39
---	--	---	--

Se han elegido a estas especies por varias razones: porque pertenecen a la vegetación nativa o adaptada a la región, porque son de vital importancia para la fauna local como proveedores de recursos alimentarios, por el bajo nivel de mantenimiento, requerimientos de riego o bien por sus atributos ornamentales, sin comprometer el desplazamiento de la flora local.

Los ejemplares serán suministrados de viveros ubicados en la región, empleando en todos los estratos vegetación nativa y/o adaptada a la región que no represente riesgo de desplazamiento de las especies locales.

Como primera actividad dentro de los trabajos de jardinería en las áreas verdes propuestas, se realizará la excavación de cepa para la plantación de los ejemplares en los sitios abiertos que se encuentren sobre el terreno natural, cuyas dimensiones serán en función de cada especie. Acto seguido, se realizará el acarreo y colocación de tierra vegetal proveniente de las actividades de despalme para emplearse como mejoramiento de tierra. Se humedecerá y apisonará manualmente el fondo de la cepa, formando un cono introduciendo manualmente tierra vegetal.

Posteriormente se colocarán los ejemplares ornamentales según su especie, cuidando no doblar las raíces. Se rellenará 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 rellenar 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. Se concluirá formando un caballón alrededor del lugar donde se colocó el ejemplar y se regará de manera profusa.

Por su parte, el área de jardín abierta que se localice sobre la losa, una vez concluidos las actividades constructivas en esa área, se colocará una membrana impermeable y posteriormente el vaciado del sustrato vegetal generado del despalme del suelo o tierra lama preparada proveniente de algún vivero local, humedeciéndola y apisonando enérgicamente de manera manual. Así mismo, cabe señalar que existe la posibilidad de colocar las especies de vegetación ornamental en macetas.

Con la finalidad de proporcionar mantenimiento a las áreas reforestadas, será necesario realizar una serie de actividades tales como las que se señalan a continuación.

- **Deshierbe.** Se hará para eliminar la competencia que se establece entre las plantas trasplantadas y las malezas por luz, agua y nutrientes, por lo cual se recomienda sólo realizar el deshierbe alrededor de las plantas introducidas y dejar que en los demás sitios las malezas crezcan favoreciendo la recuperación y protección del suelo.
- **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 desdeñará la aplicación de abonos orgánicos o verdes provenientes del manejo de los residuos y despojos vegetales del aprovechamiento. Cuando así fuere, la única recomendación es que el abono esté debidamente procesado o mineralizado, es decir, que el proceso de elaboración de composta se haya efectuado de manera correcta, de este modo los nutrientes serán asequibles y más fácilmente asimilados por las plantas. 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. El concepto de manejo integrado de plagas puede resultar muy conveniente con los objetivos de los programas de protección de flora y fauna.
- **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.

Debido a 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. Dicha actividad será realizada por personal subcontratado de alguna empresa de jardinería de la región, desde el momento en que se dé comienzo a estas actividades durante la etapa de construcción y seguirá durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

✓ **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 serán enviados al Relleno Sanitario del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit denominado “Los Brasiles” por vehículos de la empresa subcontratada para la realización de la obra.

Los residuos susceptibles a reaprovechamiento como son los plásticos de diferentes densidades, cartón y/o metal, se depositarán de manera separada para que eventualmente sean recolectados por alguna asociación civil local del ramo, o en su defecto, sean transportados a algún centro 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 oscilará en 60 personas en promedio al mes, donde se espera haya diferentes niveles de especialización, entre los que se encuentran tres tipos de categorías: Especializado, Oficial/Técnico y Obrero/jornalero, donde cada una de ellas tendrá una actividad específica.

Tabla 5. Relación de personal para la etapa de preparación del sitio y construcción

Personal de obra	Cantidad
Supervisión, cabo de oficios, topógrafo y ayudante, operadores de maquinaria, oficial albañil, oficial estructurista/fierro, oficial carpintero de obra negra, oficial electricista, oficial plomero, oficial pintor, oficial carpintero/ebanista, oficial azulejero, oficial de Tablaroca/Durok, oficial aluminero, oficial instalador de albercas (bombas y equipos), oficial jardinero, almacenista, guardias de seguridad y ayudantes generales.	60

Habrán 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 (los cuales provendrán de sitios autorizados), suministro y mantenimiento de sanitarios móviles, camión cisterna para el suministro de agua potable, recolección, transporte y disposición final de RSU y RME, entre otros.

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, camiones de volteo, etc., que serán subcontratados a una empresa constructora de la región. También será necesaria la utilización de diferentes equipos especializados para las actividades de construcción de cada una de las etapas

Tabla 6. Relación de maquinaria y equipo

Máquina/equipo	Imagen	Máquina/equipo similar de menor dimensión	Imagen	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		Retroexcavadora Jonh Deere 310J		Maquinaria muy comúnmente utilizada en la obra, de características muy similares a cualquier otra, su dimensión es menor con respecto a la retroexcavadora Deere
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 m³ motor diésel 140 HP		Camión volteo Ford 7 m³ motor diésel		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.

Máquina/equipo	Imagen	Máquina/equipo similar de menor dimensión	Imagen	Observaciones
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.
Vibrador de aguja Mecs 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 que se requiera utilizar 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 el mantenimiento y condiciones de funcionamiento de los mismos, 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 cercanas.

Los insumos que se requerirán en esta etapa serán los materiales utilizados para la construcción a base del sistema tradicional, tales como agua, morteros, ladrillo de barro, acero, concreto premezclado, tubería, ductería y conexiones de distintos materiales, cristal, madera, aluminio, azulejo, aditivos, pintura, etc. Otro insumo indispensable son los materiales pétreos que serán obtenidos de bancos de material autorizados.

II.2.2.3 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación del proyecto se refiere a la habitabilidad de las unidades habitacionales y uso y disfrute de las áreas comunes, incluyendo la administración de las instalaciones, además de actividades de venta y promoción de productos y servicios en los locales comerciales, así como actividades relacionadas con el mantenimiento de tipo preventivo y correctivo de las instalaciones.

La capacidad promedio de ocupación del proyecto será de 144 personas⁵ (contemplando un total de 5 personas por cada uno de las 48 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 amplíe ya que usualmente los residentes de este tipo de desarrollos los ocupan en periodos 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 y comerciales, consiste en la verificación del correcto funcionamiento de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, equipos de bombas y 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, limpieza de las áreas exteriores como terrazas, alberca, área de asoleadero, andadores y demás áreas de circulación, así como la aplicación de productos de desinfección en alberca y limpieza, poda, fertilización y riego de las áreas de jardín. Estas actividades serán realizadas por parte del propietario o 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, personal de las áreas comunes y guardias de seguridad, mientras que el personal eventual será aquél integrado por los técnicos y especialistas subcontratados para la revisión, limpieza y en su caso, mantenimiento programado de los equipos especiales de la alberca, equipos de bombas, equipos de aire acondicionado, equipos de cómputo y demás instalaciones que lo requieran. En la siguiente tabla se muestra el personal permanente y eventual para la etapa en referencia.

Tabla 7. Relación de personal para la operación y mantenimiento

Categoría o área de especialidad	Total de personal
Personal de operación (permanente)	
<u>Personal operativo:</u> administrador, auxiliar administrativo, recepcionista, bartender, instructores para el gimnasio, personal de intendencia, jardineros, personal de alberca y guardias de seguridad.	16
Personal de mantenimiento (eventual)	
<u>Personal de mantenimiento:</u> servicio de mantenimiento de jardinería, de equipos de alberca, de aire acondicionado, pintores, servicios de fontanería y/o electricidad, carpintero/ebanista, aluminero/herrero y servicios de mantenimiento a la red de voz y datos, servicio de mantenimiento a los equipos de cómputo.	17
Total personal de operación y mantenimiento	33

⁵ 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%.

Con la finalidad de evitar el almacenamiento de materiales y/o sustancias peligrosas dentro 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 con 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 de 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 8. Programa de operación y mantenimiento estimado

Actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento	Periodicidad
Operación de las unidades habitacionales, área comercial, áreas comunes, áreas exteriores y de servicios	
Administración de las instalaciones	Desde el inicio de las actividades diarias de operación y durante 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 servicios en los locales comerciales	
Actividades de recreación y ejercicio en las áreas comunes (plazoleta, alberca, asoleadero, terraza, jardín, bar y gimnasio)	
Limpieza de las instalaciones (higiene de sanitarios comunes, amenidades, área administrativa, circulaciones y áreas de servicio)	
Operación del gimnasio	
Operación del bar	
Seguridad y vigilancia de las instalaciones	
Actividades de jardinería y limpieza (poda de árboles, césped, setos, plantas y recolección de objetos sólidos)	
Limpieza de las áreas exteriores en general	
Riego de áreas de jardín	Nueve meses al año ⁶
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 ocupación
Limpieza y aplicación de productos de desinfección del agua de la alberca	Tres veces a la semana
Actividades de mantenimiento*	
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 las áreas de circulación, patios y áreas exteriores	Anualmente
Impermeabilización en azotea	Cada tres años
Mantenimiento y/o reposición (si se requiere) del mobiliario	Anualmente
Reemplazo (si es su caso) de elementos ornamentales y aplicación de productos para su tratamiento	Anualmente

⁶ En promedio, por los meses de lluvia.

Actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento	Periodicidad
Revisión y mantenimiento de los equipos, accesorios e instalaciones de la alberca y cisterna	Semestralmente
Revisión del estado de muebles de baño como lavabos, inodoro, regaderas, coladeras, así como grifos y cañerías	Mensualmente
Mantenimiento a equipos de aire acondicionado	Semestralmente
Mantenimiento a equipos de cómputo	Anualmente
Verificación de las tuberías de agua potable, pluvial y de drenaje, sus respectivos registros y puntos de conexión. Verificación de ductos de gas, eléctricos, centro de carga. Verificación de los tableros de distribución eléctrica	Semestralmente
Revisión y mantenimiento a la red eléctrica y red de voz y datos	Anualmente
Revisión y en su caso reemplazo de equipos de iluminación	Anualmente
Limpieza, repintado y/o remplazo de señalizaciones, elementos de iluminación y contenedores de residuos por medios manuales	Anualmente
Aplicación de fertilizantes, 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 en fachadas por empresas especializadas y con autorización vigente por la SEMARNAT	Cada dos años
Verificación y tratamiento de tornillería y herrajes; 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
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 ocupación
Acopio de residuos de plástico y cartón por alguna asociación civil local del ramo	Quincenalmente

(*) Nota: las actividades respecto a las unidades habitacionales y locales comerciales que ya hayan sido entregadas finalmente, será el propietario quien se encargue de su mantenimiento. El Promovente se encargará del mantenimiento de aquellas unidades habitacionales y locales comerciales que aún no hayan sido vendidas o que todavía se encuentren dentro de su responsabilidad social, además de las áreas comunes.

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 Efecto Invernadero), contaminación del suelo y agua y realizar una gestión adecuada de los residuos.

II.2.3 Descripción de obras asociadas al proyecto

No existen obras asociadas, no obstante, para el desarrollo del proyecto se requerirá la habilitación de un espacio cubierto para el resguardo de materiales, equipos menores y herramienta, así como para el guardia de seguridad y oficinas de obra, las cuales, estarán construidas con materiales desmontables y serán desmanteladas una vez que las actividades de construcción concluyan, así como la posibilidad de rentar oficinas móviles, que igualmente serían retiradas del sitio al finalizar la etapa constructiva.

II.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.

II.2.5 Utilización de explosivos

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

II.2.6 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 Promoviente del proyecto a través del administrador de obra o la figura que establezca, vigilará que no se dispongan los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME) 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.

Relativo a la etapa de operación o habitabilidad de las unidades habitacionales y uso de las áreas comunes, los residuos a generarse recibirán el tratamiento conforme a su naturaleza a través de la Administración del condominio o la Asociación de condóminos que para tal efecto se conforme en el proyecto.

Durante todas las etapas que comprende el proyecto se vigilará que haya un correcto manejo de los residuos sólidos de acuerdo con su naturaleza. Para abordar este tema, primeramente, se hará referencia a las definiciones establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR)⁷ y su Reglamento.

Los “**residuos sólidos urbanos**”⁸ o RSU podrán subclasificarse en *orgánicos* e *inorgánicos* con objeto de facilitar su *separación primaria*,⁹ de tal manera que los residuos orgánicos¹⁰ generados en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, están dados por los restos de alimentos consumidos por el personal de la obra. Estos residuos se colocarán en contenedores de 200 litros con bolsa plástica que permanecerán cerrados para evitar la proliferación o atracción de fauna nociva. En la etapa de operación y mantenimiento serán aquellos generados principalmente por los residentes, personal de los locales comerciales y trabajadores del proyecto.

En la etapa de preparación del sitio y construcción los RSU 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 constructora o por una empresa subcontratada para tal efecto y transportados hacia el relleno sanitario “Los Brasiles”.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se realizará un contrato de servicios para la recolección y transporte con la empresa autorizada por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas para la zona turística denominada GIRRSA y dispuestos en el relleno sanitario antes mencionado. 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.

⁷ LGPGIR Publicada en el DOF el 8 de octubre de 2003, última reforma publicada en el DOF el 18 de enero de 2021.

⁸ **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 esta Ley como residuos de otra índole. Artículo 5 fracción XXXIII de la LGPGIR.

⁹ **Separación Primaria:** Acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos. Artículo 5 fracción XXXVIII de la LGPGIR.

¹⁰ Subclasificación establecida para los RSU. Artículo 18 de la LGPGIR.

Por su parte, los residuos inorgánicos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo generados en cualquiera de las etapas, tal como cartón, envases de plástico de diferentes densidades y metal, se almacenarán también en contenedores de 200 litros. La recolección de estos residuos se llevará a cabo de manera separada. El plástico y cartón se prevé sea negociado con alguna Asociación Civil local, la cual recolectará este tipo de material con la periodicidad que se determine, o en su defecto, ser recolectados por el Promovente y 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”.

En lo que corresponde a los “**residuos de manejo especial**”¹¹ o RME, se tiene que es el material proveniente de los residuos de las rocas o los productos de su descomposición, tales como despalme, excavaciones y los residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, son consideradas en el artículo 19 fracciones I y VII de la LGPGIR. 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.

Uno de los RME considerados son el despalme, superficie correspondiente al área a intervenir por la edificación. La superficie a afectar por el desmonte y despalme corresponde al área total del lote menos la superficie ocupada por las obras demolidas, es decir: 2,253.52 m², la cual se multiplicó por el espesor promedio del estrato de cobertura vegetal conforme al Estudio de mecánica de suelos, de donde se obtuvo el volumen total de despalme.

De igual manera, el producto de las excavaciones integra otro componente de los RME. Este material producto de la excavación y los cortes del terreno 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. De acuerdo con el Estudio de Mecánica de Suelos, para los rellenos se utilizará material de banco con calidad subrasante.

Otro de los RME a generarse es el material producto de la edificación de la obra. Tomando como base el indicador del Diagnóstico Básico de Residuos de la Construcción del Estado de México (2007), se indican que un m² de obra terminada en las unidades habitacionales 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, escaleras, plazoleta y demás áreas de circulación, con base a la citada fuente y a la experiencia de constructores de la zona, se indica que, de acuerdo con el sistema constructivo de pavimento rígido, se aplicará un 40% del indicador mencionado, es decir, se prevé que, por cada m² de circulaciones se generarán 68 kg de residuos de manejo especial.

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 10 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 ambiental estatal.

¹¹ **Residuos de Manejo Especial:** Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos. Artículo 5 fracción XXX de la LGPGIR.

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

Tabla 9. Resumen de la prospección de residuos etapa de preparación del sitio y construcción

Tipo de residuo	Fuente de generación	Cantidad	Indicador	Cantidad al día	Días al año ¹²	Total
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Trabajador de obra ¹³	60	0.60 kg/día	36.00 kg	313	11.27 t
Residuos de Manejo Especial (RME)	Material producto de las excavaciones	-	-	-	-	7,158.12 m ³
	Material producto del despalme ¹⁴	2,253.52 m ²	0.20 m	-	-	450.70 m ³
	Obra edificada con el sistema constructivo tradicional. Superficie total construida ¹⁵	9,850.07 m ²	170 kg/m ²	-	-	1,674.51 t
	Obra en plazoleta, losa de jardín y demás áreas exteriores, incluye residuos generados por la introducción de las redes de infraestructura (red hidráulica, drenaje sanitario, drenaje pluvial, eléctrica, de voz y datos, gas, etc.) ¹⁶	963.81 m ²	68 kg/m ²	-	-	65.54 t

Tabla 10. Resumen de la prospección de residuos en la etapa de operación y mantenimiento¹⁷

Tipo de residuo	Fuente de generación	Cantidad	Indicador	Cantidad (kg/día)	Días al año	Total	Total (t/año)
Residuos Sólidos Urbanos (RSU) ¹⁸	Personal de operación (permanente)	16	0.60 kg/día	9.60	313	3,004.80 kg	3.03
	Personal de mantenimiento (eventual) ¹⁹	17	0.60 kg/día	10.20	2	20.40 kg	

¹² El año laboral se estableció en 313 días, excluyendo 52 domingos.

¹³ Se considera que cada trabajador de la obra genera en promedio 0.60 kg de residuos sólidos urbanos al día, producto de los alimentos consumidos en su hora de comida. GIZ – SEMARNAT.

¹⁴ Se consideró el retiro de una capa superficial del suelo de 0.20 m de espesor sobre la superficie total del predio de acuerdo con el proyecto arquitectónico y el Estudio de mecánica de suelos.

¹⁵ Se considera que por cada m² 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.

¹⁶ La presente estimación de generación y composición de residuos se realiza de acuerdo con el procedimiento constructivo señalado para las obras de construcción 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/m² 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 m² de andadores, escaleras y demás circulaciones descubiertas. Diagnóstico Básico de Residuos de la Construcción del Estado de México, 2007.

¹⁷ 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.

¹⁸ Se consideró que cada trabajador genera en promedio 0.60 kg/día de residuos sólidos urbanos. GIZ – SEMARNAT.

¹⁹ 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, en la cual se requieren dos días en promedio para realizar la actividad de mantenimiento de que se trate en específico.

Tipo de residuo	Fuente de generación	Cantidad	Indicador	Cantidad (kg/día)	Días al año	Total	Total (t/año)
Residuos de Manejo Especial (RME) ²⁰	Habitantes del proyecto ²¹	144	1.32 kg/ocupante de departamento	190.08	365	69,379.20 kg	69.38

En cuanto a los **residuos líquidos**, estos estarán compuestos por los desechos hidrosanitarios de los trabajadores generados durante la jornada de trabajo en la etapa de preparación del sitio y construcción. Con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo y los mantos freáticos debido a la infiltración de sustancias nocivas, se prevé colocar sanitarios portátiles a razón de uno por cada 15 trabajadores, los cuales recibirán mantenimiento con una periodicidad de tres veces por semana por parte de la misma empresa suministradora, o bien, se podría instalar un módulo provisional de sanitarios a conectarse a la red de alcantarillado sanitario municipal, dado que se tiene factibilidad para tal efecto. Por otra parte, se considera que el agua utilizada en la obra para humedecimiento de materiales, compactación de plataformas y riego de áreas 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 de aguas negras, misma que se conectará a la red de alcantarillado municipal ubicada al pie del lote dado que se tiene factibilidad para tal efecto otorgada por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMPAS), en donde se señalan las consideraciones generales y las especificaciones particulares de dicho Organismo y las Normas Oficiales Mexicanas vigentes, tal es el caso del cumplimiento de 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, vinculado a los métodos de prueba alternos, publicados en el DOF el día 09 de julio de 2014, a través del aviso emitido por la CONAGUA. El destino final de estas aguas negras será la planta de tratamiento de aguas residuales de Bahía de Banderas, Nayarit.

Con relación a la generación de **emisiones a la atmósfera**, durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto tendrá como fuente las actividades de despalme y nivelación del terreno, misma que será realizada por medios mecánicos, ocasionando con ello la generación de polvo en suspensión (partículas sólidas suspendidas) dentro y fuera de la obra. Posteriormente, en las labores de excavación, cortes del terreno y movimiento o traslado materiales, también se ocasionará la suspensión de polvo. También se generarán emisiones de gases por combustión por la maquinaria, equipos y vehículos que circularán en el proyecto. Así mismo, 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.

²⁰ Se estima que un ocupante de una 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.

²¹ 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%. Así mismo, dada la naturaleza del proyecto, se prevé que sea utilizada por temporadas estacionales. Para efectos de cálculo, se considerará una ocupación completa y una estancia anual con la finalidad de calcular la cantidad de residuos máxima a generarse en el año.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 50
---	--	---	--

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 cada uno de los residentes o trabajadores del proyecto, así como de los equipos en cocinas, áreas de servicio, áreas comunes, locales comerciales, equipos de aire acondicionado, equipos de bombas, entre otros, las cuales no serán representativas debido a que el proyecto será habitado por temporadas. Las medidas a tomar al respecto serán las vinculadas al equipamiento de las unidades habitacionales, locales comerciales, áreas comunes y de servicio con mecanismos de alta eficiencia y de baja generación de Gases Efecto Invernadero (GEI); así mismo, estas emisiones se verán reducidas debido a las revisiones periódicas de los equipos y los 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 5° fracción XXXII de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

Al respecto, en la etapa 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. Quedará establecido en el Contrato de trabajo en las *Cláusulas de Responsabilidad Ambiental* 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 tambor 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 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. 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 y 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. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.

II.2.7 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

En la etapa de preparación del sitio y construcción, los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial (escombros) serán transportados mediante los vehículos de la empresa subcontratada para la ejecución de la obra al relleno sanitario autorizado por el municipio de Bahía de Banderas denominado “Los Brasiles”, el cual se ubica a una distancia de aproximadamente 5.00 km hacia el norte del predio.

Por su parte, en la etapa de operación del proyecto será la Administración del condominio la encargada de su almacenamiento temporal, recolección y transporte al sitio de disposición final de residuos a través del contrato de servicios que se realice con la empresa “Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V.” (GIRRSA). Así mismo, las aguas residuales serán descargadas a la red de alcantarillado sanitario municipal en operación ubicada al pie del lote, para ser enviadas finalmente a la planta de tratamiento de aguas residuales 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.

En lo que refiere al estado actual de 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 aquel entonces por la Secretaría de Medio Ambiente de Nayarit (SEMANAY), ahora Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit 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 NOM-083-SEMARNAT-2003.²² Este sitio tenía más de dos décadas en operación, de los cuales los últimos años se consideró como sitio “controlado” dado que su operación se apegaba a los criterios del “Plan de Clausura” autorizado por en ese entonces, la SEMANAY.



Figura 17. Localización del sitio del proyecto con respecto al sitio de disposición final “Los Brasiles”

²² 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.

Ahora bien, dados los requerimientos del municipio respecto a la generación de residuos y disposición de los mismos y contemplando que el mencionado sitio de disposición final “Los Brasiles” se encuentra rebasado en su capacidad, 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, las cuales se encuentran en operación desde el mes de marzo del año 2019, administradas por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas. En las siguientes imágenes se muestran las instalaciones descritas.



Nueva celda con geomembrana para la disposición final de los residuos



Planta de separación y compactación de plásticos



Oficinas administrativas de las nuevas instalaciones

Figura 18. Vistas de la nueva celda, así como la planta de separación y compactación de residuos y oficinas administrativas.

II.2.8 Recursos naturales que serán aprovechados durante todas las etapas del proyecto

Se utilizarán de manera genérica insumos para la construcción provenientes de recursos naturales en su momento, tales como agua potable, madera, aluminio, acero, azulejo, pisos vinílicos, concreto, derivados del petróleo (combustible, pinturas, impermeabilizantes, aditivos), compuestos vitrificantes como vidrio, tubería, ductería y conexiones de distintos materiales.

Todos estos materiales se obtendrán de establecimientos ubicados 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.

De los insumos requeridos de agua, energía eléctrica y combustible, así como el de otros materiales de la región, no representan un incremento sustancial en el consumo que pudiera poner en riesgo los recursos con los que dispone la región.

Otro insumo indispensable son los materiales pétreos (grava y arena) que serán obtenidos de bancos de material certificados, así como mármoles, cantera, entre otros. 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.

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

De acuerdo a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, es preciso analizar la vinculación y coherencia del proyecto propuesto, de acuerdo con los diferentes instrumentos de planeación y política ambiental en su carácter Federal, Estatal y Municipal que resulten aplicables al predio de acuerdo a su ubicación geográfica.

Para el presente Capítulo se aplicó una metodología sistemática de análisis de todos los instrumentos de política ambiental y urbana vinculantes, así como los instrumentos que regulan el Sistema Ambiental en el cual se introduce el sitio del proyecto, a continuación, se muestra el proceso que permitió desarrollar el presente Capítulo:

1. Identificación de los instrumentos de la política ambiental, urbana y de ordenamiento territorial aplicables al área del proyecto.
2. Revisión de cada uno de los instrumentos legales aplicables.
3. Identificación de las disposiciones o criterios aplicables al proyecto.
4. Elaboración de cartografía específica de las disposiciones legales aplicables al sitio del proyecto y el SA en que se inserta.
5. Ubicación y dimensión del proyecto, que permitan determinar la vinculación específica con cada una de las disposiciones o criterios que le aplican.
6. Selección de la información útil para atender la vinculación.
7. 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 atañe la formulación de los Programas de Ordenamiento Ecológico Local.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 54
---	------------------------	---	------------------

Para Bahía de Banderas, no se cuenta con algún programa de ordenamiento ecológico a nivel municipal, tampoco pertenece a ningún programa de ordenamiento ecológico regional. Se tiene como instrumento normativo en materia de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico y territorial a nivel municipal, al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

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

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), decretado por medio 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, así como en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria para la Administración pública Federal, y tiene como objeto, el establecimiento de las bases para que sus dependencias y entidades formulen e instrumenten sus programas sectoriales, basándose en las aptitudes territoriales, sus tendencias de deterioro en los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo lo anterior analizado y visualizado como un sistema, en donde se reconozca que la intervención antropogénica precisa una armonía humana – 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 vincularán 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 km².

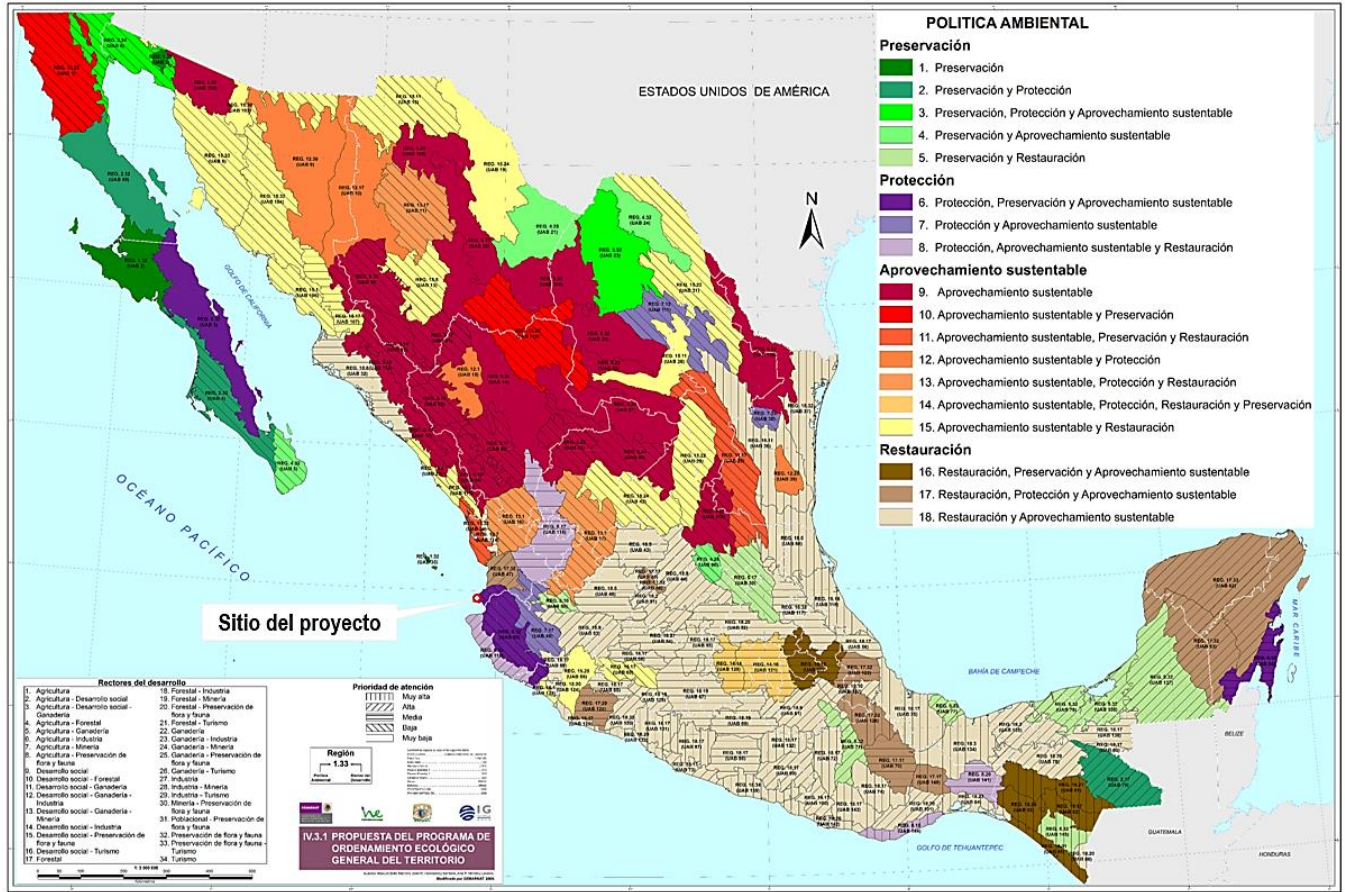


Figura 19. Localización del sitio del proyecto con respecto al POEGT.

✓ 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 11. Ficha técnica de la UAB 65

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 ²
Población	565,328 habitantes

Lineamiento	Condición
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 agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.4. Media marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.	

Tabla 12. Características de la UAB 65 “Sierra 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

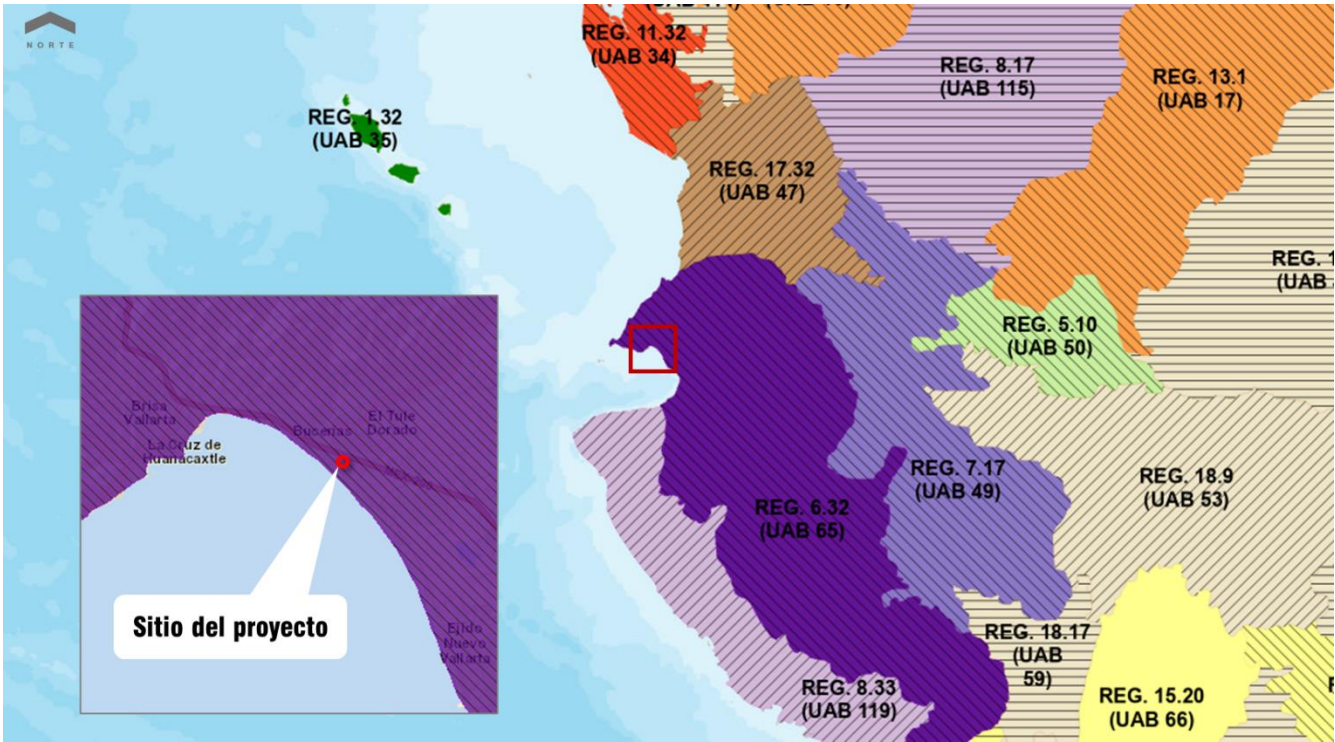


Figura 20. Ubicación del sitio del proyecto con respecto a la Unidad Ambiental Biofísica 65 del POEGT.

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 edificio de departamentos, siendo éste un uso asociado al desarrollo del turismo, 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 toda vez 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, así como la reforestación de las áreas de jardín contempladas para el proyecto, entre otras que se mencionen en el Capítulo VI correspondiente 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 13. Vinculación del proyecto con las políticas y estrategias sectoriales definidas para la UAB 65 del POEGT

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
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 jardinería en las áreas susceptibles para ello con especies nativas y/o adaptadas a 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 se detectaron indicios de actividad faunística al interior del predio, por lo que se infiere la presencia de especies de fauna enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 . 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 predio, poniendo mayor énfasis en ahuyentar o rescatar ejemplares, polluelos o nidos con huevos de las especies localizadas en alguna categoría de riesgo de la citada Norma. Una vez que se consoliden las áreas de jardín, se prevé que las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados, regresen a ocupar las áreas reforestadas.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	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

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
		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 prohibirá la extracción de ejemplares del sitio del proyecto y su área de influencia.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Los insumos naturales para la construcción del proyecto se obtendrán de establecimientos de la región. La madera a utilizar en el sistema constructivo de los pergolados, celosías, techos y cualquier otro elemento de este material, será suministrado por empresas locales autorizadas por la SEMARNAT; así mismo, 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. Por su parte, en materia de agua, se evitará en lo mayor posible el uso excesivo de agua en las actividades de obra, además de abastecerse de la red municipal operada por el OROMAPAS, fomentando así el uso racional y equilibrado de los recursos naturales. Cabe señalar que los insumos requeridos de agua, energía eléctrica, gas, madera 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.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica al proyecto toda vez que el predio se localiza en un área con uso mixto conforme a la potencialidad del suelo y a los instrumentos de planeación urbana y ambiental de carácter municipal.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica al proyecto debido a que no se prevé el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. Es importante señalar que el predio presenta una cobertura antrópica de pastos y arbustos con la presencia de algunos ejemplares arbóreos aislados con indicios de perturbación.
	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.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	El sitio del proyecto se localiza sobre el Acuífero Valle de Banderas, 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 operada por el OROMAPAS en todas sus etapas de desarrollo, dado que se tiene amplia factibilidad. Adicionalmente, se respetarán las superficies no autorizadas para el

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
		desplante de las obras, además de implementar áreas de jardín con riego en las zonas que se tengan contacto directo sobre el terreno natural, permitiendo la filtración de agua pluvial en el subsuelo y fomentando así la recarga de los acuíferos.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	No aplica al proyecto. Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno. Cabe reiterar que el agua utilizada en todas las etapas del proyecto provendrá de la red de agua potable municipal operada por el OROMAPAS ubicada a pie de lote.
	11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	No aplica al proyecto. 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 ecosistema en sus diferentes componentes para beneficio de las especies que ahí cohabitan.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Las actividades de mantenimiento en las áreas de jardín relacionadas con el riego y la aplicación de fertilizantes y productos para su correcto crecimiento, se realizarán con productos apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente productos autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), obtenidos en el mercado local.
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	De acuerdo con el INEGI, el predio se localiza en una zona clasificada como “urbano construido” 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 fomentar su desgaste y/o erosión. Cabe señalar que todas las oquedades en las cimentaciones serán rellenadas con material de banco con calidad subrasante, lo que propiciará la restauración de las características mecánicas del suelo.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica al proyecto.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplica al proyecto.

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
producción y servicios	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No aplica al proyecto. Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No aplica al proyecto. Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
	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).	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. 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 motivo de licencias e 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. 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 de operación, además de 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 principalmente de la localidad de Bucerías o poblados vecinos, 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.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El proyecto comprende un desarrollo condominal de vivienda plurifamiliar vertical, 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 Bucerías y en general, del municipio de Bahía de Banderas.

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
	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.	No aplica al proyecto. Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
E) Desarrollo Social	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Como parte de las acciones de responsabilidad social, se procurará que el personal de obra provenga principalmente de la localidad de Bucerías o poblados vecinos, procurando en la medida de lo posible, y, de ser el caso, incorporar a personas de grupos vulnerables y/o comunidades indígenas como fuerza de trabajo al proyecto.
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	En la construcción del proyecto se contempla contratar en su mayoría personal de obra local. 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.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica al proyecto. Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica al proyecto. Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
	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 con el proyecto está dada toda vez que la concepción del desarrollo habitacional fue planea apegado y en cumplimiento a la normatividad aplicable establecida 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 su área de influencia, 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 Área Natural Protegida (ANP)

III.2.1 Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal

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),

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 62
---	--	---	--

el Parque Nacional Isla Isabel, la Reserva de la Biosfera Islas Marías, la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales y el Parque Nacional Islas Marietas.

Únicamente una porción de la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit y las Islas Marietas categorizadas como Parque Nacional se localizan parcialmente al interior del municipio de Bahía de Banderas, pero fuera del sitio del proyecto.

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 22.45 km al noreste del sitio del proyecto. No cuenta con un Plan de Manejo.

III.2.1.2 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 22.00 km al suroeste del sitio del proyecto en el Océano Pacífico.

III.2.2 Áreas Naturales Protegidas de carácter Estatal

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.

III.2.2.1 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 ha, integrando parte de la Región Terrestre Prioritaria Sierra de Vallejo - Río 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.

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 la zona de amortiguamiento de la ANP estatal Sierra de Vallejo se localiza a una distancia aproximada de 1.22 km al noroeste del predio, en tanto el punto más cercano de la zona núcleo de esta ANP estatal se encuentra a 5.13 km al noroeste del predio. En la siguiente imagen se muestra la ubicación del predio con respecto a las Áreas Naturales Protegidas cercanas al sitio del proyecto, tanto de carácter federal, como estatal.



Figura 21. Localización del sitio del proyecto respecto a las ANP federales y estatales en el municipio de Bahía de Banderas.

III.2.3 Áreas Naturales Protegidas de carácter Municipal

Dentro del municipio de Bahía de Banderas no se localiza ninguna 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.

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 hectáreas, el cual se localiza, como se mencionó anteriormente, en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco y está rodeado por la mancha urbana de dicho municipio; comprende una superficie a proteger de 168.97 ha, de las cuales aproximadamente 126.6 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 12.85 km hacia el sureste del predio, tal como se observa en la siguiente imagen.

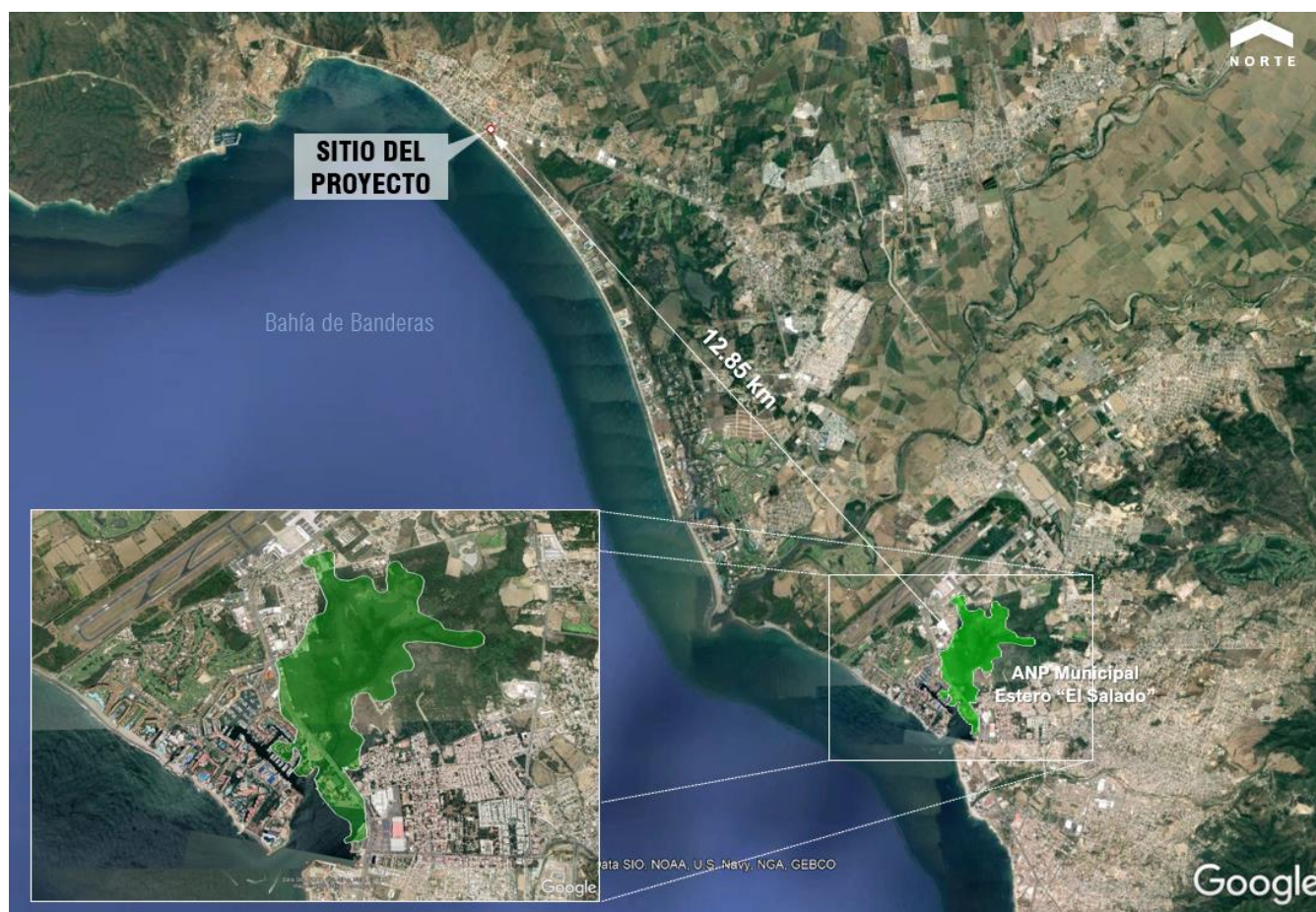


Figura 22. Localización de la ANP Municipal Estero “El Salado”.

Las ANP descritas 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 sitio del proyecto y la escala de trabajo y considerando que se encuentran alejadas del lote, no inciden de manera directa con el predio y no precisan de información que pueda aportar datos específicos a nivel de sitio del proyecto y/o su área de influencia.

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

En lo que respecta al cumplimiento de la normatividad urbana, el predio motivo de estudio es compatible con el uso de suelo establecido en el Plano E-13 Estrategia Bucerías y La Cruz de Huanacaxtle del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, según lo señalado en la **Constancia de Homologación de Uso de Suelo no. UAM/HOMOL/0017/2021** de fecha 19 de agosto de 2021, en la cual se determina PROCEDENTE LA HOMOLOGACIÓN DE USO DE SUELO DEL USO (H-127) HABITACIONAL DENSIDAD DE 127 HABITANTES POR HECTÁREA A CORREDOR URBANO COSTERO (CUC), así como en la **Constancia de Compatibilidad Urbanística no. UAM/COMP/0660/2021** de fecha 18 de agosto de 2021, en las cuales se determina que el predio está tipificado con uso **(CUC) Corredor Urbano Costero** y que es procedente la utilización del predio para dicho uso con las siguientes características:

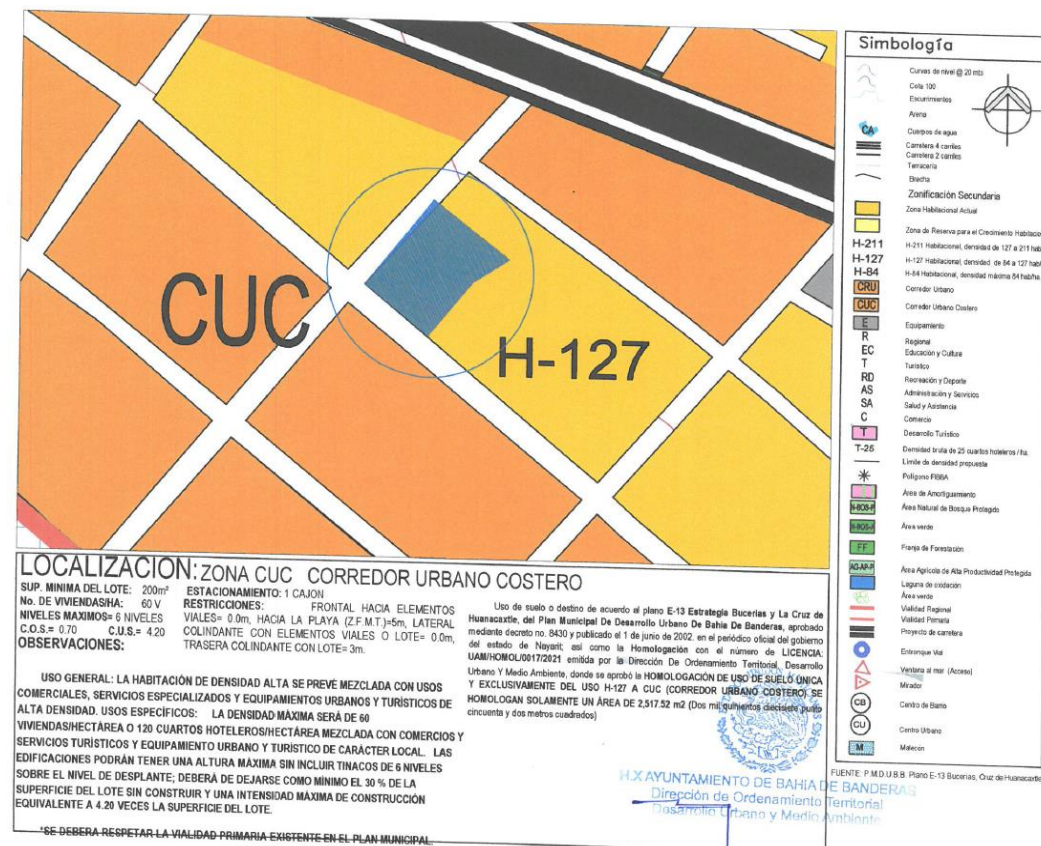


Figura 23. Uso de suelo del predio de acuerdo al Plano E-13 Estrategia de Zonificación Bucerías – La Cruz de Huanacastle del PMDUBB.

Corredor Urbano Costero Vivienda Plurifamiliar Vertical (CUC)

- Densidad máxima: 4 viviendas por lote mínimo.
- Superficie mínima de lote: 200.00 m².
- Frente mínimo: 12.00 m.
- Restricción frontal hacia elementos viales: 0.00 m.
- Restricción lateral colindante con elementos viales: 0.00 m.
- Restricción lateral colindante con lote: 3.00 m.
- Restricción 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 niveles.
- Cajones de estacionamiento: 4 por lote mínimo.

Dentro de este apartado se considera relevante mencionar que, tal como ya se vinculó anteriormente, de acuerdo con la legislación federal y estatal, 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, por lo que, en este caso, el H. Ayuntamiento del Municipio de Bahía de Banderas es el único facultado para dictaminar lo conducente en materia de zonificación y desarrollo urbano al interior de su territorio. Por lo tanto, con la finalidad de verificar el apego del proyecto con el PMDUBB en materia urbana, con fecha 11 de julio de 2022 se obtuvo la **Licencia de Uso de Suelo mediante Oficio No. ODUMA/SUELO/0284/2022**.

En virtud de lo anterior, con relación a la densidad del proyecto, la cantidad neta de viviendas se mantiene en el límite permitido, ya que, de acuerdo con la superficie del predio, al uso y la modalidad del desarrollo previsto, se tiene que la densidad máxima es de 50.35 viviendas, previendo el proyecto un total de 48 viviendas (15 unidades habitacionales en la Torre 1 y 33 unidades habitacionales en la Torre 2). Esto contemplando una densidad de 4 viviendas por lote mínimo y una superficie de 200 m² por lote mínimo: $(2,517.52 \text{ m}^2 \text{ del predio} / 200 \text{ m}^2 \text{ del lote mínimo}) \times (4 \text{ viviendas por lote mínimo}) = 50.35 \text{ viviendas}$, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 14. Densidad del proyecto

Uso	Densidad permitida (PMDUBB)	Superficie mínima del lote (m ²)	Superficie del predio (m ²)	Densidad máxima permitida conforme al PMDUBB (unidades habitacionales)	Densidad del proyecto (unidades habitacionales)	Observación
Corredor Urbano Costero (CUC)	4 viv/lote mínimo	200.00	2,517.52	50.35	48	Cumple

Ahora bien, respecto al Coeficiente de Ocupación del Suelo²³ (COS), corresponde al 45% de la superficie total del terreno. Se tiene que el proyecto presenta una superficie de desplante cubierta de 1,705.93 m²

²³ **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; 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.

por ambas torres, la cual se encuentra permitida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas a través de la Licencia de Uso de Suelo otorgada, de tal manera que cumple con el PMDUBB. Cabe mencionar que de acuerdo con la definición del COS establecida en la Reforma al artículo 3 Fracción VIII del Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo del municipio de Bahía de Banderas, publicada en el Periódico Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Nayarit el 8 de agosto de 2009, en la cuantificación del COS no se contemplan las áreas ocupadas por sótanos, incluyendo solo las áreas techadas en planta baja sin contabilizar albercas, terrazas, circulaciones, ni cualquier otra área descubierta.

Por su parte, el Coeficiente de Utilización del Suelo²⁴ (CUS), entendida esta como la máxima superficie de construcción o el número de veces que la superficie del predio se puede construir, de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas es de 270% (2.70 veces la superficie del lote). Conforme a las características del proyecto, contemplando la superficie construida por las dos torres de unidades habitacionales en cada uno de sus niveles, la superficie de CUS total del proyecto es de 9,850.07 m². Esta superficie se encuentra autorizada por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit a través de la Licencia de Uso de Suelo.

En cuanto a las restricciones de edificación, se señala que el proyecto se desarrollará en planta baja, seis niveles de altura y azotea, los cuales se encuentran permitidos por la normatividad urbana a través de la Licencia de Uso de Suelo; las restricciones son, frontal hacia elementos viales: 0.00 m, el proyecto cumple al presentar 8.60 m al paño del muro de la planta baja de la Torre 1 respecto de la Calle Francisco I. Madero; restricción lateral colindante con elementos viales: 0.00 m, el proyecto cumple al iniciar la edificación en el límite con la banqueta de la Calle Abasolo; restricción lateral colindante con lote: 3.00 m, la edificación tanto de la Torre 1 como de la Torre 2 inician a una distancia aproximada de 2.00 m del límite con el lote lateral vecino, lo cual se encuentra autorizado a través de la Licencia de Uso de Suelo; finalmente, la restricción posterior colindante con lote: 5.00 m, se indica que el proyecto cumple también al presentar un espacio de aproximadamente 5.00 m entre el límite posterior del terreno y el área edificada de la Torre 2. En lo que respecta a la cantidad de cajones de estacionamiento, el proyecto contempla un total de 47 cajones. A continuación, se muestra la tabla del cumplimiento en materia urbana del proyecto de acuerdo con la Licencia de Uso de Suelo.

Tabla 15. Evaluación del proyecto general conforme a la Licencia de Uso de Suelo

Descripción del proyecto	Torre 1	Torre 2	Total del proyecto
Superficie del predio	-	-	2,517.52 m ²
Frente del lote	-	-	36.88 m
COS	833.23 m ²	872.70 m ²	1,705.93 m ²
CUS	3,271.29 m ²	6,578.78 m ²	9,850.07 m ²
Número de viviendas	15	33	48
Niveles	4 niveles y azotea	Planta baja, 6 niveles y azotea o roof top	-

²⁴ **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.

Descripción del proyecto	Torre 1	Torre 2	Total del proyecto
Sótanos	-	2 sótanos	1,787.07 m ²
Cajones de estacionamiento	-	47 cajones	47 cajones
Restricción frontal hacia elementos viales	8.60 m	-	-
Restricción posterior con lote	-	5.00 m	-
Restricción lateral con lote	2.00 m	2.00 m	-

Así mismo, 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: Llanura Ixtapa, en el Paisaje Terrestre: Bucerías, en la **Unidad Ambiental 3 G-3 Bucerías**.

Por otra parte, para el suministro de los servicios básicos como son agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, alumbrado público y red de voz y datos, el proyecto se conectará a la infraestructura en operación existente por la Calle Francisco I. Madero y la Calle Abasolo. Para el suministro de agua potable y descarga de aguas residuales se tiene la factibilidad de servicios a través del Oficio No. OOM-D.G. 0355/2022 de fecha 21 de abril de 2022 otorgada por el OROMAPAS, en tanto que el servicio de energía eléctrica se comprueba mediante la factibilidad técnica no. DPZVTA/0475/2022 de fecha 11 de mayo de 2022 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 Teléfonos de México (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.

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, etc.), 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 período 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.

Tabla 16. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Normas Oficiales Mexicanas en materia de agua	
NOM-001-CONAGUA-2011. Sistemas de agua potable, toma domiciliaria alcantarillado sanitario - Hermeticidad - Especificaciones y métodos de prueba (DOF 17 de febrero de 2012).	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. Al ser un proyecto en el que se contempla la construcción de obra edificada, 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. 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.
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 (DOF 03 de junio de 1998).	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 ubicado por la Calle Abasolo, la cual es operada por el OROMAPAS, esto de acuerdo a la factibilidad técnica de servicios emitida por dicho Organismo. 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 igualmente de su mantenimiento, o bien, de ser el caso se instalará un módulo provisional de sanitarios, el cual estará conectado a la red de alcantarillado sanitario municipal. Se contemplarán las disposiciones aplicables publicadas en el DOF el día 09 de julio de 2014, a través del aviso emitido por la CONAGUA en el que se determinan métodos de prueba alternos.
Normas Oficiales Mexicanas en materia de contaminación atmosférica	
NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (DOF 10 de junio de 2015). Se contempla, además, el “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” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 2015.	A través del requerimiento 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. Así mismo, para la etapa de operación, dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo condominal a ser ocupado por temporadas estacionales, las emisiones a generarse por los vehículos de los habitantes 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.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-045-SEMARNAT-2017. 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).	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 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.
Normas Oficiales Mexicanas en materia de contaminación por ruido	
NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición (DOF 13 de enero de 1995).	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. 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.
NOM-081-SEMARNAT-1994. 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). Así mismo, se contemplará lo establecido en 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 DOF el 03 de diciembre de 2013 relativo a los límites máximos permisibles del nivel sonoro emitidos por fuentes fijas.	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, áreas comunes y áreas de servicio. 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.
Normas Oficiales Mexicanas en materia de edificación y sistemas constructivos	
NOM-004-ENER-2014. 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 (1HP). Límites, métodos de prueba y etiquetado (DOF 30 de septiembre de 2014).	Esta Norma es vinculante al proyecto toda vez que se requerirá de la instalación de equipos hidroneumáticos para la distribución del agua al interior de las unidades habitacionales, además, se requerirán equipos de bombas para el correcto funcionamiento de la alberca, entre otras, por lo que se verificará que el equipo suministrado cumpla con los requerimientos de dicha Norma Oficial Mexicana.
NOM-008-CONAGUA-1998. 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).	Se verificará que el equipo suministrado a las unidades habitacionales y áreas comunes cumpla con los requerimientos de la Norma en referencia. Las regaderas se obtendrán de establecimientos ubicados en la región.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Se contempla, además, 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.	
NOM-009-CONAGUA-2001. Que establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir los inodoros para uso sanitario (DOF 02 de agosto de 2001). 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.	Se verificará que el equipo suministrado a los sanitarios de las unidades habitacionales, áreas comunes y áreas de servicio cumplan con los requerimientos de la Norma en referencia. Los inodoros se obtendrán de establecimientos ubicados en la región.
NOM-010-CONAGUA-2000. 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).	Se verificará que los accesorios y conexiones suministrados a los sanitarios de las unidades habitacionales, áreas comunes y áreas de servicio cumplan con los requerimientos de la Norma en referencia. Los inodoros y sus accesorios se obtendrán de establecimientos ubicados en la región.
NOM-001-SEDE-2012. 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 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). 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.	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.
NOM-123-SEMARNAT-1998. 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).	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.
Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos	
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación,	En la etapa 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

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
clasificación y los listados de los residuos peligrosos (DOF 23 de junio de 2006).	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. Quedará establecido en el Contrato de trabajo en las <i>Cláusulas de Responsabilidad Ambiental</i> 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 tambor 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 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 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Así mismo, en la etapa de operación, para el mantenimiento de los equipos e instalaciones, 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. Además, los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.
Normas Oficiales Mexicanas en materia de flora y fauna	
NOM-059-SEMARNAT-2010. 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 del 2010). Se contempla también la “<i>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</i>” publicado en el DOF el 14 de noviembre de 2019, en el cual se actualiza el listado de especies en riesgo; se incluyen cuarenta y dos	Esta Norma es vinculante dado que en el levantamiento de flora y fauna del sitio del proyecto se encontraron especies de fauna listadas en la Norma. En el caso de la flora, ninguna especie encontrada en el predio se enlista en la Norma citada. Se eliminará la capa vegetal del suelo sobre la superficie de desplante de las obras en las actividades de desmonte y despalle dado que se trata de vegetación inducida, además de realizar el apeo de los ejemplares arbóreos existentes, no obstante, en la medida de lo posible y cuando técnicamente sea viable, se reubicarán los ejemplares arbóreos susceptibles de ello hacia las áreas verdes propuestas. Como medida de compensación, se realizará un proyecto de arquitectura del paisaje en la superficie exterior descubierta susceptible a la adecuación de las áreas de jardín, la cual asciende a los 1,702.98 m², misma que se encuentra distribuida en la plazoleta, el área exterior de los locales comerciales y la terraza de azotea de la Torre 1, la azotea de la Torre 2 y las jardineras de los distintos niveles, donde se podrán realizar

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
especies en alguna categoría; cambian de categoría cuatro especies y se actualiza el nombre científico de ciento treinta y tres especies de la Norma Oficial Mexicana en referencia. Así como la “<i>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</i>” publicada en el DOF el 04 de marzo de 2020.	actividades de jardinería en las que se utilizará para los diferentes estratos, las especies nativas y/o adaptadas a la región propuestas en la paleta vegetal obtenidas de viveros locales. En cuanto a la fauna, para su determinación se utilizó el método de transecto lineal por su sencillez y versatilidad, es uno de los más utilizados para especies conspicuas de vertebrados. Este método realizó mediante muestreos realizados a pie, dadas las condiciones del predio y sus inmediaciones. Las especies de fauna observadas fueron escasas. Posiblemente la observación de algunas de ellas es por ser una zona de tránsito o que llegan a estos lugares accidentalmente y no siempre se llegan a registrar. Algunas especies están perfectamente adaptadas a los hábitats modificados. En el listado de fauna silvestre realizado, a excepción de algunas especies de aves y reptiles, no se detectaron de manera directa, no obstante, de acuerdo con la realización de un análisis de cada trayecto y sendero a través de la observación indirecta (rastros, huellas y sonidos de vida silvestre), así como de otros vestigios, se asume la presencia o actividad de diferentes especies de fauna dentro del predio contenidos en la Norma en referencia, tales como: iguana verde (<i>Iguana iguana</i>), sujeta a protección especial, no endémica; iguana negra o garrobo (<i>Ctenosaura pectinata</i>), amenazada, endémica, huico muchas líneas (<i>Cnemidophorus lineattissimus</i>) sujeta a protección especial, endémica; así como en el Sistema Ambiental del proyecto, tales como: pelícano café (<i>Pelecanus occidentalis</i>) amenazada, no endémica y gaviota ploma (<i>Larus heermanni</i>) sujeta a protección especial, endémica. Además, 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 agassizi</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 ubicada dentro del Sistema Ambiental. Dado lo anterior, previo al inicio de obras se realizarán actividades de ahuyentamiento y rescate de fauna. Se espera que una vez que se consoliden las áreas de jardín con vegetación nativa y/o adaptada a la región, las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados, regrese a ocupar las áreas ajardinadas.
NOM-162-SEMARNAT-2012. 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. Así mismo, se indica que con fecha 08 de marzo de 2013 se publicó en el 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</i>	Esta Norma se cita a manera de referencia toda vez que el sitio del proyecto no colinda directamente con la ZOFEMAT del Océano Pacífico, no obstante, la zona de playa sí se localiza dentro del Sistema Ambiental del proyecto. El predio se ubica a una distancia aproximada de 200 m de la línea de costa del Océano Pacífico, por lo que, al interior del predio, no se detectó la presencia de tortugas marinas, no obstante, se infiere que la zona de playa localizada dentro del Sistema Ambiental del proyecto puede ser lugar de tránsito o arribada de la tortuga golfina

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>protección, recuperación y manejo de las poblaciones marinas en su hábitat de anidación”,</i> cuya mención es únicamente enunciativa dado que el citado acuerdo versa respecto a las actividades de manejo con tortugas marinas, lo cual no es aplicable al proyecto puesto que no se prevé el manejo de este tipo de fauna.	(<i>Lepidochelys olivácea</i>) y/o la tortuga negra o prieta (<i>Chelonia agassizi</i>) para el proceso de ovoposición. La Norma en mención prevé las condiciones por cumplir en caso de llevar a cabo actividades en lugares en los que existen especies de tortugas marinas. Dicho esto, tal como se indicó anteriormente, el predio no se localiza colindante con la ZOFEMAT, por lo que las obras y actividades del proyecto en la etapa de preparación del sitio y construcción no incidirán con el área de playa del Océano Pacífico, no obstante, durante la etapa de operación y mantenimiento no se descarta la interacción de los residentes del proyecto por sostener actividades de esparcimiento y recreación, así como libre tránsito hacia el área de playa.

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 área de playa se localiza dentro del Sistema Ambiental del proyecto, donde se infiere que dicha zona 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 agassizi*), a continuación se realiza su vinculación detallada con el proyecto, lo anterior con la finalidad de demostrar que el mismo se apega al contenido de las especificaciones establecidas. Cabe resaltar que el predio se localiza a una distancia aproximada de 200 m al noroeste de la zona de playa, por lo que las obras y actividades del proyecto en la etapa de preparación del sitio y construcción no incidirán con la ZOFEMAT.

Tabla 17. 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.	Se cumple. Se da por enterado. La presente vinculación con esta Norma 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.	Se cumple. 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.	Se cumple. El proyecto no contempla la remoción de vegetación nativa en el hábitat de anidación, misma que se ubica fuera del predio aproximadamente a 200 m al suroeste del lote. Además, no se introducirán especies exóticas en el proyecto. Las especies a utilizar en el proyecto de arquitectura del paisaje serán nativas y/o adaptadas a la región que se encuentren aprobadas para el proyecto y, de ser el caso, en la etapa operativa se prevé realizar un

Numeral	Especificación de la NOM-162-SEMARNAT-2012	Observación
		programa de seguimiento para verificar su supervivencia.
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.	Se cumple. 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 movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.	Se cumple. Se colocarán contenedores en las áreas exteriores del proyecto propuesto para la recolección de residuos sólidos urbanos que se generen en todas las etapas del proyecto, a los que se les proporcionará mantenimiento constante. Con ello se evitará la dispersión de cualquier objeto hacia el área de playa 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.	Se cumple. El predio no colinda con la zona de playa, existiendo edificaciones en operación ajenas al proyecto que sí limitan directamente con la ZOFEMAT, por lo que el Desarrollo no tendrá incidencia directa sobre la playa, así mismo, no se prevé la instalación de luminarias en los niveles superiores que generen una reflexión directa de luz hacia la ZOFEMAT, ni el uso de colores contrastantes en las fachadas que den hacia la playa, además de verificar la baja intensidad de las luminarias a utilizar en las áreas exteriores con vista hacia el mar.
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: a) Luminarias direccionales o provistas de mamparas o capuchas. b) Focos de bajo voltaje (40 watts) o lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. c) Fuentes de luz de coloración amarilla o roja, tales como las lámparas de vapor de sodio de baja presión.	Se cumple. No se prevé la instalación de luminarias que generen una reflexión directa de luz hacia la zona de playa, 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.
5.4.6	Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el	Se cumple. El proyecto no contempla el tránsito vehicular ni de animales en la zona de playa ubicada

Numeral	Especificación de la NOM-162-SEMARNAT-2012	Observación
	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.	aproximadamente a 200 m al suroeste del predio que puede perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y/o crías, únicamente se prevé el libre tránsito en esta zona de los futuros residentes del proyecto en la etapa de operación.
6.	Especificaciones de manejo.	No aplica 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".	No aplica 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.
8.	Concordancia con normas internacionales. Esta Norma no coincide con ninguna Norma Internacional ya que no existe Norma Internacional sobre el tema tratado.	No aplica.
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.	Se cumple. 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).	No aplica.

III.5 Otros instrumentos a considerar

III.5.1 Leyes y Reglamentos

III.5.1.1 Leyes y Reglamentos de nivel federal

Las leyes y reglamentos de carácter federal vinculantes con el proyecto se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 18. Vinculación del proyecto con las Leyes y Reglamentos de nivel federal

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (CPEUM, DOF. 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada en el DOF el 28 de mayo de 2021)	
Título Primero, Capítulo I, artículo 1o, párrafo primero.	Nuestra Carta Magna en el citado artículo, párrafo primero establece que todos gozaremos de los derechos humanos reconocidos en la Constitución referida y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte; por consiguiente, el promovente se da por enterado de esto y manifiesta que tomará en consideración este aspecto en todo momento, prestando especial atención en cumplir con el artículo 4o de la citada CPEUM.
Título Primero, Capítulo I, artículo 4o, párrafo primero.	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: ▪ La obligación de respetar preservar la sustentabilidad del entorno ambiental, que implica la no afectación ni lesión a éste. ▪ La obligación de las autoridades de vigilancia, conservación y garantía de que sean atendidas las regulaciones pertinentes. 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, se somete a evaluación el proyecto a través de la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, por lo que, con el análisis respectivo de las autoridades y la concordancia con los ordenamientos jurídicos dirigidos al medio ambiente se asegura el respeto al derecho fundamental establecido en el citado artículo.
Título Quinto, artículo 115, fracción V, incisos a), d) y f).	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. 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 único 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.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Séptimo, artículo 133.	Este artículo indica que la CPEUM 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. En tal virtud, se entiende que la Ley Suprema del Estado está constituida por tres conceptos: ▪ La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. ▪ Las Leyes Generales. ▪ Los Tratados Internacionales a los que México pertenezca. 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 Constitución Federal.
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA publicada en el DOF el 28 de enero de 1988. Última reforma publicada en el DOF el 11 de abril de 2022)	
Título Primero, Capítulo II: Distribución de competencias y Coordinación, artículo 4.	Este artículo refiere a la distribución de las competencias de los diferentes niveles de gobierno en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.
Título Primero, Capítulo III: Política Ambiental, artículo 15, fracción IV.	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. 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 ocasionar 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 paisaje, acciones de ahuyentamiento, reubicación y/o rescate de fauna, acciones orientadas a la adaptación al cambio climático, instrumentación de la cláusula ambiental para las empresas subcontratadas, entre otras.
Título Primero, Capítulo IV, Sección V, artículo 28, fracción IX.	El proyecto se encuentra vinculado con la fracción IX 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. <u>Es menester indicar que el proyecto no tendrá incidencia con la zona de playa ubicada al interior del Sistema Ambiental en la etapa de preparación del sitio y construcción toda vez que las obras y actividades se localizan a una distancia promedio de 200 m del área de ZOFEMAT.</u> Para tal efecto, se realiza el trámite denominado: Recepción, evaluación y resolución de la MIA en su modalidad Particular.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Primero, Capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, Sección V, Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 30.	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. Para tal efecto, se remite la presente Manifestación de Impacto Ambiental, bajo las siguientes características: ▪ Modalidad: Particular ▪ Sector: Habitacional turístico 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. De tal manera que se da cumplimiento a lo indicado por este artículo, lo anterior con la presentación de la presente MIA-P que integra la información las medidas de prevención, mitigación y compensación que serán aplicadas.
Título Cuarto, Capítulo II: Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, artículo 110 fracción II.	El proyecto cumplirá con esta disposición ya que los equipos que se instalarán en las unidades habitacionales, áreas comunes y áreas de servicio, se buscará que sean aquellos que 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: Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos, artículo 117, fracción II.	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. Con respecto a este artículo, pese a que no se localiza al interior del predio ninguna corriente de agua superficial natural perenne o intermitente, se realizará el correcto manejo de los residuos en todas las etapas del proyecto, así como colocar barreras físicas (tapiales) en las colindancias del predio con la Calle Franco I. Madero y la Calle Abasolo 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 (si se requiere dado que el sitio del proyecto ya se encuentra delimitado en todas sus colindancias por muros perimetrales), además, no se realizará el mantenimiento de la maquinaria ni equipos dentro del predio 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 alguna sustancia nociva, entre otras medidas de mitigación.
Título Cuarto, Capítulo III Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos, artículo 121.	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.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	Al respecto se indica que, en las primeras dos etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción), se tendrán sanitarios portátiles para los trabajadores, los cuales recibirán mantenimiento constante, o bien, podría instalarse un módulo provisional de sanitarios conectado a la red de alcantarillado sanitario municipal. En la etapa de operación, las aguas residuales serán enviadas por gravedad a la red de alcantarillado sanitario municipal ubicada por la Calle Abasolo y la Calle Francisco I. Madero conforme a lo indicado en la factibilidad de servicios otorgada por el OROMAPAS, para finalmente ser descargadas en la planta de tratamiento de aguas residuales 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 pluviales se descargarán al exterior del proyecto a través de un sistema de captación y conducción integral conformado por bajantes, coladeras, canaletas y atarjeas pluviales.
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (RLGEEPA, DOF 30 de mayo de 2000. Última reforma publicada en el DOF el 31 de octubre de 2014)	
Capítulo II, De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones artículo 5, incisos Q).	El proyecto se vincula completamente con la fracción en referencia dado que está considerado como un proyecto inmobiliario nuevo, correspondiente a un desarrollo condominal de vivienda plurifamiliar vertical a desarrollarse en un predio ubicado en el ecosistema costero colindante con el último bloque de manzanas que limita con la zona de playa del Océano Pacífico. Las obras del proyecto no se localizan en colindancia directa con la ZOFEMAT debido a que el predio se ubica a una distancia aproximada de 200 m al noroeste de la zona de playa.
Capítulo II, artículo 5, inciso Q) fracción c).	Tal como se comentó anteriormente, al interior del sitio del proyecto existía una vivienda unifamiliar de dos niveles de altura, la cual fue edificada por el anterior propietario del lote y que ya fue demolida previamente. Dicha vivienda se encontraba exceptuada de presentar la autorización en materia de impacto ambiental toda vez que en su momento se realizó 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: <i>“Artículo 5o.- 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> <i>[...]</i> <i>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</i> <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, con excepción de:</i> <i>[...]</i> <i>c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.</i>

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Capítulo III, Del procedimiento para la evaluación del impacto ambiental, artículo 9; artículo 10 fracción II; artículos 12, 17 y 19.	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. 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.
LEY DE AGUAS NACIONALES (LAN publicada en el DOF el 01 de diciembre de 1992. Última reforma publicada en el DOF el 11 de mayo de 2022)	
Título Segundo, Capítulo I, artículo 7 fracción II.	En la etapa de operación el proyecto cumplirá con esta disposición al enviar las aguas pluviales hacia la Calle Abasolo y posteriormente al subsuelo, permitiendo así la recarga de los acuíferos, o en su defecto, escurrirán hacia 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. En el resto de las etapas (preparación del sitio y construcción) se instalará un módulo provisional de sanitarios conectado a la red de alcantarillado sanitario, o bien, 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.
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS (LGPGIR publicada en el DOF el 8 de octubre de 2003. Última reforma publicada en el DOF el 18 de enero de 2021)	
Título Primero, Capítulo Único, Objeto y ámbito de aplicación de la Ley, artículo 1°, fracción VII y VIII.	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. El plástico y cartón se depositarán de manera separada para que eventualmente sean recolectados por alguna asociación civil local 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. 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, pudiendo ser 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 al Relleno Sanitario “Los Brasiles”.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Primero, Capítulo Único, Objeto y ámbito de aplicación de la Ley, artículo 5, fracciones IX, XXI, XXX, XXXIII y XXXVIII.	En el presente documento se realiza una prospección de la generación de residuos 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. 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. 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. 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 una empresa subcontratada (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 susceptibles a reaprovechamiento serán recolectados por alguna asociación civil local, o en su defecto, serán enviados a los centros de acopio de la región.
Título Segundo, Capítulo Único respecto a las atribuciones de los tres órdenes de gobierno y coordinación entre dependencias, artículo 10 fracciones I y XI.	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. 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”.
Título Tercero, Capítulo Único respecto a la clasificación de los residuos, fines, criterios y bases generales, artículo 19 fracción VII.	Los residuos de manejo especial que se generen con motivo de la edificación del proyecto, como son los escombros y demás residuos de 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 final a través del contrato de servicios correspondiente con la empresa GIRRSA o el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. En congruencia con lo señalado anteriormente, 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

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	sistema tarifario donde regula y establece el cobro para la prestación del servicio de disposición final de residuos, por la utilización del citado Relleno Sanitario. 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, su manejo, transporte y disposición final de los mismos; además, en el apartado II.2.7 se hace una descripción del Relleno Sanitario “Los Brasiles”.
LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO (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, XI.	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-13 Estrategia Bucerías y La Cruz de Huanacastle). Para tal efecto, se obtuvo la Constancia de Homologación de Uso de Suelo y la Constancia de Compatibilidad Urbanística, las cuales fueron emitidas por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. 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. 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 no. OOM-D.G. 0355/2022 de fecha 21 de abril de 2022, en la cual se establece que sí existe factibilidad de proporcionar los servicios de agua potable y alcantarillado al predio. Por su parte, el servicio de energía eléctrica se comprueba mediante la factibilidad de servicios no. DPZVTA/0475/2022 de fecha 11 de mayo de 2022 emitida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) División de Distribución Jalisco, Zona Vallarta. Finalmente, de acuerdo con la fracción XI, <u>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.</u> En concordancia a lo mencionado, una vez obtenida la Autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (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.
LEY GENERAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO	

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
(LGCC publicada en el DOF el 06 de junio de 2012. Última reforma publicada en el DOF el 11 de mayo de 2022)	
Título Primero, Capítulo Único, artículo 2 fracción IV.	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 y la realización de actividades de jardinería en las áreas verdes. 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, instrumentación de la cláusula ambiental para las empresas subcontratadas, adecuación de las áreas de jardín para que funcionen como zonas de amortiguamiento para las emisiones de gases de efecto invernadero, entre otros.
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 dirigida a minimizar y mitigar la posible afectación al ambiente por parte de las personas físicas y morales.
LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL (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 6o, 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 presentación 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 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.
LEY FEDERAL DE DERECHOS (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 12 de noviembre de 2021)	
Disposiciones generales, artículo 3o.	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. Particularmente el proyecto se apegará a las cantidades establecidas en la Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2022 publicada en el DOF el 12 de noviembre de 2021. Todas las cantidades de esta Ley establecidas para el ejercicio fiscal del año 2022 han sido actualizadas con base a la “cuota sin ajuste” de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2022 y su anexo 19 publicada en el DOF el 27 de diciembre de 2021.
GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL SECTOR TURÍSTICO MODALIDAD: PARTICULAR	

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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° del RLGEOPAMEIA, 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, los días 28 de marzo de 1990 y 04 de mayo de 1992.

III.5.1.2 Leyes y Reglamentos de nivel estatal

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

Tabla 19. Vinculación del proyecto con los Ordenamientos a nivel Estatal

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE NAYARIT (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 19 de mayo de 2022)	
Título Sexto, Capítulo Único De los Municipios, artículo 111, fracción III, incisos a) y c).	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. Dicho esto, compete al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo 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. En este caso aplica la Constancia de Homologación de Uso de Suelo y 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.
LEY ESTATAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE NAYARIT (LEEEPAEN. POGE. 25 de abril de 2001. Última reforma publicada en el POGE el 07 de junio de 2021)	
Título Primero, Capítulo I Normas Preliminares, artículo 3, fracción XXI bis (adicionada, POGE 3 de junio de 2019)	La fracción XXI bis del artículo 3 establece la definición de ecosistema costero, la cual se considera vinculante con el proyecto dado que la localidad de Bucerías se localiza colindante con la ZOFEMAT del Océano Pacífico. Además, el predio se localiza aproximadamente a 200 m al noroeste de la zona de playa, colindante con en el último bloque de manzanas que limita con el Océano Pacífico; así mismo, la zona de playa también se localiza al interior del Sistema Ambiental del proyecto.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Tercero, Capítulo II, Aprovechamiento de minerales o sustancias no reservadas a la Federación, artículo 116, fracciones II y III.	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.
LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE NAYARIT (LAHOTDUEN. POGE 30 de diciembre de 2019)	
Título Primero, Capítulo Segundo, artículo 17.	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. Se indica que los municipios y sus Ayuntamientos (en este caso, el H. Ayuntamiento del municipio de Bahía de Banderas), son los únicos facultados para dictaminar lo conducente en materia de zonificación y desarrollo urbano al interior de su territorio.
Título Primero, Capítulo Segundo, artículo 18 fracciones I, VII, XII y XVII.	Artículo referente a las atribuciones en materia de desarrollo urbano de los Ayuntamientos de los Municipios. 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 d).
Título Tercero, Capítulo Segundo De la Zonificación, artículo 92, fracción VI.	Este artículo establece la correspondencia del municipio para formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio, particularmente la fracción VI respecto a las reservas territoriales, priorizando las determinadas a la urbanización continua en los centros de población, lo cual es el caso del proyecto al ubicarse al interior del centro de población de la localidad de Bucerías, presentando un uso de suelo determinado como Corredor Urbano Costero (CUC), de conformidad con la Constancia de Homologación de Uso de Suelo y la Constancia de Compatibilidad Urbanística.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Tercero, Capítulo Tercero Del Control del Desarrollo Urbano, 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 104 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 concordancia a esta disposición, se gestionó y obtuvo la Constancia de Compatibilidad Urbanística a través del Oficio No. UAM/COMP/0660/2021 de fecha 18 de agosto de 2021, la cual establece que, de conformidad con el Plano E-13 Estrategia Bucerías y La Cruz de Huanacaxtle del PMDUBB, así como a la Constancia de Homologación de Uso de Suelo no. UAM/HOMOL/0017/2021 de fecha 19 de agosto de 2021, el uso de suelo o destino del predio está tipificado como Corredor Urbano Costero (CUC). De manera complementaria y con la finalidad de verificar el apego del proyecto a los parámetros del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit en materia urbana, con fecha 11 de julio de 2022 se obtuvo la Licencia de Uso de Suelo mediante Oficio No. ODUMA/SUELO/0284/2022, en la cual se determina que el predio está tipificado con uso (CUC) Corredor Urbano Costero, donde la superficie mínima del lote es de 200.00 m², una densidad máxima número de viviendas por lote mínimo de 4 viviendas, un COS de 0.45 y CUS de 2.70, restricciones: frontal hacia elementos viales: 0.00 m, lateral colindante con elementos viales: 0.00 m, lateral colindante con lote: 3.00 m y restricción posterior colindante con lote: 5.00 m, niveles máximos permitidos: 6, cajones de estacionamiento: 4 cajones por lote mínimo.
LEY QUE REGULA EL RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO DE BIENES INMUEBLES PARA EL ESTADO DE NAYARIT (LRRPCBIEN. POGE. Decreto Número 8432 de fecha 12 de junio de 2002. Última reforma publicada en el POGE: 7 de junio de 2021)	
Título Primero, Capítulo Único, artículos 1 y 2. Título Segundo, Capítulo I, artículos 3 y 4.	Se establecen las disposiciones generales de la Ley, definiciones, derechos y obligaciones de los condóminos y características de los condominios, entre otras.
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 divida el predio en unidades habitacionales, lotes o locales para enajenarlos a distintas personas, siempre que exista un lugar

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	común de propiedad que sea indivisible, lo cual es el caso del proyecto al dividirse el predio en unidades habitacionales para la habitación turística y locales comerciales, además de contar con áreas de uso común (amenidades) para el uso de todos los condóminos.
REGLAMENTO DE LA LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE NAYARIT (POGE, 17 de noviembre de 2020)	
Título Tercero, Capítulo Primero, artículo 11.	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 o por la SEMARNAT según corresponda, siguiendo el procedimiento de la normativa ambiental federal o estatal que les compete, respectivamente. Dado que el proyecto se ubica al interior de la localidad de Bucerías colindante con el último bloque de manzanas que limita con la ZOFEMAT del Océano Pacífico y que se trata de un proyecto nuevo, en acato a lo indicado en el presente artículo, éste se somete al proceso de evaluación y autorización en materia de impacto ambiental ante la SEMARNAT, siendo ésta la autoridad competente en la materia debido a que el proyecto se localiza en un ecosistema costero.
LEY DE INGRESOS DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE NAYARIT PARA EL EJERCICIO FISCAL 2022 (POGE, 07 de diciembre de 2020. Fe de erratas a la Ley de Ingresos del Estado Libre y Soberano de Nayarit, para el Ejercicio Fiscal 2021 publicada en el DOF el 23 de diciembre de 2021)	
Ley de Ingresos para el Estado de Nayarit para el ejercicio fiscal 2022.	Este instrumento se vincula para los pagos de licencias y autorizaciones a nivel estatal.

III.5.1.3 Leyes y Reglamentos de nivel municipal

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

Tabla 20. Vinculación del proyecto con los Ordenamientos a nivel Municipal

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
REGLAMENTO DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO, PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS NAYARIT (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 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 Bucerías, con un uso de suelo urbano apto para el desarrollo del proyecto, tal como se establece en la Constancia de Compatibilidad Urbanística No. UAM/COMP/0660/2021 de fecha 18 de agosto de 2021 emitida por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del citado H. Ayuntamiento.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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 al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.
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 Manifestación de Impacto Ambiental. Lo anterior, tomando en cuenta las condiciones actuales como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones.
Título VII, Capítulo Único Inspección y Vigilancia, artículo 88 fracción XXXII.	El citado artículo en su fracción XXXII 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 obra (escombros) serán colocados de manera temporal en un sitio específico dentro del predio. Ambos residuos serán recolectados por vehículos de la empresa Promovente o de la empresa subcontratada para la ejecución de la obra 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.
REGLAMENTO MUNICIPAL DE ZONIFICACIÓN Y USOS DEL SUELO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT (POGE 09 de julio de 2003)	
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)	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.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
referente al área de Usos Mixtos (habitacional, comercial, servicios y equipamiento). Título Primero, Capítulo V Consideraciones generales para la reglamentación de zonas, artículo 27 fracción VII y artículo 29. Título Primero, Capítulo IX Reglamentación de zonas mixtas, artículo 48 fracción V y artículo 50.	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 estipulado 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 Bucerías 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 homologada de uso mixto (habitacional, comercial, servicios y equipamiento). El artículo 23 inciso B) es referente a las áreas de usos mixtos, en este caso, para el uso Corredor Urbano Costero (CUC). El artículo 27 en su fracción VII establece que los predios de una zona con un uso determinado y que además colindan con otro, podrán adoptar tanto el uso de suelo y las normas de edificación correspondiente o colindante pudiendo mezclarse ambas normatividades siempre y cuando su acceso sea por la vialidad que los limita, tal es el caso del proyecto que nos ocupa al ubicarse colindante con el uso CUC (Corredor Urbano Costero) tanto sobre el límite con la Calle Francisco I. Madero como la Calle Abasolo, por lo que con fecha 19 de agosto de 2021, una vez evaluado el proyecto por parte del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, se obtuvo la Constancia de Homologación de Uso de Suelo mediante Oficio No. UAM/HOMOL/0017/2021, en la cual se dictamina que es PROCEDENTE LA HOMOLOGACIÓN DE USO DE SUELO DE HABITACIONAL DENSIDAD DE 127 HABITANTES POR HECTÁREA (H-127) A 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 de alta densidad habitacionales, comerciales, de equipamiento y turísticos. Finalmente, el artículo 50 versa respecto a los lineamientos para las normas de control de la edificación y urbanización en zonas mixtas.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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)	
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 1,705.93 m ² , la cual engloba la superficie techada en planta baja de la Torre 1 y la superficie cubierta en planta baja de la Torre 2, misma que se encuentra aprobada por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas de conformidad con la Licencia de Uso de Suelo No. ODUMA/SUELO/0284/2022 emitida para el proyecto con fecha 11 de julio de 2022.
REGLAMENTO DE DESARROLLO URBANO Y CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT (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.
REGLAMENTO DE LIMPIA PARA EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS (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. No se realiza la diferenciación entre residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial.
LEY DE INGRESOS PARA LA MUNICIPALIDAD DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT; PARA EL EJERCICIO FISCAL 2022 (POGE, 30 de diciembre de 2021)	
Ley de Ingresos para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit, para el ejercicio fiscal 2022.	Este instrumento se vincula para los pagos de derechos, licencias y autorizaciones a nivel municipal.

III.5.2 Convenios o 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 Promoventes 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.

III.5.2.1 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. Con lo anterior en consideración, se realiza la vinculación de los artículos aplicables con el proyecto “Oceana Bucerías”.

Artículo 3º: 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 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.5.1.2 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 se compromete a 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, el correcto manejo de los residuos y la disposición adecuada de las aguas residuales, utilización de equipos ahorradores de agua y de bajo consumo eléctrico, así como la realización de un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes, entre otras.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 93
---	--	---	--

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.

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.

III.5.1.3 Acuerdo de París

El Acuerdo de París es un tratado internacional sobre el cambio climático jurídicamente vinculante. 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 a muy 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;

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:

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 94
---	--	---	--

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 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 cocina y áreas comunes y 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, instrumentación de la cláusula ambiental para las empresas subcontratadas, adecuación de las áreas verdes para que funcionen como zonas de amortiguamiento para las emisiones de GEI, entre otros.

III.5.3 Regiones Prioritarias para la conservación

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 aquellas 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.5.3.1 Regiones Terrestres Prioritarias de México (RTP)

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 aquellas 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.

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.²⁵

Con base a este análisis se encontró que Bahía de Banderas 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 Área de Influencia.



Figura 24. Localización del sitio del proyecto respecto a la RTP-62 Sierra de Vallejo – Río Ameca.

²⁵ Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala de trabajo 1:1 000 000. 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).

III.5.3.2 Regiones Marinas Prioritarias (RMP)²⁶

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 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.

²⁶ 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.

- ✓ **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 aquellas 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, Área de Influencia y Sistema Ambiental pertenecen a la **Región Marina Prioritaria 22. Bahía de Banderas**.

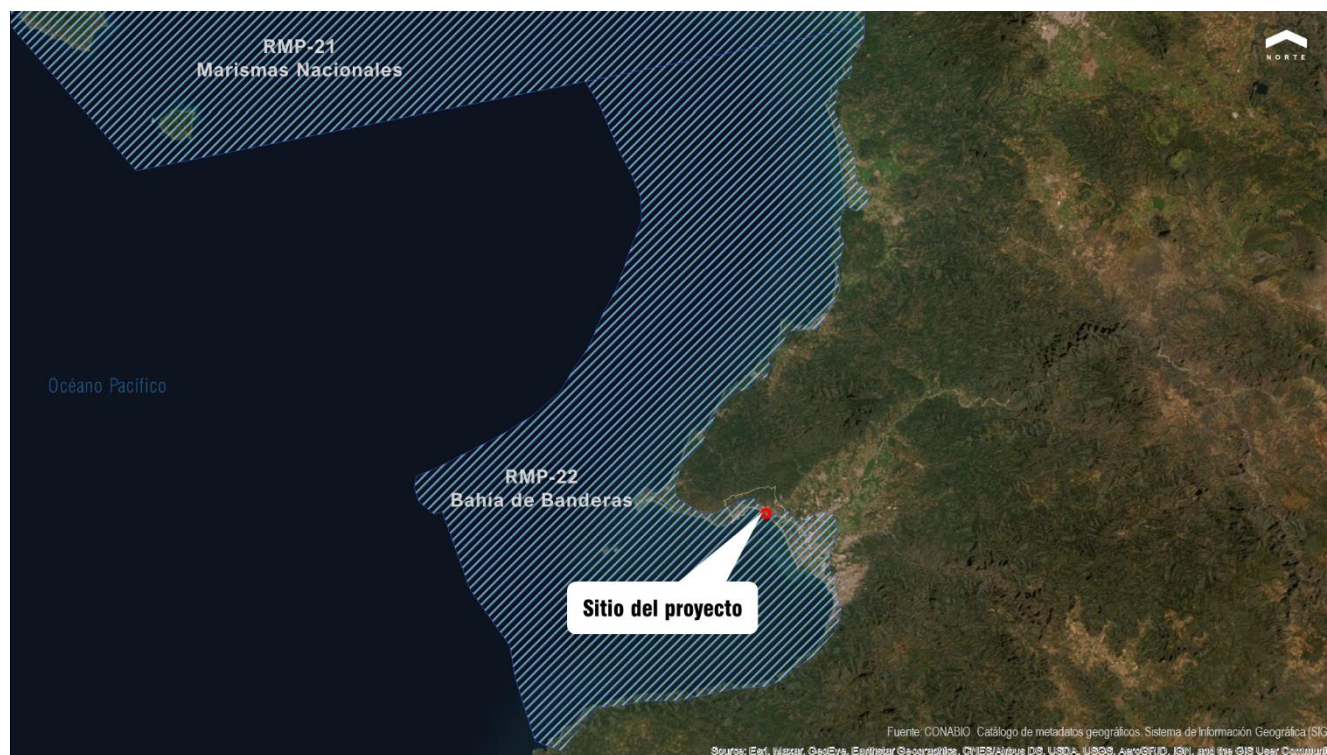


Figura 25. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RMP 22 Bahía de Banderas.

III.5.3.3 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)²⁷

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.

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 es la número 23 denominada San Blas - La Tovar, misma que se ubica al norte, a una distancia aproximada de 58.00 km del sitio del proyecto, tal como se observa en la imagen siguiente.

²⁷ 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.



Figura 26. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RHP 23 San Blas – La Tovar.

III.5.3.4 Programa de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

Otro instrumento analizado fue el Programa de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) el cual 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.

Estas áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICA y se constituyó una 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 de todas las áreas que fueron nominadas, se digitalizó y sistematizó en CONABIO incorporándose en su sistema de información geográfica.

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

Durante 1998 el programa entró a una segunda fase en la cual se regionalizó, con el apoyo financiero del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C. (FMCN), formándose 4 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 con la experiencia de los grupos de expertos así lo ameritaron, concluyendo con un gran total de 230 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 y se adaptaron a partir de los utilizados por BirdLife International. Igualmente se concluyó una lista de 5 áreas de prioridad mayor por Región, en donde se tienen identificados los grupos locales que son capaces de implementar un plan de conservación en cada AICA. Los nuevos mapas se digitalizaron a escala 1:250,000.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. Así mismo, contiene un directorio con los especialistas que participaron en el llenado de las fichas correspondientes. El listado completo incluye un total 230 áreas, que comprende más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Union). Adicionalmente, se incluye al menos en un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley mexicana (306 de 339 especies) y al 100% de las especies incluidas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas en prep.) todas están registradas en al menos un área. Toda la información antes detallada forma parte del primer directorio de áreas de importancia para la conservación de las aves en México que representa la culminación de la primera fase de trabajo del proyecto en México. 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 México.
- ✓ 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 “ecológica”, 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.

Como resultado del análisis de dicho documento, 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 22.00 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, misma que carece de un Plan de Manejo.²⁸

²⁸ Fuente: <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicascn.html>



Figura 27. Localización del sitio del proyecto respecto al AICA C-34 Islas Marietas.

El archipiélago está situado en el límite exterior del área que ocupa la Bahía de Banderas que a su vez pertenece a la Provincia Hidrológica de la Boca del Golfo de California. Consta de dos islas (Isla Redonda e Isla Larga). La Isla Redonda cuenta con una superficie de 22.84 km², al noreste presenta un borde de acantilados de entre 3 y 6 msnm y en la parte sureste es de 25 a 40 m. Al este y norte de la isla la acumulación de rocas forma una serie de cuevas y oquedades. Por su parte, la Isla Larga presenta una superficie de 41.18 km² y tiene 16 pequeñas playas arenosas y rocosas. Cuenta con acantilados con alturas de entre 3 y 25 m. La isla consiste en una gran meseta o planicie en cuyo extremo norte se localiza un faro.

En cuanto al tipo de vegetación, no existe un estudio detallado sobre este tema, no obstante, a grandes rasgos se puede decir que en Isla Redonda las plantas más abundantes son la gramínea *Jouvea pilosa*, la ciperácea *Cyperus ligularis*, la bromeliácea *Bromelia pinguin* y la cactácea del género *Stenocereus*. En Isla Larga la vegetación es más variada, siendo dominantes las gramíneas y cyperáceas, como *Jouvea pilosa*, *Cyperus ligularis*, *Pennisetum setosum*, *Paspalum paniculatum*, *Tripsacum lanceolatum*, *Andropogon citratus* y *Eragrotis domingensis*. En las islas no existe vegetación arbórea a excepción de tres palmeras que se localizan en el sureste de la Isla Larga.²⁹

²⁹ Fuente: <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/C-34.html>

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 (REIA) indica en el artículo 12 que la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (MIA-P), deberá contener la “*Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto*”. Además, el artículo 44 fracción I del citado REIA 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*”.

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo anteriormente expuesto y en congruencia con lo establecido en los artículos antes mencionados, 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.

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.

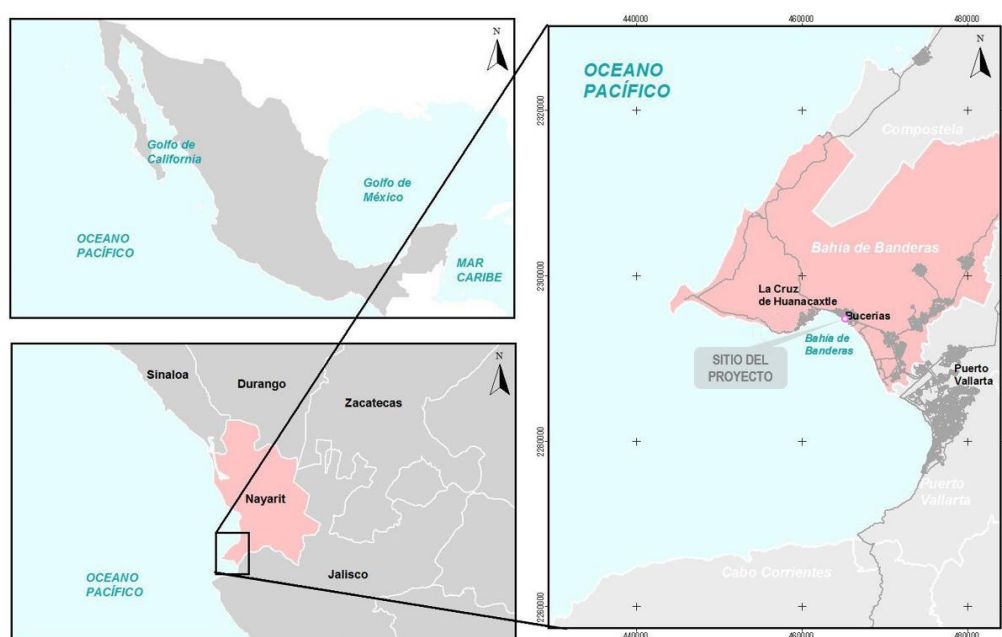


Figura 28. Delimitación del “área de estudio”.

Por su parte, 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 Sistema Ambiental 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.

El presente capítulo contiene, además, la delimitación y descripción del Área de Influencia (AI), la cual 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 (SP), concepto comprendido como un área de estudio de gran detalle donde se realizarán las obras propuestas y que integra el predio materia del presente Estudio, pero de menor dimensión que el Área de Influencia y el Sistema Ambiental.

El término Sitio del Proyecto (SP) 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 los 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, etc.).
- 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, climatología, geología, 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.

IV.1 Delimitación del área de estudio

El sitio del proyecto corresponde al predio ubicado en Calle Abasolo número 300, esquina con Francisco I. Madero, lotes de terreno marcados con el número 6-A y 6-B de la Manzana 021, Colonia Zona Dorada, en la localidad de Bucerías, dentro del municipio de Bahía de Banderas, el cual éste último, conforma para efectos del presente análisis el “área de estudio” del proyecto.

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, se realiza la delimitación del Área de Influencia (AI), el cual comprende el área donde se resentirán de manera directa los efectos (impactos ambientales) de las obras y/o actividades del proyecto, en tanto que el sitio del proyecto se encuentra definido por el predio donde se realizarán las obras propuestas.

A continuación, se detalla la estrategia utilizada para la delimitación, descripción y comprensión de la estructura y función del Sistema Ambiental (SA), el Área de Influencia (AI) y el Sitio del Proyecto (SP).

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 inserta el predio tomando en cuenta criterios técnicos que permitan establecer certidumbre jurídica y técnica al proyecto, misma que considera los siguientes análisis fundamentales:

- ✓ **A. Análisis territorial:** En este punto se incluye la identificación y localización de los elementos bióticos y abióticos del territorio y consiste en:
 1. Recopilación bibliográfica.
 2. Vinculación con los instrumentos normativos en materia ambiental, territorial y urbana (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit).
 3. Interpretación de cartas geográficas digitales de clima, suelo, vegetación, hidrología y rocas del INEGI mediante el Sistema de Información Geográfica (SIG), escala 1:250,000.
 4. Marco Geoestadístico Nacional 2020.
 5. Conjunto de Datos Vectoriales de INEGI, escala 1:250,000.
 6. Mapa Digital México V6.
 7. Encuesta Intercensal 2015 y Censo de Población y Vivienda 2020

8. Delimitación del área sobre archivos digitales en formato de “drawing” (dwg) y
 9. Procesamiento de información y elaboración de imágenes en AutoCAD, ArcGis 10.5, Google Earth Pro, Photoshop y paquete Microsoft Office.
 10. Verificación de campo, levantamiento de información gráfica (fotografías) de elementos naturales y construidos; muestras botánicas y análisis de evidencias de presencia de fauna para los listados e inventarios de flora y fauna.
- ✓ **B. 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. Este análisis es la base del concepto de integridad funcional del ecosistema aplicado a la MIA-P.
 - ✓ **C. Análisis del grado de deterioro o conservación:** 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.

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 manifiesta 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.

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 estas Unidades Ambientales, 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 y 57 Unidades Ambientales.

Se realizó la caracterización de cada una 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.

Establecido lo anterior, para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) se retomó el criterio de Regionalización Ecológica y, por ende, las Unidades Ambientales que 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.

Dicho esto, se tiene que el Sistema Ambiental (SA) del proyecto se encuentra definido por las Unidades Ambientales en la que se inserta el predio y las que colindan con ésta, sobre el cual se realizará la descripción de la información del medio físico, biológico y socioeconómico de una manera puntal y clara de los elementos que pudieran verse involucrados con la ejecución del proyecto.

Una vez analizados estos conceptos, mediante la interposición de capas de información se procedió a realizar la delimitación del Sistema Ambiental. En la siguiente imagen se muestran los límites del SA definido, así como la ubicación del proyecto.



Figura 29. Ubicación del Sistema Ambiental dentro del municipio de Bahía de Banderas.

El SA del proyecto, que incluye el centro de población de Bucerías y La Cruz de Huanacastle, se ubica en el municipio de Bahía de Banderas. Dicho municipio se localiza en las coordenadas geográficas extremas 21°03' al 20°54' de Latitud Norte y 104°58' al 105°32' de Longitud Oeste. Bahía de Banderas colinda al norte con el municipio de Compostela, al este con el Estado de Jalisco, al sur con el Océano Pacífico y el Estado de Jalisco y al oeste con el Océano Pacífico. Tiene una extensión territorial de 773.3 km² 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, entre las cuales se encuentran el Arroyo La Cucaracha, La Palapa, Galván, Las Truchas, Las Mesas, El Indio, La Peñita, Hustitán, La Quebrada, Charco Hondo, Los Izotes, Calabazas, Las Ánimas, Carricitos, Los Coamiles, Higuera Blanca y Bucerías; entre los cuerpos de agua principales se encuentra el Río Ameca y la Laguna El Quelele. En este sentido, dentro del Sistema Ambiental, las principales corrientes de agua superficial son el Arroyo "El Caloso", Arroyo "El Tizate", Arroyo "Los Picos" y el Arroyo "El Indio".

Dicho esto, como ejercicio de caracterización ambiental se utilizó como primera instancia la zonificación secundaria establecida en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente, el cual incorpora en la metodología para su diagnóstico, la regionalización ecológica que comprende cinco niveles o unidades ambientales: zona y provincia ecológica en el nivel general y sistema terrestre, paisaje y unidad natural en el nivel particular.³⁰

³⁰ Como fuentes de información se partió de los trabajos realizados por el Instituto de Ecología en 1990.

De acuerdo a lo anterior, cabe señalar que en el proceso de elaboración del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PMDUBB) se utilizaron y actualizaron los criterios ambientales del Plan de Ordenamiento Ecológico de Bahía de Banderas, elaborado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en el año 1990 derogado por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano vigente, de tal manera que los usos y destinos establecidos en el PMDUBB, se encuentran en función de la regionalización ecológica y su uso potencial. En este orden de ideas, los usos que establece el PMDUBB en la zonificación secundaria se encuentran acorde con las posibilidades de desarrollo del territorio.

Particularmente, se utilizaron los límites establecidos en la Estrategia de Zonificación Secundaria Bucerías y La Cruz de Huanacastle (Plano E-13) del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, así como la Unidad Ambiental sobre la cual se inserta el proyecto. Dicho PMDUBB representa un elemento de control y regulación del uso del suelo y el ordenamiento del territorio municipal con políticas urbanas y ambientales del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Dicho todo lo anterior, el polígono del Sistema Ambiental delimitado, que incluye al centro de población de la localidad de Bucerías, así como la localidad de La Cruz de Huanacastle y demás localidades y desarrollos turísticos ubicados en la costa, se ubica en la parte centro-sur del municipio de Bahía de Banderas, colindando con el Océano Pacífico, el cual comprende una superficie de **3,224.25 ha**, como lo muestra la siguiente imagen.



Figura 30. Límites del Sistema Ambiental (SA)

Al suroeste del SA colindante con la franja costera, se observa el uso de suelo vocacionado para el desarrollo turístico de densidad alta, así como usos mixtos; al centro, centro-sur y centro-oriental del SA donde su delimitación está determinada por la línea de costa del Océano Pacífico y donde se localiza el centro de población de Bucerías se observan usos mixtos sobre toda la franja costera con el Océano Pacífico correspondiente al Corredor Urbano Costero (CUC), incluyendo el Corredor Urbano Regional

(CRU-R) a lo largo de la Carretera Federal No. 200 Tepic- Puerto Vallarta, la cual representa un elemento fragmentador del ecosistema, igualmente se ubican áreas con uso turístico de alta densidad (T-50), además de usos habitacionales de alta densidad (H-211 densidad de 211 habitantes por hectárea) y mediana densidad (H-127 densidad de 127 habitantes por hectárea), incluyendo áreas de Equipamiento urbano (E) y áreas verdes definidos por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente y vinculante. De igual manera, al suroeste y oeste, los usos identificados son el Turístico de alta densidad (T-50) y usos mixtos como lo es el Corredor Urbano Costero (CUC) sobre la franja costera con el Océano Pacífico, además del Corredor Urbano (CRU) ubicado a lo largo de la Carretera Punta de Mita – La Cruz de Huanacaxtle, incluyendo zonas de uso Habitacional de alta densidad (H-211) y mediana densidad (H-127), Equipamiento (E) y áreas verdes. Por su parte, al norte del Sistema Ambiental se ubican usos definidos como N-BOS-P (Área Natural de Bosque Protegido) y uso N-BOS-A (Área Natural de Bosque de Amortiguamiento), donde se pueden detectar algunas zonas agrícolas y múltiples zonas en proceso de urbanización.

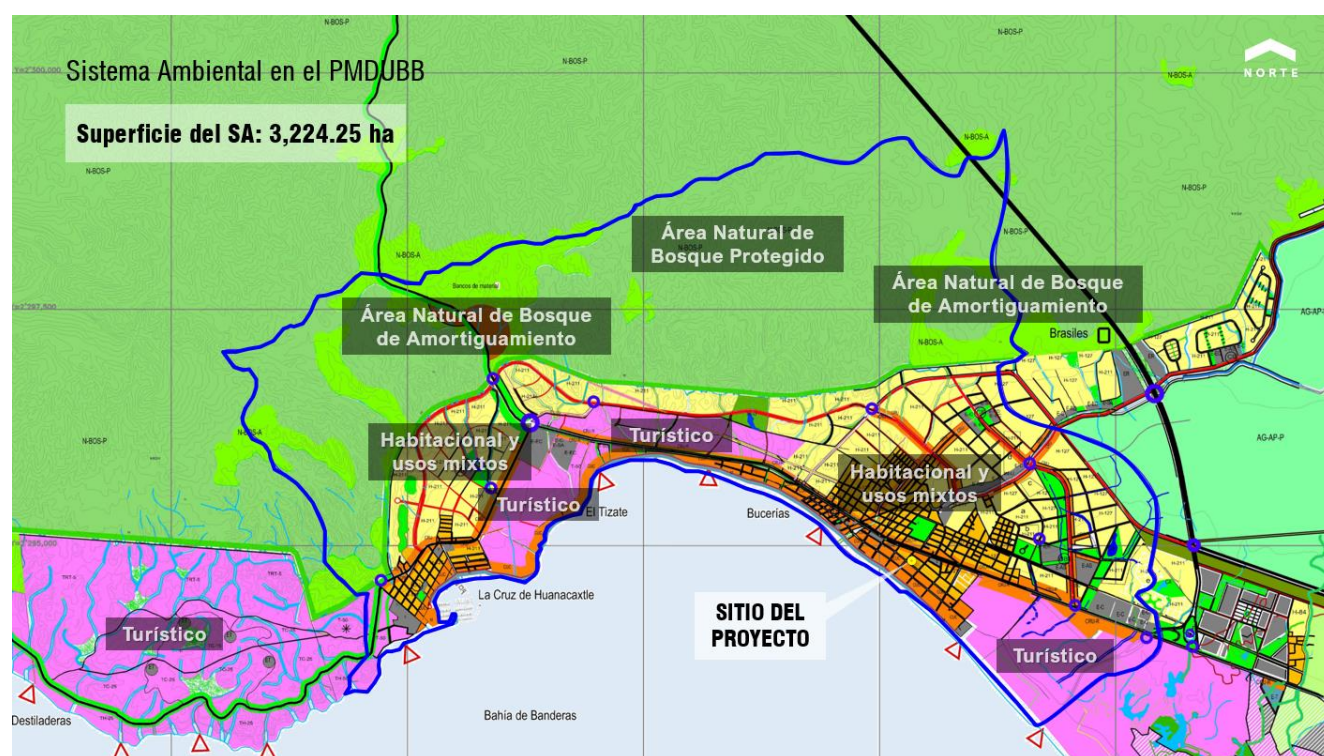


Figura 31. Ubicación del Sistema Ambiental del proyecto en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.

De manera adicional, se indica que los usos de Área Natural de Bosque Protegido (N-BOS-P) y Área Natural Bosque de Amortiguamiento (N-BOS-A), por sus características naturales o paisajísticas deberán ser compatibles las actividades de recreación pasiva y turismo ecológico; así mismo y acorde con el uso general, en el Área Natural Bosque de Amortiguamiento (N-BOS-A) se permite la vivienda de muy baja o mínima densidad, en tanto que en el Área Natural de Bosque Protegido (N-BOS-P) no se permite la construcción de vivienda ni subdivisión de predios.

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, en la parte baja hay extensiones perturbadas. Se presenta un gran número de especies nativas y endémicas, biodiversidad, especies amenazadas o

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 109
---	--	---	---

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 densidades bajas y medias, 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.

En concordancia con lo anterior, se manifiesta que el uso del suelo en las inmediaciones de la zona donde se ubica el proyecto se encuentra en proceso de consolidación, principalmente en la franja colindante con el Boulevard Rivera Nayarit (Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta), donde se extiende un corredor de usos mixtos con vocación para usos comerciales, servicios y equipamiento urbano y turístico de carácter regional, así como la franja costera donde se localizan numerosos desarrollos turísticos para el alojamiento temporal. Aunado a lo anterior, es importante indicar que, a escala del lote, el área colindante inmediata al sitio del proyecto se encuentra totalmente consolidada.

De acuerdo con los instrumentos normativos en materia de planeación urbana y ambiental, el desarrollo turístico en el SA ha permanecido con densidades medias. 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 y mediana 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, así como aquellas previstas dentro del predio debido a los vestigios, rastros y huellas detectadas, 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:

- 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 apega 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, mismo que 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 del presente Estudio.

IV.1.2.1 Problemática ambiental en el SA

Entre los principales factores de deterioro ambiental se presentan los siguientes: el desarrollo turístico no acorde con las normas ecológicas y de desarrollo urbano, el crecimiento urbano no planificado, el avance de la frontera agrícola, la deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva y el tráfico de fauna y flora silvestres.

Dicho lo anterior, es notable la fragmentación de la vegetación nativa, misma que a su vez, ha condicionado enormemente la presencia continua y abundante de la fauna local, no obstante, a nivel de Sistema Ambiental, existen algunos sitios recuperados específicos 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. En las siguientes imágenes se muestra las condiciones de la vegetación localizada en el Sistema Ambiental del proyecto y que fue considerada para la realización del diagnóstico ambiental.



Figura 32. Vegetación existente en el Sistema Ambiental (SA) del proyecto.

Dentro de la problemática ambiental detectada en el Sistema Ambiental, en conjunto con los factores de deterioro antes mencionados, a manera de resumen se indican los siguientes puntos principales:

- **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, vivienda o nuevos equipamientos, por mencionar algunos. Con la implantación del proyecto, debido a que se ubica dentro de un área previamente impactada, no se prevé generar una afectación significativa a la imagen paisajística del Sistema Ambiental.
- **Modificación del hábitat por las actividades de urbanización y edificación.** Las presiones antropogénicas 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.
- **Extracción de materiales pétreos sin autorización ni regulación.** Se detectan dentro del SA 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)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 111
---	--	---	---

aplicación de medidas de mitigación, lo que provoca modificaciones a la condición natural del suelo, favoreciendo su erosión, así como cambios en el paisaje.

- **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.

IV.1.2.1.1 Evaluación de la problemática

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 en cuenta 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 creación de la localidad de Bucerías, así como por la construcción de vialidades, tendido de las redes de infraestructura, 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 Bucerías, y en general, del municipio de Bahía de Banderas. Esto ha 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 especies principalmente introducidas y con relictos de la vegetación original. En segundo término, se debe considerar el impacto generado al interior del lote derivado de la construcción de las obras que anteriormente se localizaban en el sitio del proyecto y que actualmente se encuentran demolidas. En resumen, el tipo de vegetación ubicada al interior del predio es remante de un ecosistema que, dadas las características del proyecto, ya no se considera representativa.

Con la implantación del proyecto, la unidad paisajística resultará beneficiada toda vez que para la construcción del proyecto se utilizarán materiales típicos de la región, además de realizar la adecuación de una superficie de jardín con especies nativas y/o adaptadas a la región obtenidas de viveros locales, aunado a que existen múltiples edificaciones análogas en sus colindancias inmediatas, dando continuidad al paisaje urbano, además de generar una 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, se pondrá 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 vegetación de ningún tipo ubicados dentro del predio y su Área de Influencia.

IV.1.2.2 Vías de comunicación en el SA

El Sistema Ambiental del proyecto se encuentra en una zona con acceso inmediato desde la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta ubicada al norte del predio, la cual atraviesa el SA de oriente a poniente. Esta vialidad regional es el enlace de conexión que forma parte del sistema regional de ciudades: Puerto Vallarta, Tepic y Guadalajara, entre otros.

De igual manera, la Carretera Punta de Mita – La Cruz de Huanacaxtle integra otra vía de comunicación en el SA, misma que integra el par vial que conecta a la localidad de Bucerías y La Cruz de Huanacaxtle con la zona de Punta de Mita localizada al poniente del Sistema Ambiental. La conexión también se

encuentra conformada por la Carretera Punta de Mita - Sayulita, dado que se conecta con la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta, aunque ésta última se localiza fuera del Sistema Ambiental.



Figura 33. Comunicación del Sistema Ambiental (SA).

La Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta cuenta con pavimento asfáltico, es de doble sentido (con dos carriles por sentido de circulación) y camellón central, siendo apta para tránsito vehicular de alta velocidad, con un máximo de 50 km/h a 60 km/h en el tramo que se localiza dentro de la localidad de Bucerías. Por su parte, tanto la Carretera Punta de Mita – La Cruz de Huanacaxtle como la Carretera Punta de Mita – Sayulita presenta igualmente una superficie de rodamiento de pavimento asfáltico, ambas de doble sentido con un carril de circulación. Solo la Carretera Punta de Mita – Sayulita cuenta con camellón central desde la localidad de Punta de Mita hasta la localidad de Higuera Blanca.



Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta, vista norte – sur.



Carretera Punta de Mita – La Cruz de Huanacaxtle



Carretera Punta de Mita - Sayulita

Figura 34. Vista de las vías de comunicación del Sistema Ambiental (SA).

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

Una vez delimitado el Sistema Ambiental (SA), 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.

De una manera similar a la definición del SA, para la delimitación del Área de Influencia (AI) se han tomado como referencia los límites de las Unidades Ambientales del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PMDUBB), 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. En este sentido, de acuerdo con el Plano D-02 Unidades Ambientales del PMDUBB, al sitio del proyecto se ubica dentro de la **Unidad Ambiental con Clave 3 G-3**.

Dicho lo anterior, se determina que la superficie de la Unidad Ambiental se ajusta perfectamente al objetivo de la delimitación del AI, ya que en la ficha denominada “CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD AMBIENTAL 3 G-3” se muestran tanto los procesos, como las tendencias de desarrollo y deterioro ambiental donde se resentirán los efectos e impactos ambientales de las obras y actividades derivadas del proyecto. En congruencia con lo anterior, debido a la ubicación del predio y su contexto inmediato, el AI del proyecto corresponde a los límites de la Unidad Ambiental 3 G-3 denominada Bucerías, ubicada en el Sistema Terrestre Llanura Ixtapa, Paisaje Terrestre: G. Bucerías. Por lo tanto, se tiene que la superficie del Área de Influencia (AI) del proyecto es de **783.05 ha**.

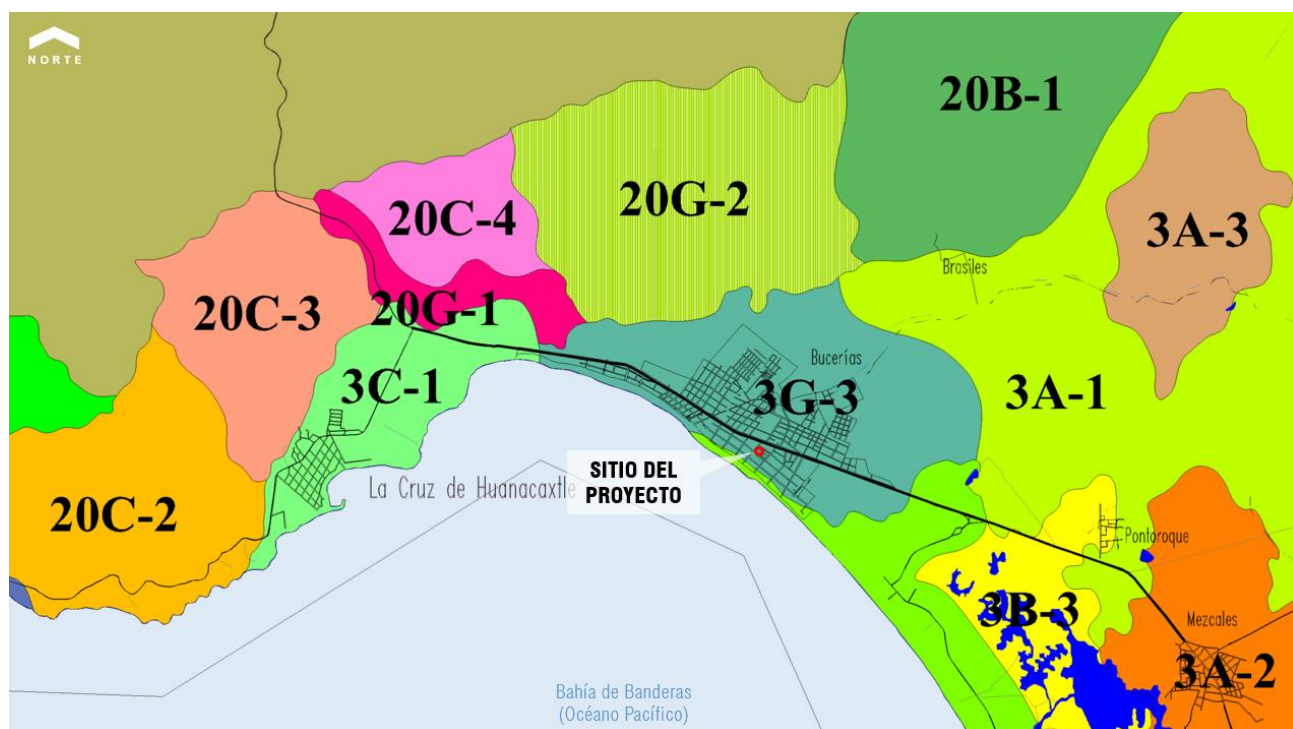


Figura 35. Localización del predio con respecto a las Unidades Ambientales del municipio de Bahía de Banderas.

A continuación, se muestra una tabla con la caracterización de la Unidad Ambiental mencionada, considerada como Área de Influencia (AI).

Tabla 21. Caracterización de la Unidad Ambiental 20 B-10³¹

Sistema Terrestre	No.	Paisaje terrestre	Unidad Ambiental Clave	Unidad Ambiental Nombre
65-003 Llanura Ixtapa	40	G. Bucerías	3 G-3	Bucerías

Localización

Clave	S -65 - 003 – G – 3	Nombre	Bucerías
Política Ecológica	Aprovechamiento	Zona Ecológica	Trópico seco
Provincia Ecológica	65 Sierras de la Costa de Jalisco y Colima	Sistema Terrestre	003 Llanura Ixtapa
Paisaje Terrestre	Arroyo Tizate - Picos	Unidad Natural	18
Superficie	1.3 km ²	Localidades:	Bucerías
No. de habitantes:	8,078 ³²	Vialidades:	Federal 200

Medio físico natural

Altitud	< a100 m	Coordenadas extremas	Oeste 105° 18' 40''	Norte 20° 44' 50'	Oeste 105° 20' 03''	Norte 20° 46' 15''
Topoforma dominante:	Glasis de plataforma	Clima	A w ₀ (w) (i')			
Precipitación	Menor a 1200 mm	Temperatura	> a 26° C			
Fenómenos meteorológicos	Época de ciclones, Junio, Octubre	Geología	Conglomerados del Cuaternario Q(Cg)			
Riesgos geológicos	Zona sísmica	Región y cuenca hidrológica	RH13-B Río Huicicila – San Blas			
Hidrología superficial:	Arroyo Picos	Hidrología subterránea	Permeabilidad alta en materiales no consolidados.			
Edafología	Cambisol vértico	Factores limitantes del suelo	Suelos expansivos, colapsables			

Medio biológico

Vegetación	Flora representativa	Fauna representativa
Selva baja caducifolia, Selva baja caducifolia perturbada	<i>Acacia cochliacantha</i> , <i>Bursera simaruba</i> , <i>Ceiba aesculifolia</i> , <i>Cochlospermum vitifolium</i> , <i>Heliocarpus pallidus</i> , <i>Lysoloma divaricata</i> , <i>Jacaratia mexicana</i> , <i>Plumeria rubra</i>	<i>Iguana verde</i> , <i>culebra</i> , <i>culebra corredora</i> , <i>aguililla colirrufa</i> , <i>paloma morada</i> , <i>codorniz crestidorada</i> , <i>mapache</i> , <i>comadreja</i> , <i>zorrito</i> , <i>conejo</i> , <i>coyote</i> , <i>zorra gris</i> , <i>pecarí de collar</i>

Aspectos socioeconómicos

Primarias	Secundarias	Terciarias
Cultivos de calabaza, chile, frijol y chile		

Problemática ambiental relevante

Crecimiento urbano acelerado lo que genera problemas de asentamientos humanos en sitios inadecuados por la falta de servicios, deforestación y problemas de deterioro del paisaje por acumulación de desechos o descargas

³¹ Tabla tomada del Documento técnico del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente.

³² De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, actualmente Bucerías cuenta con 16,161 habitantes.

Modificación del hábitat por actividades productivas Cambios en el uso del suelo por el crecimiento de las actividades turísticas
--

Vocación

Habitacional turístico

Observaciones

Bucerías puede convertirse en un centro de apoyo importante para la oferta de servicios turístico y de hospedaje.



Figura 36. Límites del Área de Influencia (AI).

El AI presenta características donde prevalecen los impactos antropogénicos, donde históricamente debido al crecimiento y desarrollo de la mancha urbana de la localidad de Bucerías se generaron afectaciones sobre la vegetación autóctona por las actividades de desmonte y lotificación de predios, propiciando, además, los cambios de uso de suelo. Adicionalmente, actividades como la tala de forma aislada, la descarga de aguas residuales sin previo tratamiento directamente sobre el suelo o alguna corriente de agua superficial, 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 de la unidad ambiental o Área de Influencia, es que se encuentra fragmentada por la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta, en la cual se presenta el efecto de borde, generando impactos directos como el atropellamiento de fauna. Los reptiles al ser ectotérmicos o de sangre fría requieren regular su temperatura 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

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 116
---	------------------------	---	-------------------

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 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 de la unidad ambiental y, por ende, el Área de Influencia, la cual tiene características de fragmentación dada principalmente por la perturbación de las actividades humanas, que condiciona enormemente la presencia continua y abundante de fauna local, no obstante, se debe indicar que en los límites del AI aún existen sitios donde conviven elementos nativos mezclados con vegetación propia de sitios perturbados, los cuales conforman un hábitat que proporciona recursos alimentarios y abrigo a especies de fauna locales. En este sentido, la fauna posiblemente presente en el Área de Influencia tiende a mudarse o desplazarse precisamente hacia estos sitios con condiciones de vegetación, donde las presiones antrópicas son de menor impacto.

IV.1.4 Delimitación y descripción del Sitio del Proyecto (SP)

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 Sitio del Proyecto (SP), 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 la condición del SA y el AI.

El sitio al que se hace referencia corresponde al predio ubicado en un ecosistema costero colindante con el último bloque de manzanas que limita con el Océano Pacífico, específicamente en Calle Abasolo número 300, esquina con Francisco I. Madero, en lotes de terreno marcados con el número 6-A y 6-B de la Manzana 021, Colonia Zona Dorada, en la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. El sitio del proyecto colinda al norte con el Lote 7 y el Lote 7-A, al sur colinda con la Calle Francisco I. Madero, al oriente limita con el Lote 6 y el Lote 7-B y al poniente colinda con la Calle Abasolo.

En el contexto del sitio del proyecto, se observan predios vacantes, edificaciones del tipo habitacional turísticas en operación y edificaciones comerciales y de servicios, así como, vegetación secundaria arbustiva y arbórea de selva baja caducifolia y selva mediana caducifolia, vialidades regionales y caminos locales de terracería y empedrado, zonas desmontadas o deforestadas, áreas agrícolas, impactos antrópicos en el área de playa y escurrimientos de temporal.

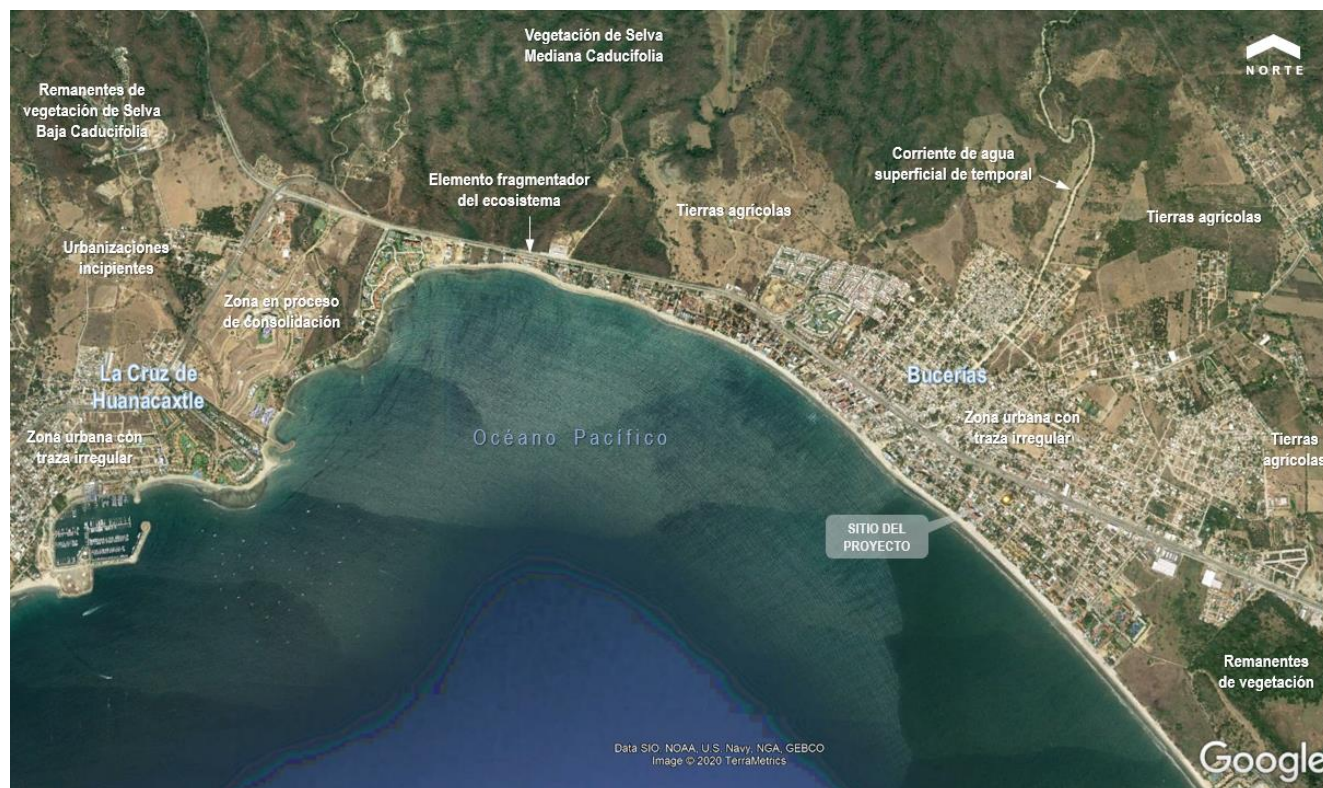


Figura 37. Caracterización del contexto inmediato del sitio del proyecto.

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 periodos de tiempo. El clima determina el tipo de vegetación y la fauna predominante.³³

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 $A(C)w_2(w)$:** 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 $Aw_1(w)$:** 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

³³ INEGI. Glosario de términos.

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 $Aw_2(w)$** : este tipo de clima presenta prácticamente las mismas características que el $Aw_1(w)$, a excepción de es este clima el que presenta la mayor humedad dentro de los cálidos subhúmedos. Se distribuye sobre el 51% del territorio municipal.

Tabla 22. Climas en el municipio de Bahía de Banderas

Clima	Clave	Superficie (ha)	Porcentaje
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	$Aw_2(w)$	39,255.85	50.93%
Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media	$Aw_1(w)$	36,220.74	46.99%
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	$A(C)w_2(w)$	1,517.88	1.98%

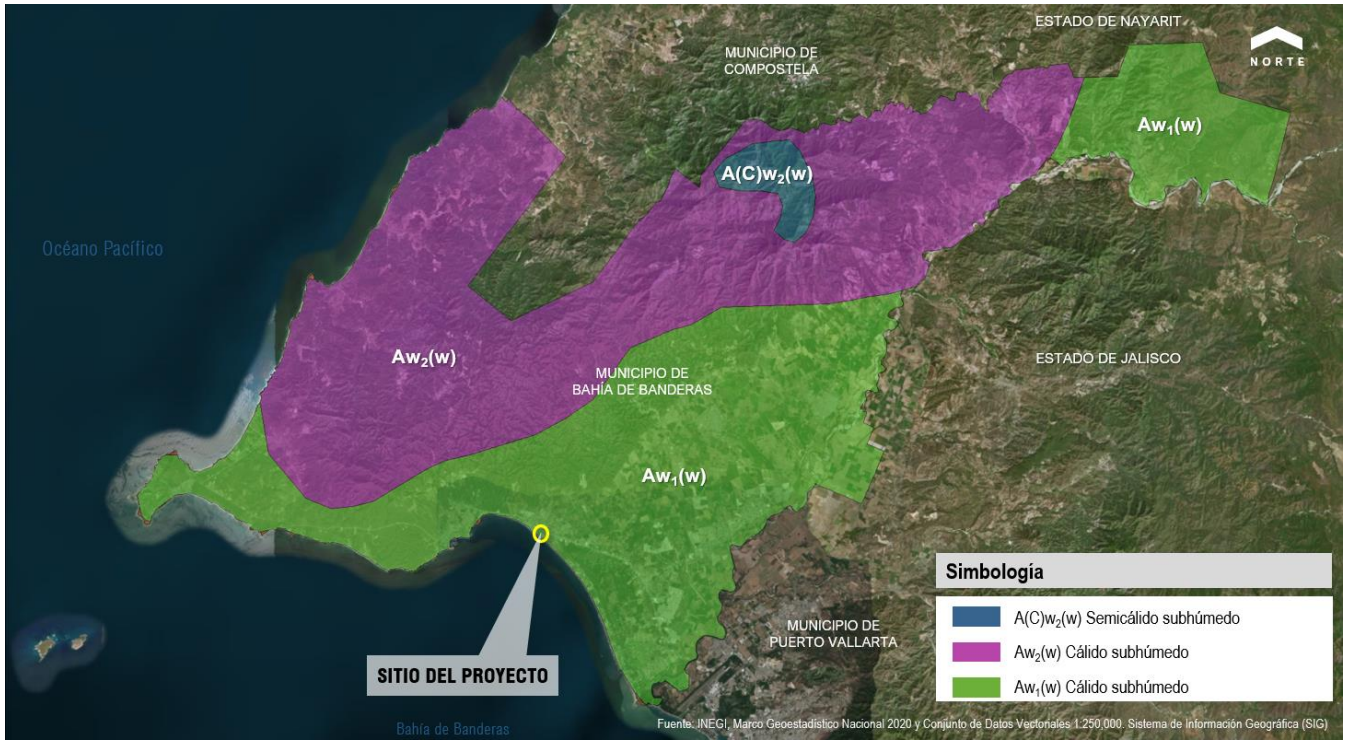


Figura 38. Clima en el área de estudio del proyecto.

Tal como lo ilustra 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).³⁴ 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, el Sitio del Proyecto (SP) se localiza en una zona con clima cálido subhúmedo con lluvias en verano: $Aw_2(w)$, cuyas características se muestran en la tabla resumen siguiente.

Tabla 23. Climas en el Sistema Ambiental del proyecto

Tipo de clima	Clave	Descripción
Cálido subhúmedo	$Aw_2(w)$	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%.

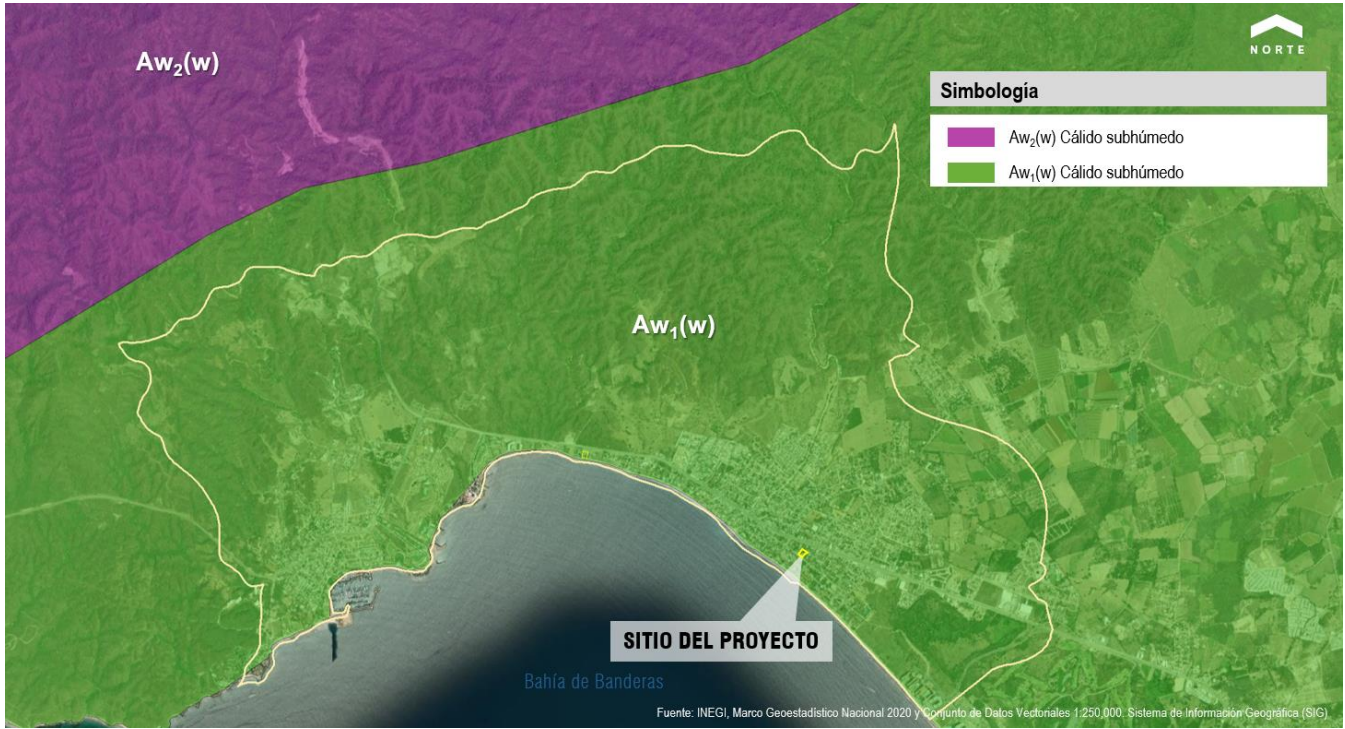


Figura 39. Clima a nivel de Sistema Ambiental.

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).

³⁴ UNAM, 1990 Instituto de Geografía.

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 24. Normales climatológicas ubicadas en el área de estudio³⁵

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

Estas estaciones meteorológicas reportan información de un lapso 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 18030 denominada San José del Valle.

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 la variación térmica anual es menor a 5°C, favoreciendo la estabilidad térmica. La temperatura disminuye con la altitud, siendo las partes más altas las que registran temperaturas medias mínimas. En tanto, 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 18030 localizada en la localidad de San José del Valle, la temperatura media anual registrada en la zona del proyecto y su Sistema Ambiental, que es muy uniforme durante el año, va de los 24 °C a los 27 °C, siendo los meses más cálidos de junio a septiembre con valores que rebasan los 30 °C, en tanto que los menos cálidos son enero y febrero con temperaturas medias de 24 °C. La Temperatura Media Anual (TMA) registrada supera los 27 °C. En la siguiente tabla se muestran los registros de obtenidos en el periodo de 1981 al 2010.

Tabla 25. Temperatura media anual registrada en la Estación Climatológica San José del Valle

Nombre de la Estación	Mes												TMA
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
San José del Vale	24.1	24.3	24.6	25.8	27.8	30.0	30.1	30.2	30.1	29.6	27.4	25.2	27.4

³⁵ Fuente: CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=nay>

Temperatura Máxima Extrema

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 de San José del Valle, en la cual se observa que la temperatura máxima normal asciende a los 33.8 °C. De manera general, los valores máximos de temperatura se registran en los meses de mayo a septiembre.

Tabla 26. Temperatura máxima anual registrada en la Estación Climatológica San José del Valle

Nombre de la Estación	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
San José del Valle	33.8	34.7	35.3	36.5	38.1	39.7	38.2	37.9	38.2	37.5	36.1	34.6

Con respecto a los valores máximos de temperatura registrados por día, la Estación Climatológica ubicada en San José del Valle reporta un valor de 42.0 °C registrada el 08 de junio del 2000, al igual que la Estación Climatológica San Marcos, donde la temperatura máxima registrada el 29 de septiembre de 1991 fue de 42 °C. De igual manera, 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 José del Valle, ésta reporta una temperatura mínima de 12.8 °C en el mes de enero, registrando una temperatura mínima normal promedio de 20.9 °C, tal como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 27. Temperatura mínima anual registrada en la Estación Climatológica San José del Valle

Nombre de la Estación	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
San José del Valle	12.8	13.4	12.4	13.8	15.8	22.2	22.1	21.5	24.4	20.9	17.3	14.1

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.

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 1,038 mm, en donde los meses más lluviosos son agosto y septiembre con precipitaciones máximas mensuales de 638.0 mm y 672.5 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 28. Precipitación media anual registrada en la Estación Climatológica San José del Valle

Nombre de la Estación	Mes												Anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
San José del Valle	26.7	9.3	1.1	0.0	8.2	104.9	238.6	268.6	262.1	94.5	12.0	11.9	1,038.0

Con relación al valor máximo de precipitación para un día, se tiene que fue de 201.5 mm ocurrido el 25 de octubre de 2002, en tanto que el valor máximo de precipitación mensual es de 672.5 mm registrado en septiembre del 2002.

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 este constituye su punto de saturación.³⁶

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.

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.

³⁶ Fuente: CONAGUA. <http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=nay>

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%, les corresponde a las corrientes oceánicas.

De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), 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 dominantes³⁷ equivale a un rango entre 20 y 40 Watts/m². 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.³⁸

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, 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, 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 Bucerías y La Cruz de Huanacastle, así como en las vialidades que los conectan (Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta, Calle Abasolo, Calle Francisco I. Madero, Av. Las Palmas), no obstante, la cantidad de vehículos que circulan se considera aún incipiente y, por lo tanto, también las emisiones a la atmósfera.

Así mismo, los equipos que se instalarán en los departamentos, áreas comunes y áreas de servicio, tales como equipos de cocina, lavadoras, secadoras y equipos de aire acondicionado, equipos de bombas, entre otros, podrán ser motivo de emisiones a la atmósfera, no obstante, considerando que el proyecto puede ser ocupado por temporadas, aunado a que se localiza en una zona de uso mixto de mediana intensidad y a que se localiza en un área donde aún existen predios vacantes, 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

En nuestro país, tanto los factores de exposición como los de vulnerabilidad frente a eventos hidrometeorológicos extremos han aumentado. Durante los últimos años se registró un incremento en la

³⁷ Instituto de Geografía UNAM, 1990.

³⁸ SEDESOL, Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit (México: Secretaría de Desarrollo Social, 2012), 31.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 124
---	------------------------	---	-------------------

precipitación media anual en la zona noroeste, un aumento en la frecuencia y severidad de las sequías en el centro-norte del país, y un acrecentamiento en el número de depresiones tropicales en la región caribeña y del Golfo de México, así como una mayor intensidad en la fuerza de los huracanes. La temporada de huracanes del año 2004 fue la tercera más activa desde 1950 y la temporada de 2005 la más activa jamás registrada. El grado de vulnerabilidad a huracanes se expresa de manera diferencial en las costas mexicanas.

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.

Acontecimientos como el del huracán Pauline en Acapulco (1997), los derivados de las lluvias intensas en Tijuana (1993 y 1998), en Pijijiapan y Valdivia en Chiapas (1998), en Topochico en Monterrey (1999), las inundaciones y deslaves ocurridos en octubre de 1999 en Tabasco, Veracruz, Puebla e Hidalgo, así como el huracán Wilma en 2005 y el huracán Dean en 2007 con afectaciones en Quintana Roo y Campeche, en tanto, en los estado 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 que debido a las intensas lluvias 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.

Las fuertes precipitaciones pluviales pueden generar intensas corrientes de agua en ríos, flujos con sedimentos en las laderas de las montañas, movimientos de masa que transportan lodo, rocas, arena, árboles, y otros objetos que pueden destruir casas, tirar puentes y romper tramos de carreteras. Por su parte, las granizadas producen afectaciones en las zonas de cultivo, obstrucciones del drenaje y daños a estructuras en las zonas urbanas.

Un ciclón tropical o huracán es un remolino gigantesco que cubre cientos de miles de km² y tiene lugar, primordialmente, sobre los espacios oceánicos tropicales. Cuando las condiciones oceánicas y atmosféricas propician que se genere un ciclón tropical, la evolución y desarrollo de éste puede llegar a convertirlo en huracán. México se encuentra en una zona de alta actividad ciclónica y en lo que respecta a Bahía de Banderas, esta se encuentra en una zona de media peligrosidad, ya que generalmente los huracanes formados en el Océano Pacífico que impactan en tierra transitan paralelamente a esta Bahía. En la siguiente imagen se muestran los huracanes que se han impactado en costas de México entre 1970 y 2017.



Fuente: Elaborado con base en CONAGUA (2017f).

Figura 40. Impactos de huracanes intensos por categoría en el Territorio Nacional.

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 más) del promedio de ciclones con nombre en esta cuenca, que es de 11.5 eventos en el periodo antes mencionado.³⁹

³⁹ Servicio Meteorológico Nacional, Resumen de Ciclones Tropicales de la Temporada 2020 (México: Comisión Nacional del Agua).

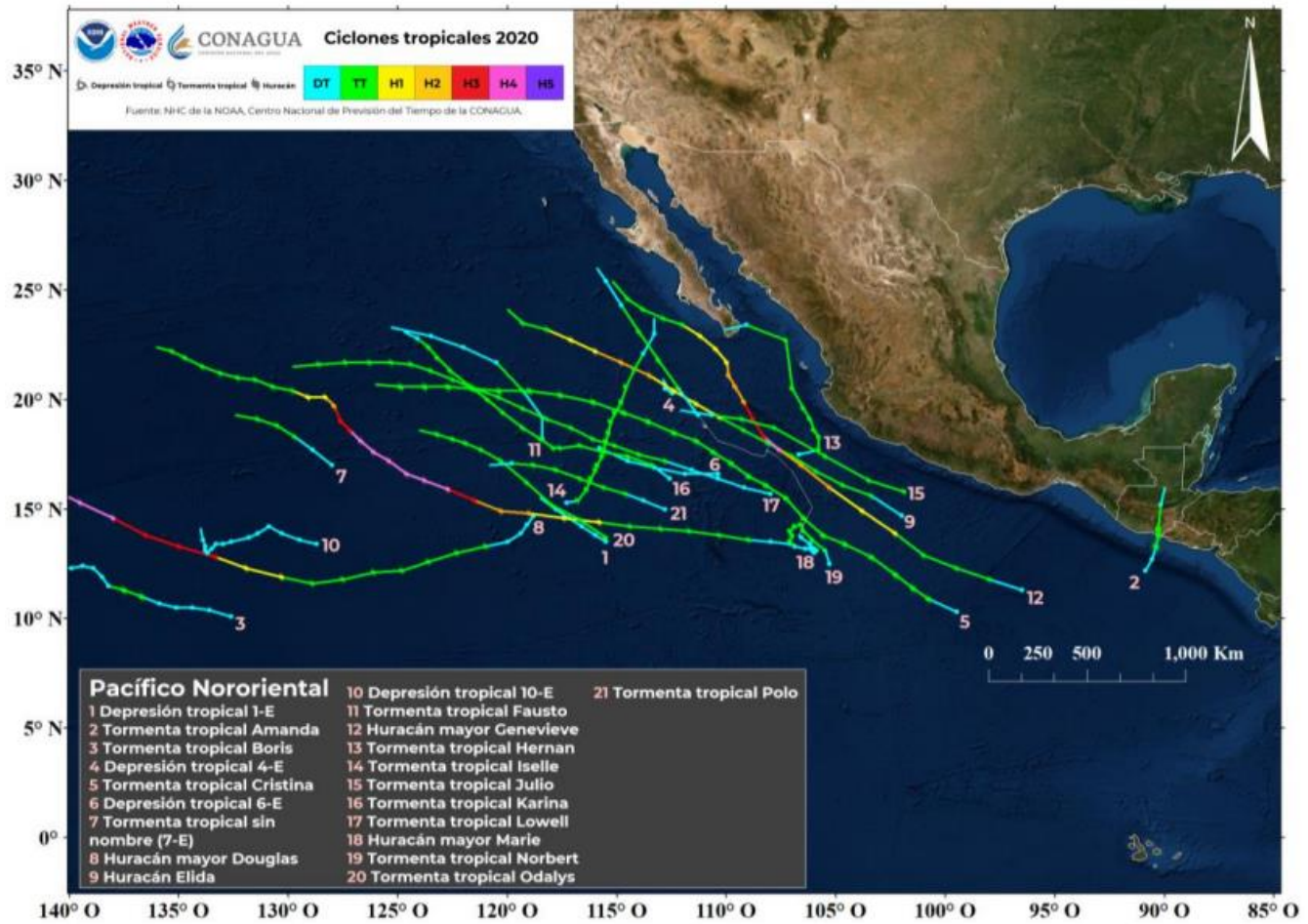


Figura 41. Trayectorias ciclónicas de la temporada 2020 en el Océano Pacífico.

En 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, puesto a disposición por el Instituto Municipal de Planeación de Bahía de Banderas, solo algunos fenómenos han tocado territorio municipal, no obstante, no se debe descartar el peligro que representan estos fenómenos meteorológicos aún sin tocas tierra, ya que representan un riesgo de afectación a la población y la infraestructura, por lo cual se presentan los eventos ciclónicos con categoría de huracán, registrados a 200 km o menos del municipio de Bahía de Banderas, del año 1960 al año 2019.

Tabla 29. Huracanes registrados a 200 km o menos del litoral municipal (1930-2019)⁴⁰

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

⁴⁰ Instituto Municipal de Planeación de Bahía de Banderas, Atlas de Riesgos Bahía de Banderas, Nayarit, 2020. Tomo III Fenómenos Hidrometeorológicos (México: H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit).

No.	Huracanes	Fecha	Categoría	Presión mínima (hpa)
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

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” 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 intrusionando a las rocas metamórficas localizadas en la Sierra de Vallejo. Se les tribuye que fueron originadas durante el Mesozoico en el periodo 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 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 volcanoclásticos 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 30. 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)			Volcanoclástico	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)	Suelo	Sedimentaria	Conglomerado	Cenozoico cuaternario	2.60
Q (s)		N/A	N/A	Cenozoico cuaternario	20,514.13

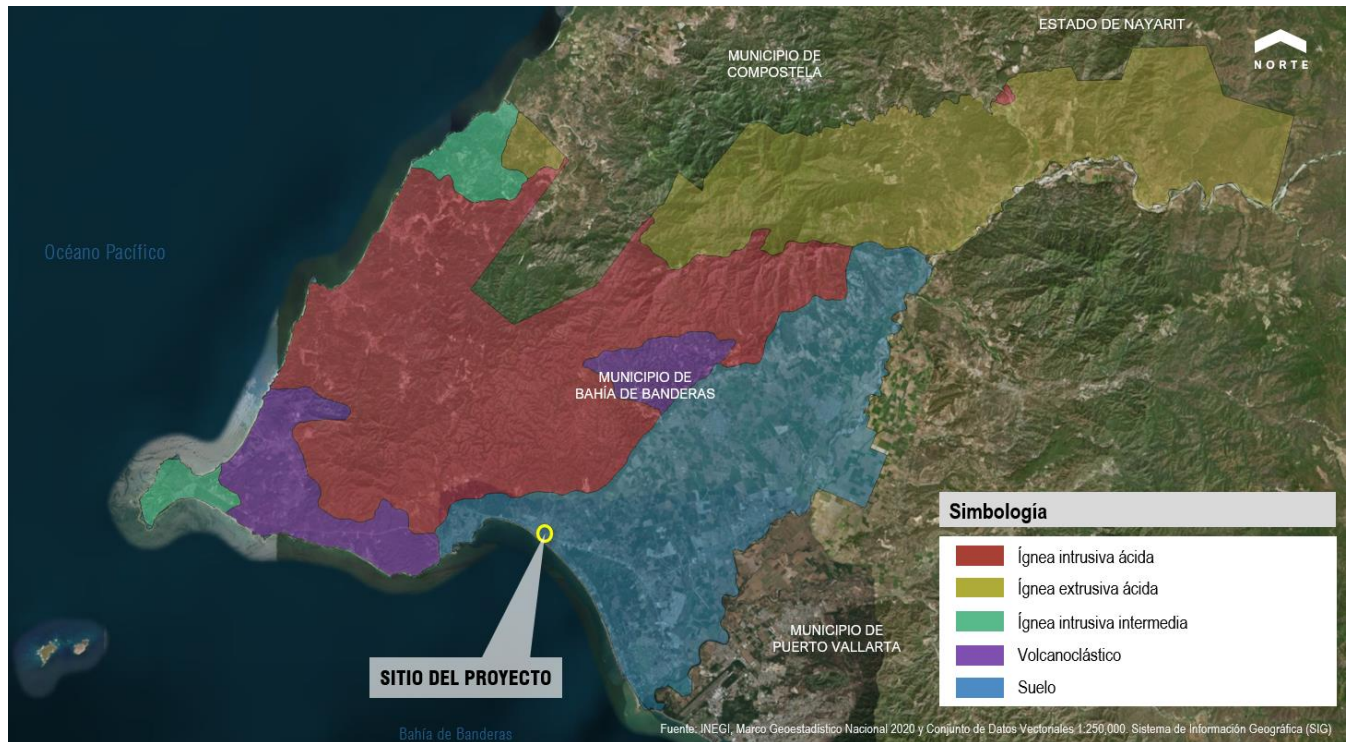


Figura 42. Geología en el área de estudio del proyecto.

En este sentido, se observa las estructuras geológicas superficiales sobre las que se asienta el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto corresponden a una entidad determinada como “suelo”, cuyo origen data del periodo cenozoico cuaternario, cuyas siglas son Q(s). Esta zona se extiende por gran parte de la zona sureste del municipio, abarcando la localidad de Bucerías, entre otras.

Como se observa en la imagen anterior, la distribución geológica en el municipio es la siguiente:

Ts (Igea): Se distribuye al norte del municipio, sobre la zona sierra, sobre este tipo de roca se encuentra asentadas las localidades de Fortuna de Vallejo y Aguamilpa.

Ts (Igeb): Se encuentra hacia el área norte de la costa colindante al Océano Pacífico en el área donde se asienta las localidades de Lo de Marcos, Miramar y Los Copales.

K (Vc): Se distribuye en una porción que va del área de la localidad de Higuera Blanca a Playa los Veneros, otra porción se observa en el centro del municipio en la Sierra de Vallejo.

K (Igei): Se ubica en la península de Punta Mita.

K (Igia): Se extiende desde la franja costera del Pacífico en el área de la localidad de Sayulita y San Francisco hacia la zona sierra.

Q (cg): Se encuentra en una porción pequeña sobre la ribera del río Ameca al sur de la localidad de Los Gómez.

Q (s): Se extiende sobre el área urbana, que va desde la costa en el área central de la Bahía de Banderas donde se encuentran las localidades de Nuevo Vallarta, Bucerías y La Cruz de Huanacastle, hasta el valle subiendo por la ribera del río Ameca, donde se localizan las localidades de Mezcales, San Vicente, El Porvenir, San José del Valle, San Juan de Abajo y Valle de Banderas.

Se observa las estructuras geológicas superficiales sobre las que se asienta el Sistema Ambiental (SA) del proyecto corresponden a suelos ubicados hacia la era del mesozoico y cenozoico, en el sistema Cretácico y Cuaternario, respectivamente. Se trata de rocas que proceden de la cristalización de un magma y de los procesos relacionados con el enfriamiento del mismo.

Por lo tanto, el Sistema Ambiental (SA) corresponde a una zona donde predominan las rocas determinadas como “Suelo” con clave Q(s). De igual manera, el Sitio del Proyecto (SP) y su Área de Influencia (AI) se localizan en un área donde la geología predominante está definida como “Suelo”. El tipo de roca clasificado como “Suelo” Q(s) se extiende sobre el 55.85% de la superficie del SA, le siguen las rocas “ígneas intrusivas ácidas” con el 42.23% del SA y en tercer sitio se ubican las rocas “ígneas extrusivas” (volcanoclástico) con el 0.90% de la superficie total del SA; el otro 1.02% de la superficie del Sistema Ambiental se encuentra integrado por el área de playa.

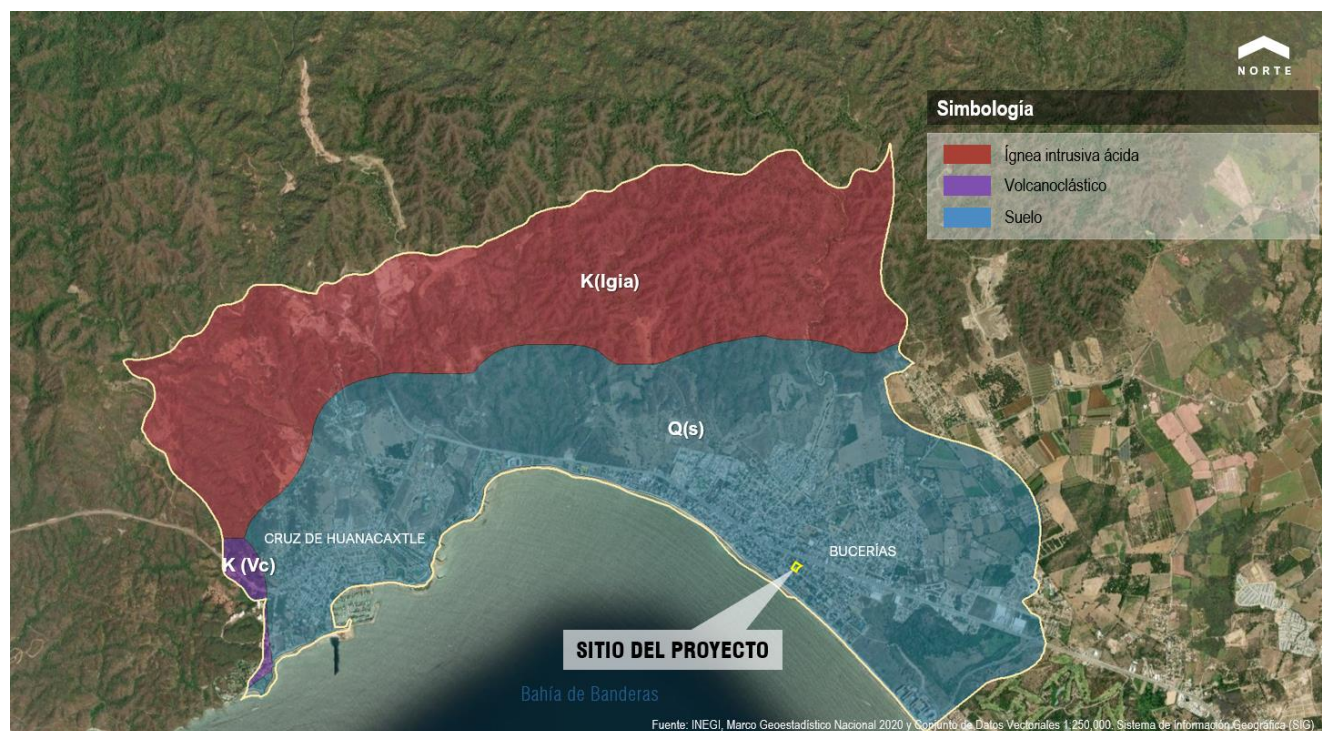


Figura 43. Geología en el Sistema Ambiental del proyecto.

V.2.1.2.2 Geomorfología

Con relación a la **geomorfología**, 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 Jarretaderas hasta el Colomo, junto al río Ameca. Así mismo, existen dos pequeños valles, al noroeste del municipio (Lo de Marcos) y desde Los Sauces hasta Aguamilpa, junto al río Ameca. El resto es un lomerío de pendiente moderada de hasta 400 msnm que va desde La Cruz de Huanacaxtle entre la Sierra de Vallejo y la llanura del río Ameca.

Tabla 31. Geomorfología en el área de estudio

Geoforma	Grupo	Superficie (ha)
Flujo de lava (Malpaís)	Relieve volcánico	1,271.35
Flujo de lava cubierto de piroclastos		660.39
Ladera moderada		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	Sistema fluvial	682.44
Valle intermontano con moderada erosión remontante		1,892.24
Valle estructural y de contacto litológico		3,941.16
Valle aluvial con procesos de acumulación		5,798.49
Valle amplio o planicie aluvial colmatado		4,963.07
Costa rocosa erosiva	Sistema costero	633.42
Costa erosiva-acumulativa (mixta)		521.34
Costa acumulativa con planicies deltaicas		2,191.69
Sistema estuario		273.07
Costa no diferenciada con playa		398.42

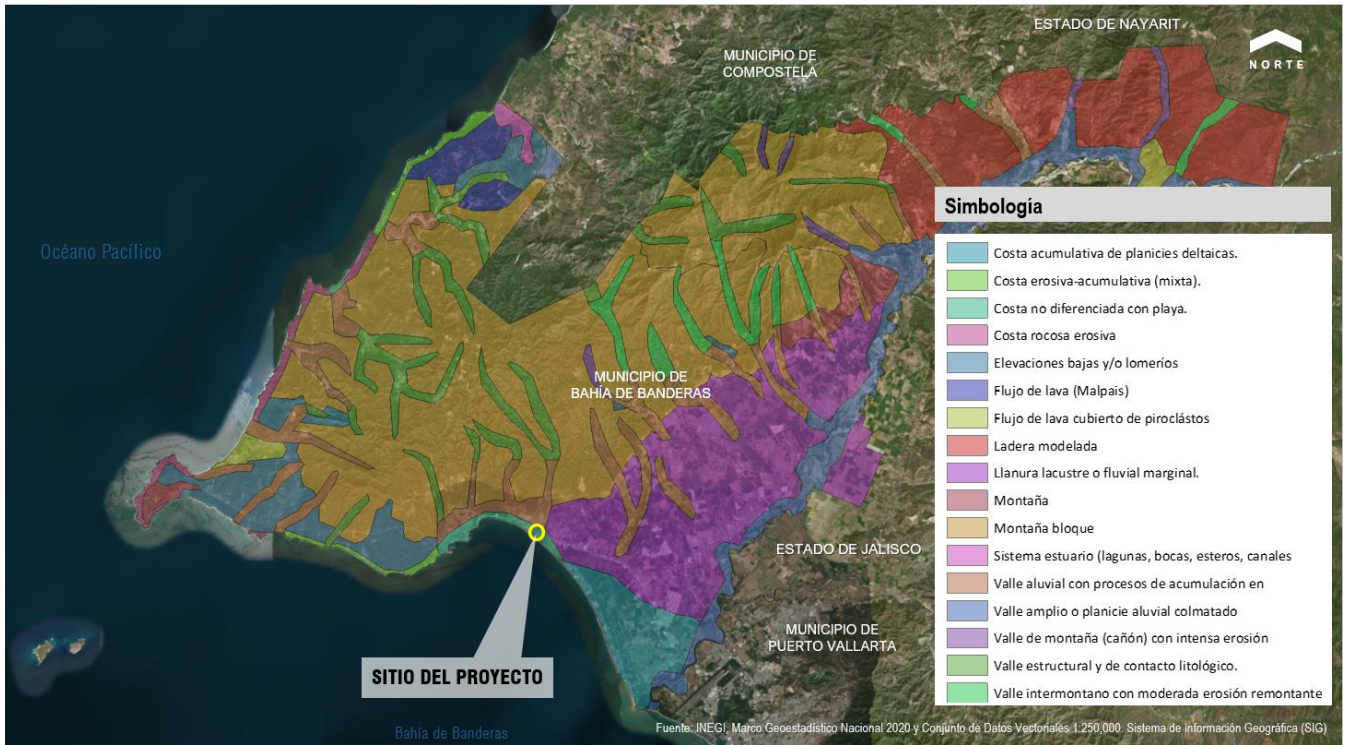


Figura 44. Geomorfología en el área de estudio.

En el Sistema Ambiental (SA), la elevación principal ubicada más cercana al sitio del proyecto es el Cerro El Caloso, el cual se ubica aproximadamente a 10.85 km al noroeste del predio, mismo que presenta una altura promedio de 500 msnm. Así mismo, al poniente, pero fuera del SA (8.40 km aproximadamente) se ubica una Punta denominada como Punta “Las Cargadas”, incluyendo dentro del AI y el SA la zona de playa.

La superficie de montaña bloque se distribuye por el 40.75% de la superficie del SA, siendo la topoforma predominante, siguiendo los valles aluviales con el 24.25% y en tercer orden, la llanura lacustre o fluvial marginal con el 17.62% de la superficie total del Sistema Ambiental. Particularmente, el Sitio del Proyecto (SP) se ubica sobre una costa no diferenciada con playa correspondiente a un sistema costero, donde la unidad territorial está determinada como planicie lagunar con esteros, bermas, canales, playas, marismas y bocas.

Tabla 32. Geomorfología en el Sistema Ambiental del proyecto

Geoforma	Altura	Grupo	Unidad territorial
Costa erosiva-acumulativa (mixta)	-	Sistema costero	Costa brava rocosa
Costa rocosa erosiva	-	Sistema costero	Costa brava rocosa
Elevaciones bajas y/o lomeríos	Relativa inferior a 200 m	Relieve volcánico	Lomeríos bajos
Flujo de lava (Malpais)	-	Relieve volcánico	Campo rocoso (Malpais)
Montaña bloque	Relativa mayor a 500 m	Sierras	Montaña
Valle aluvial con procesos de acumulación en	-	Sistema fluvial	Valle de fondo amplio
Valle estructural y de contacto litológico		Sistema fluvial	Valle estrecho encañonado

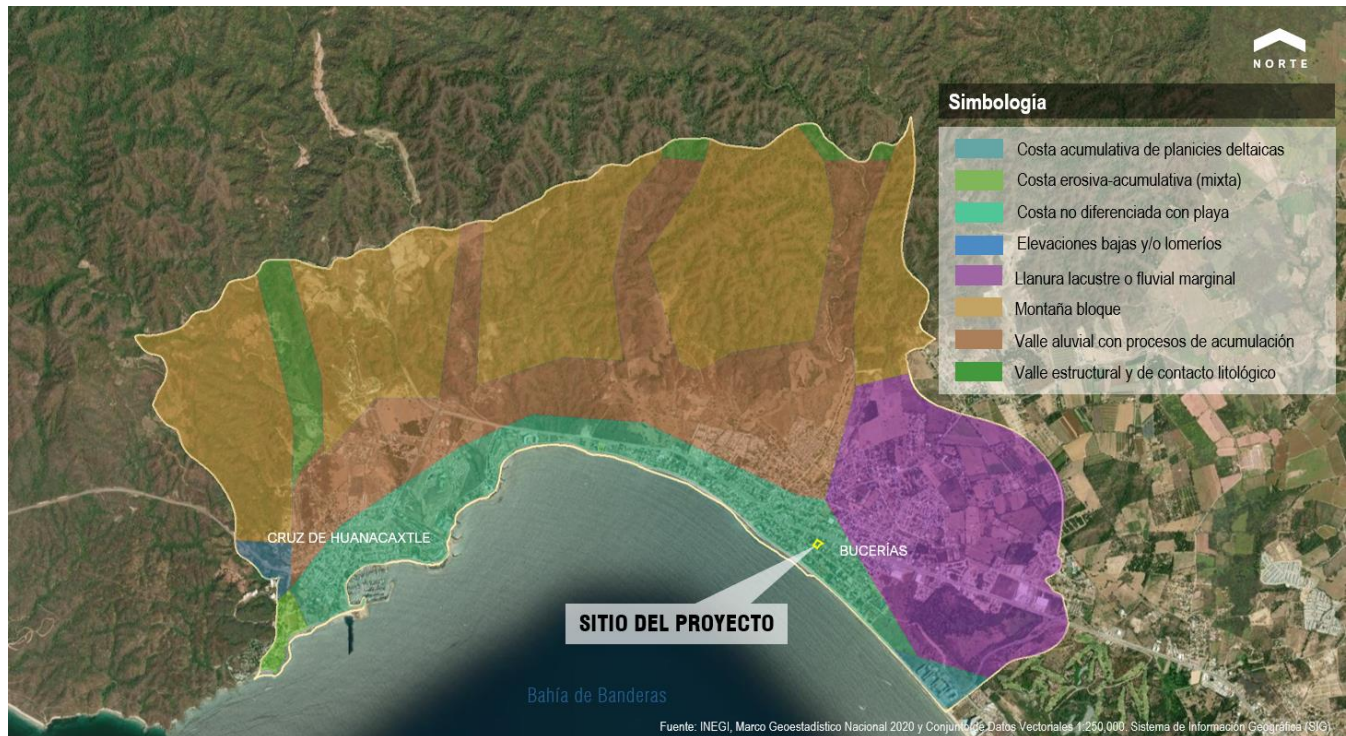


Figura 45. Geomorfología en el Sistema Ambiental del proyecto.

IV.2.1.3 Edafología (suelos)

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

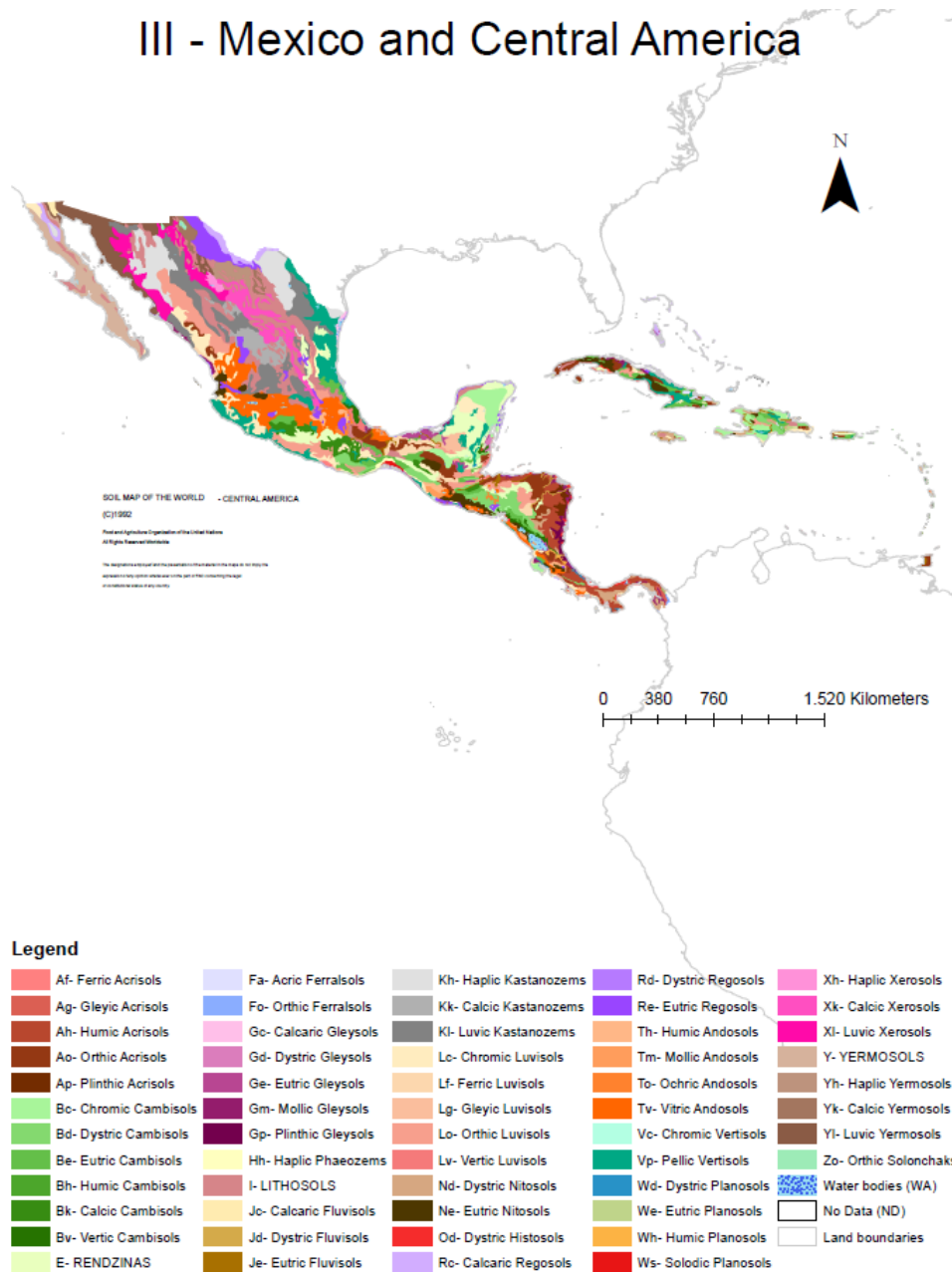


Figura 46. Mapa Mundial de Suelos de la FAO/UNESCO, versión III México y América Central⁴¹

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*,⁴² 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.

⁴¹ FAO/UNESCO. Mapa Mundial de Suelos, versión III – México y América Central.

http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/soils/docs/Soil_map_FAO/UNESCO/acrobat/Mexico_and_Central_America_III.pdf

⁴² FAO/UNESCO, Base referencial mundial del recurso suelo: <http://www.fao.org/3/i3794es/i3794es.pdf>

En concordancia con lo anterior, en el municipio de Bahía de Banderas se presentan particularmente ocho tipos de suelo: Phaeozem o Feozem, Gleysol, Fluvisol, 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 33. Tipos de suelo en el área de estudio⁴³

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.
Solonchank	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.

⁴³ 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.

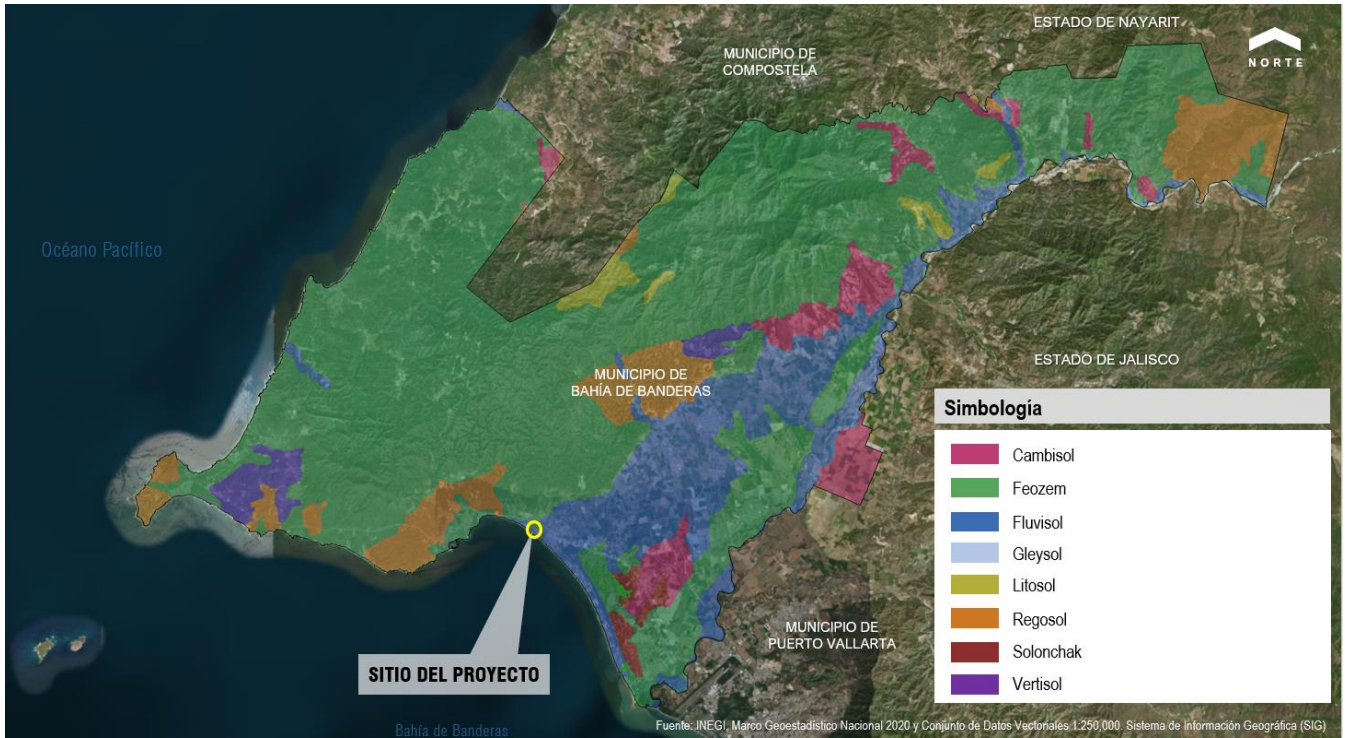


Figura 47. Edafología en el área de estudio del proyecto.

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 34. Características de los tipos de suelo del área de estudio⁴⁴

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.

⁴⁴ FAO/UNESCO. Base referencial mundial del recurso suelo: <http://www.fao.org/3/i3794es/I3794es.pdf>

Unidad	Símbolo	Descripción	Ubicación dentro del área de estudio
Gleysol	GL	Suelos con clara evidencia de influencia de agua subterránea; del ruso gley (introducido como nombre de suelo por G.N. Vysotskiy en 1905), masa de suelo lodosa. Los Gleysoles comprenden suelos saturados con agua subterránea durante períodos suficientemente largos para desarrollar condiciones reductoras que resultan en propiedades gléyicas, 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 ₂ o CH ₄ .	En Bahía de Banderas son los menos abundantes, encontrándose solo en una pequeña porción al sur del municipio.
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 de El 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	Se encuentra en pequeñas porciones hacia el área de la sierra y al este cerca del río Ameca y el Arroyo San Miguel.

Unidad	Símbolo	Descripción	Ubicación dentro del área de estudio
		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.	
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 móllico o úmbrico, no son muy delgados o muy ricos en fragmentos gruesos (Leptosoles), tampoco arenosos (Arenosoles), ni con materiales flúvicos (Fluvisoles). Los Regosols son muy extensos en tierras erosionadas y zonas de acumulación, en particular en zonas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos.	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 y la Cruz de Huanacastle, en el área de Valle de Banderas y en el extremo oriente del municipio.
Solonchank	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>vertere</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 (del latín <i>vertere</i> , dar vuelta) 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 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 tres unidades de suelos: Feozem háplico, el cual se extiende sobre el 51.75% de la superficie del SA, Regosol éutrico con el 26.59% de la superficie del SA y finalmente el Fluvisol éutrico con el 20.87% de la superficie analizada. La porción restante corresponde al área de playa (0.79%).

- **Feozem háplico:** 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 susceptibles a la erosión cuando se presentan zonas con pendientes pronunciadas. No presenta restricciones para el desarrollo urbano.
- **Regosol éútrico:** 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.
- **Fluvisol éútrico:** Contienen suelos genéticamente jóvenes en depósitos fluviales, lacustres o marinos. A pesar de su nombre, no se restringen a sedimentos fluviales; también aparecen en depósitos marinos y lacustres. Se ubican principalmente en las llanuras de ríos y abanicos fluviales, valles, depresiones lacustres y marismas en todas las zonas climáticas; no hay agua freática ni alto contenido de sales en el suelo superficial; muchos fluvisoles en condiciones naturales se inundan periódicamente.

A continuación, se detallan las características de los calificadores de cada una de las unidades de suelo existentes en el Sistema Ambiental, las cuales fueron tomadas igualmente de la Base referencial mundial del recurso suelo editada por la FAO/UNESCO (actualización 2015).

Tabla 35. Descripción del calificador para la unidad de suelo en el SA de acuerdo con la FAO/UNESCO

Calificador	Clave	Descripción
Éútrico	ha	Del griego <i>eu</i> , bueno y <i>trophae</i> , comida. Que tiene una saturación con bases (por NH_4OAc 1 M) de 50% o más en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y roca continua o una capa cementada o endurecida que comienza a más de 25 cm de la superficie del suelo, o en una capa de 5 cm o más de espesor, directamente encima de roca continua o una capa endurecida que comienza a partir de los 25 cm de la superficie del suelo.
Háplico	ha	Del griego <i>haplous</i> , simple. Que tiene una expresión típica de ciertos rasgos (típica en el sentido de que no hay una caracterización adicional o significativa) y se usa solo si no aplica ninguno de los calificadores previos.

En concordancia con lo anterior, se observa que el tipo de suelo dominante detectado en el área de influencia y el sitio del proyecto es Fluvisol éútrico, el cual presenta Cambisol éútrico y Feozem háplico como suelos codominantes o asociados en segundo y tercer nivel, tal como se muestra en la siguiente imagen.

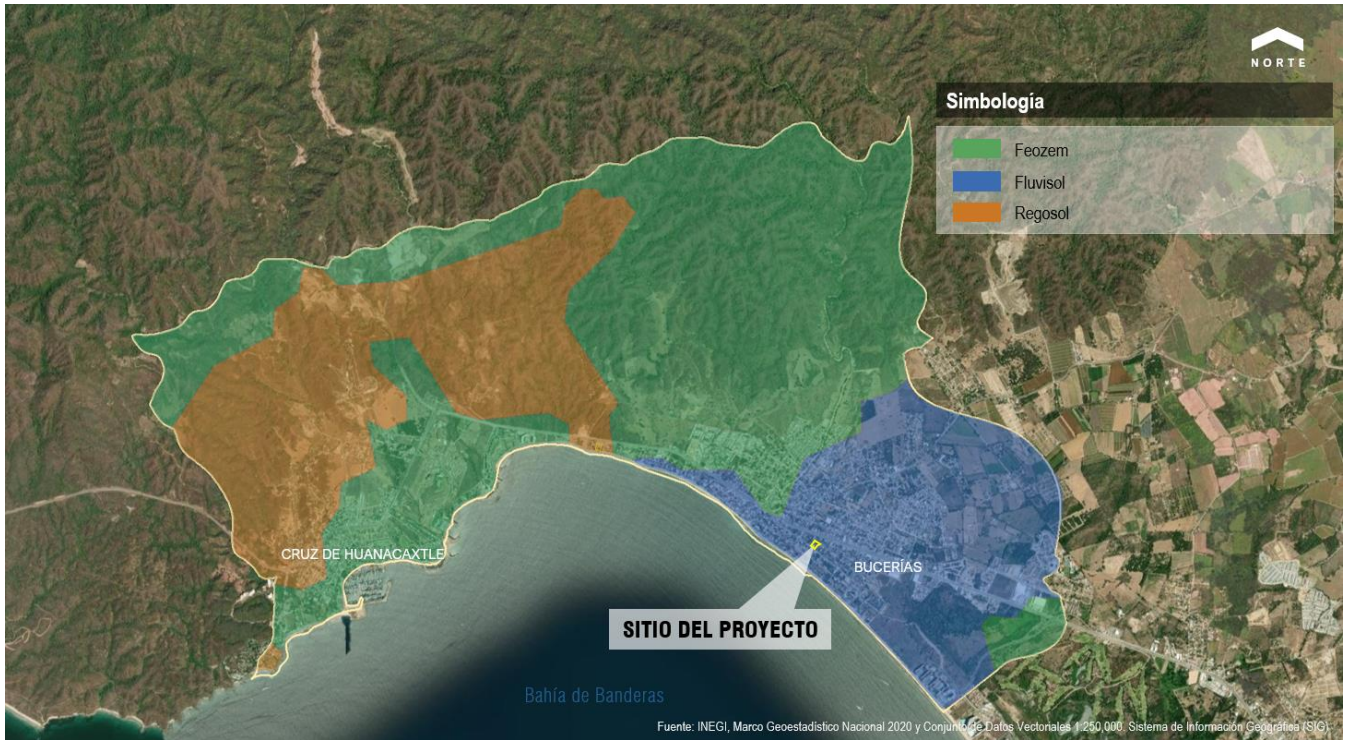


Figura 48. Edafología en el Sistema Ambiental del proyecto.

Por todo lo descrito con antelación, se tiene que el predio se localiza sobre una superficie donde el suelo dominante es Fluvisol éutrico, con suelos codominantes de Cambisol éutrico y Feozem háplico, esto muy posiblemente debido a las condiciones estratigráficas de la zona del proyecto, la presencia de escurrimientos superficiales intermitentes, lo cual no afecta al desarrollo del proyecto, además de que el predio tiene un uso de suelo urbanizable de acuerdo con los instrumentos de la política ambiental y urbana y, por lo tanto, está sujeto a su aprovechamiento. Adicionalmente, se considera importante mencionar que el suelo codominante determinado como Feozem háplico no presenta restricciones para el crecimiento urbano, por lo que, en conclusión, el sitio del proyecto es apto para el desarrollo urbano.

IV.2.1.3.1 Estratigrafía

En el predio del proyecto se realizó un Estudio de Mecánica de Suelos con la finalidad de determinar la estratigrafía del sitio, así como evaluar la capacidad de carga y los asentamientos del suelo a corto y largo plazo, y posteriormente presentar las recomendaciones pertinentes al procedimiento constructivo y para la excavación. Para tal fin se realizaron cuatro sondeos de penetración estándar (SPE) a una profundidad de 15.00 m con la siguiente ubicación.

Tabla 36. Coordenadas geográficas de la ubicación de los sondeos de penetración estándar

Sondeo	Latitud	Longitud
SPE-1	20°45′10.45″ N	105°19′59.56″ O
SPE-2	20°45′10.49″ N	105°19′59.18″ O
SPE-3	20°45′10.85″ N	105°19′59.21″ O
SPE-4	20°45′10.49″ N	105°19′58.49″ O



Figura 49. Croquis de ubicación de los sondeos.

Los resultados a partir del ensayo de penetración estándar aplicado a cada sondeo son los siguientes:

Tabla 37. Estratigrafía del suelo en el SPE-1

Profundidad	Propiedades
0.00 m a 1.20 m	Arena arcillosa de compacidad suelta
1.20 m a 3.00 m	Arena arcillosa de compacidad compacta
3.00 m a 4.80 m	Arcilla arenosa de consistencia dura
4.80 m a 6.00 m	Arcilla arenosa de consistencia muy compacta
6.00 m a 15.00 m	Arena arcillosa de compacidad muy densa
No se detectó Nivel de Aguas Freáticas (NAF)	

Tabla 38. Estratigrafía del suelo en el SPE-2

Profundidad	Propiedades
0.00 m a 1.80 m	Arena Arcillosa de compacidad suelta
1.80 m a 2.40 m	Arena Arcillosa de compacidad densa
2.40 m a 4.20 m	Arena Granítica de compacidad densa
4.20 m a 6.00 m	Arcilla Arenosa de consistencia dura
6.00 m a 15.00 m	Arena Arcillosa de compacidad muy densa
No se detectó Nivel de Aguas Freáticas (NAF)	

Tabla 39. Estratigrafía del suelo en el SPE-3

Profundidad	Propiedades
0.00 m a 1.80 m	Arena Arcillosa de compacidad suelta
1.80 m a 2.40 m	Arcilla Arenosa de consistencia compacta
2.40 m a 6.60 m	Arcilla Arenosa de consistencia muy compacta
6.60 m a 15.00 m	Arena Arcillosa de compacidad muy densa
No se detectó Nivel de Aguas Freáticas (NAF)	

Tabla 40. Estratigrafía del suelo en el SPE-4

Profundidad	Propiedades
0.00 m a 1.80 m	Arena arcillosa de compacidad compacta
1.80 m a 2.40 m	Arcilla arenosa de compacidad densa
2.40 m a 6.60 m	Arcilla arenosa de consistencia muy compacta
6.60 m a 15.00 m	Arena arcillosa de compacidad muy densa
No se detectó Nivel de Aguas Freáticas (NAF)	

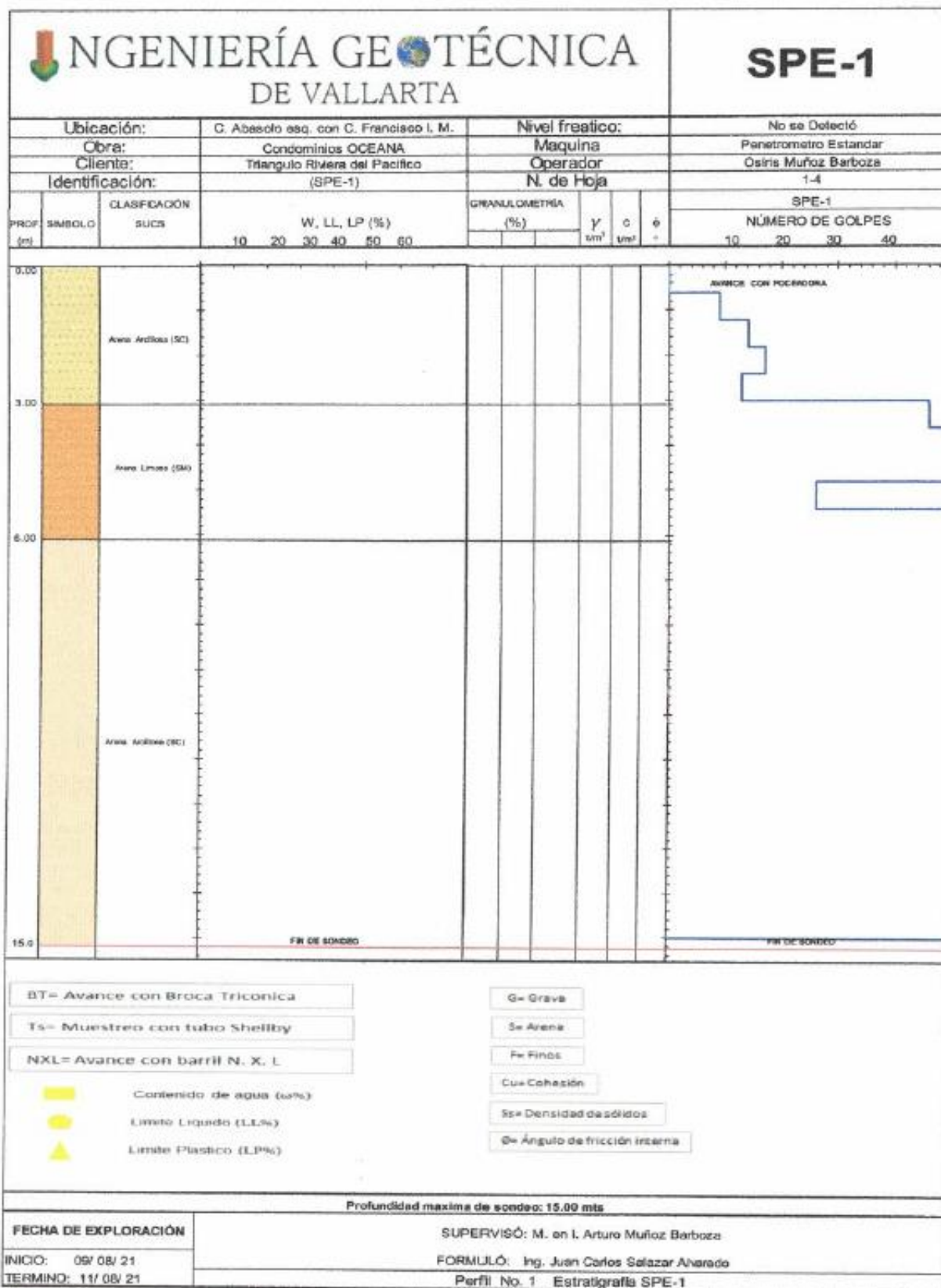


Figura 50. Perfil estratigráfico del SPE-1.

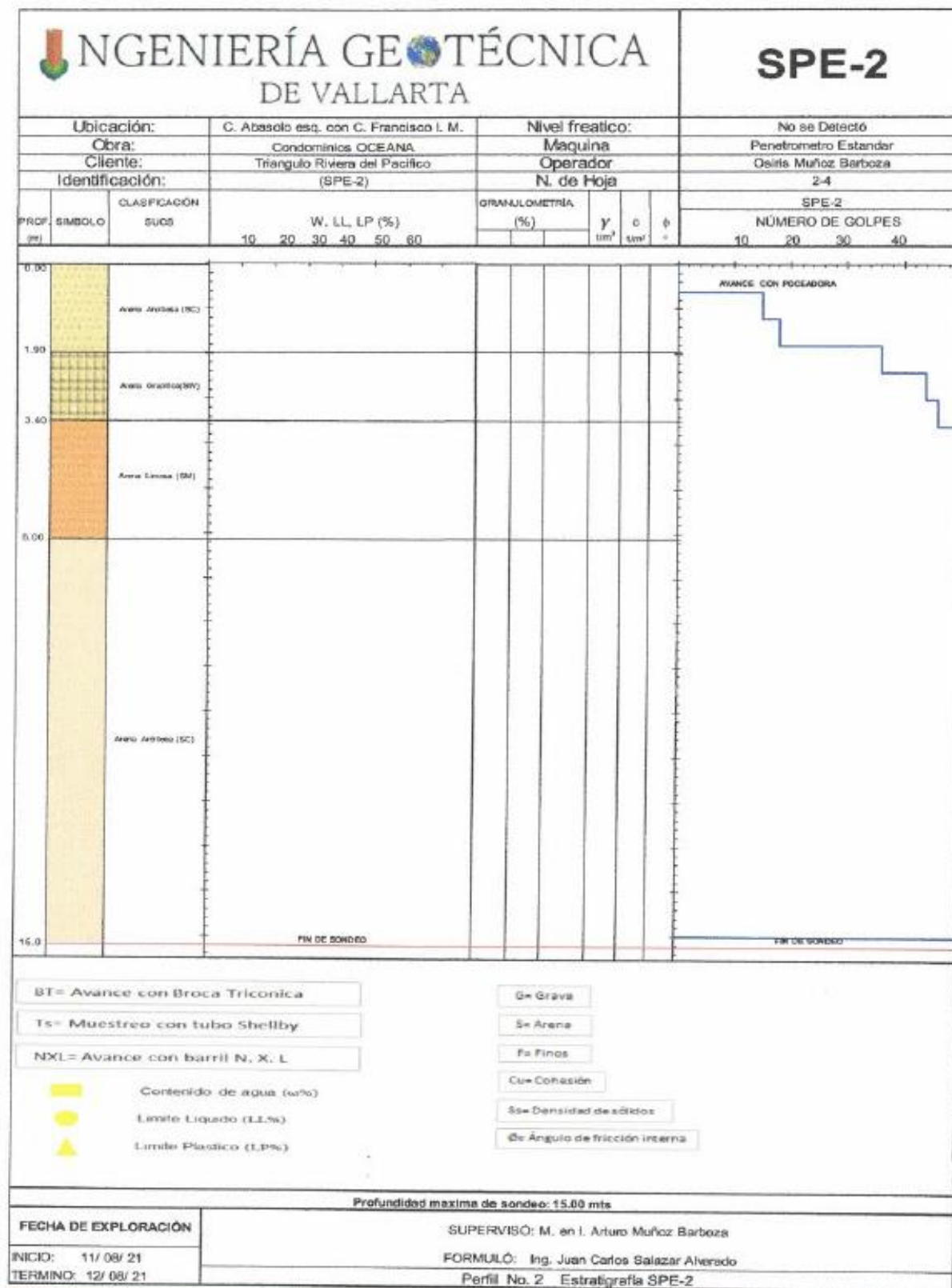


Figura 51. Perfil estratigráfico del SPE-2.

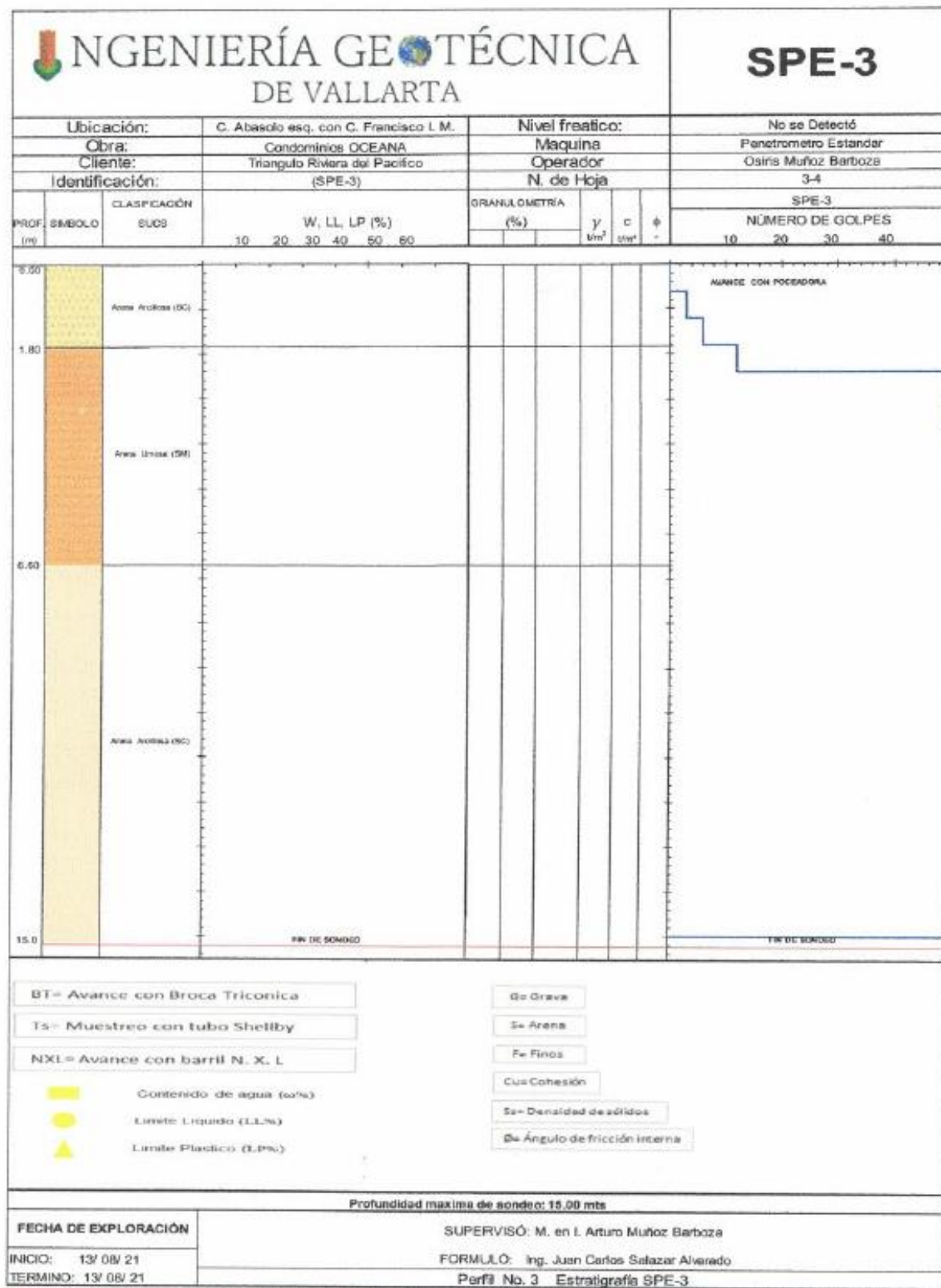


Figura 52. Perfil estratigráfico del SPE-3.

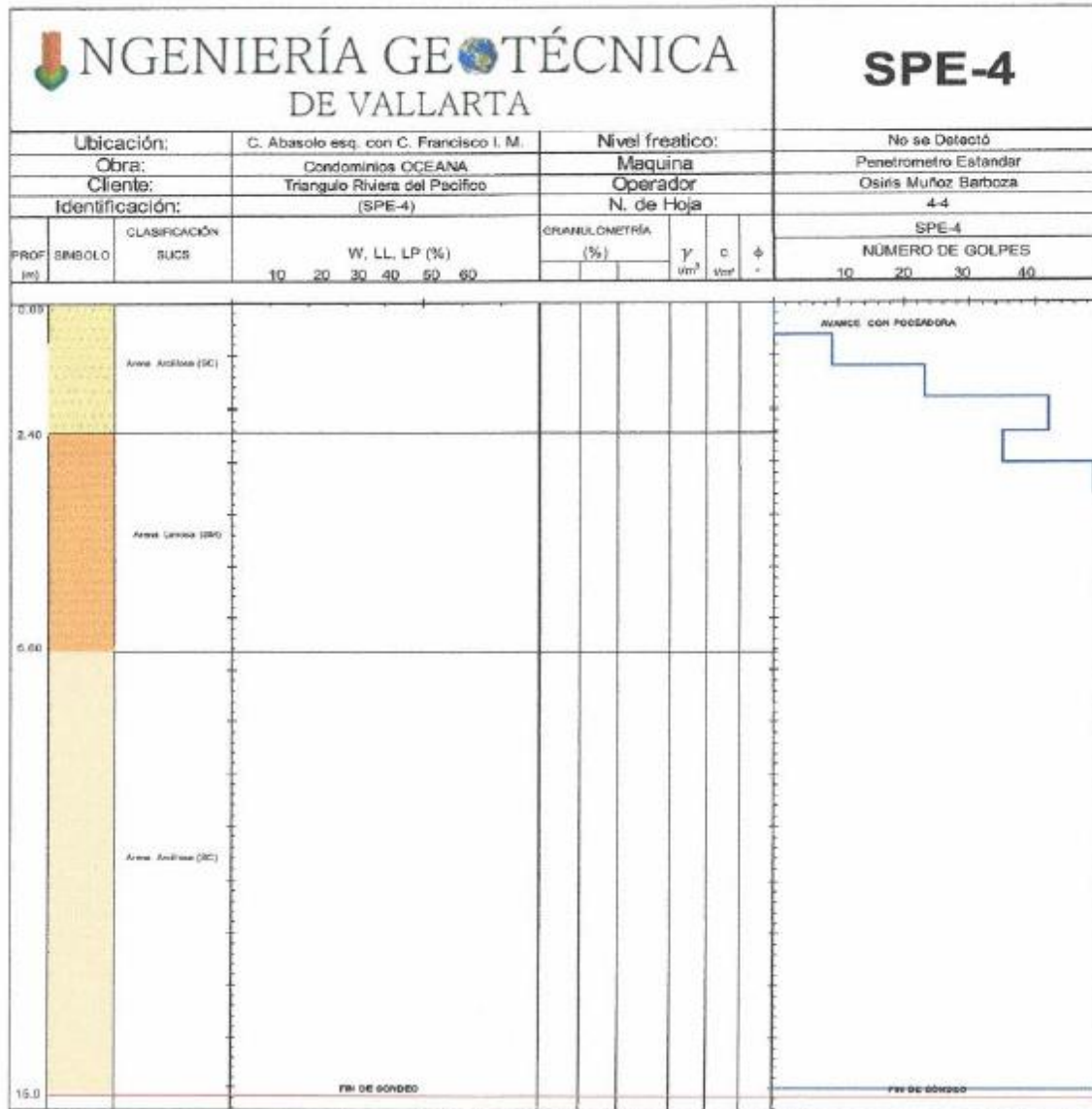


Figura 53. Perfil estratigráfico del SPE-4.

De acuerdo con los sondeos realizados, se tiene un estrato de arena arcillosa de compacidad suelta de 1.80 m a 3.00 m de espesor, subyaciendo a éste se detectó una capa de arena limosa de compacidad densa de 2.60 m a 4.20 m de espesor y finalmente se encontró un estrato de arena arcillosa de espesor indefinido de compacidad muy densa. No se detectó Nivel de Aguas Freáticas en ninguno de los sondeos.

La capacidad de carga admisible del terreno se presenta como el esfuerzo que induce un asentamiento elástico de 3 cm. Para el caso de la zapata corrida se tiene una capacidad de carga de 18 t/m³. Para el caso de la losa de cimentación, puede considerarse esta misma capacidad de carga admisible, pero se debe hacer la siguiente aclaración: el esfuerzo por cargas de servicio sobre la losa (dada su flexibilidad), induce un asentamiento de 2.43 cm, para el nivel de cargas de servicio de 9 t/m². Es decir, la capacidad de carga del terreno nunca se rebasa, pero para que el asentamiento no rebase al máximo admisible es necesario colocar la plataforma de suelo-cemento debajo de la losa de cimentación, y para que no se produzcan asentamientos diferenciales que induzcan esfuerzos adicionales a la estructura, se propone

se añadan contratraveses a la losa, además que se rellenarán los tableros delimitados por éstas con material de banco con calidad subrasante compactado en capas de 20 cm al 95% de su Peso Volumétrico Seco Máximo (PVSM) de la prueba Proctor Estándar. Véase estudio completo en el apartado de Anexos del presente estudio.

IV.2.1.3.2 Textura

La textura está 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 y atraviesa el suelo. En el Sistema Ambiental los suelos presentan las siguientes texturas.

Tabla 41. Texturas de los suelos presentes en el Sistema Ambiental del proyecto

Textura del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Media	1,182.20	36.67%
Gruesa	2,016.62	62.55%
Playa	25.43	0.79%
Total	3,224.25	100%

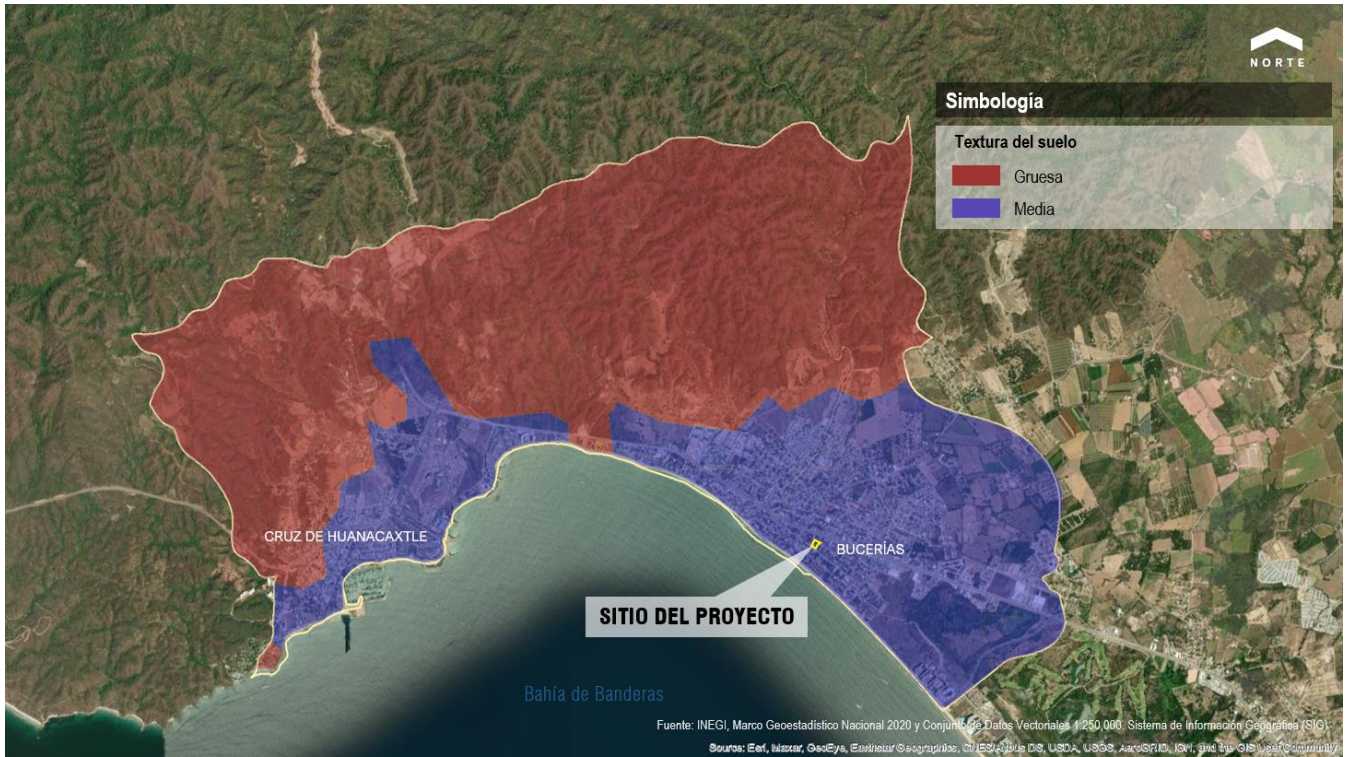


Figura 54. Textura del suelo en el Sistema Ambiental del proyecto

De acuerdo con la imagen anterior, el Sitio del Proyecto (SP) se localiza en una zona donde la textura del suelo está determinada como “media”, la cual no impide el desarrollo del proyecto. Este tipo de textura se extiende sobre el 36.67% de la superficie del Sistema Ambiental.

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.⁴⁵

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 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.⁴⁶

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, retrasa 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.

⁴⁵ SEMARNAT, Atlas Geográfico del Medio Ambiente y Recursos Naturales (México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010), 48.

⁴⁶ SEMARNAT, Atlas Geográfico del Medio Ambiente y Recursos Naturales (México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010), 48.

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 la erosión hídrica es del 23.73%, en tanto que el área afectada por la degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica del suelo es del 26.29% del SA.

Tabla 42. Tipo de degradación de los suelos en el Sistema Ambiental del proyecto⁴⁷

Tipo	Grado	Causa	Superficie (ha)	Porcentaje
Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial	Ligero	Deforestación y remoción de la vegetación	765.19	23.73%
Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	Moderado	Actividades agrícolas	847.69	26.29%
Sin degradación aparente	-	-	1,611.36	49.98%
Total			3,224.25	100%

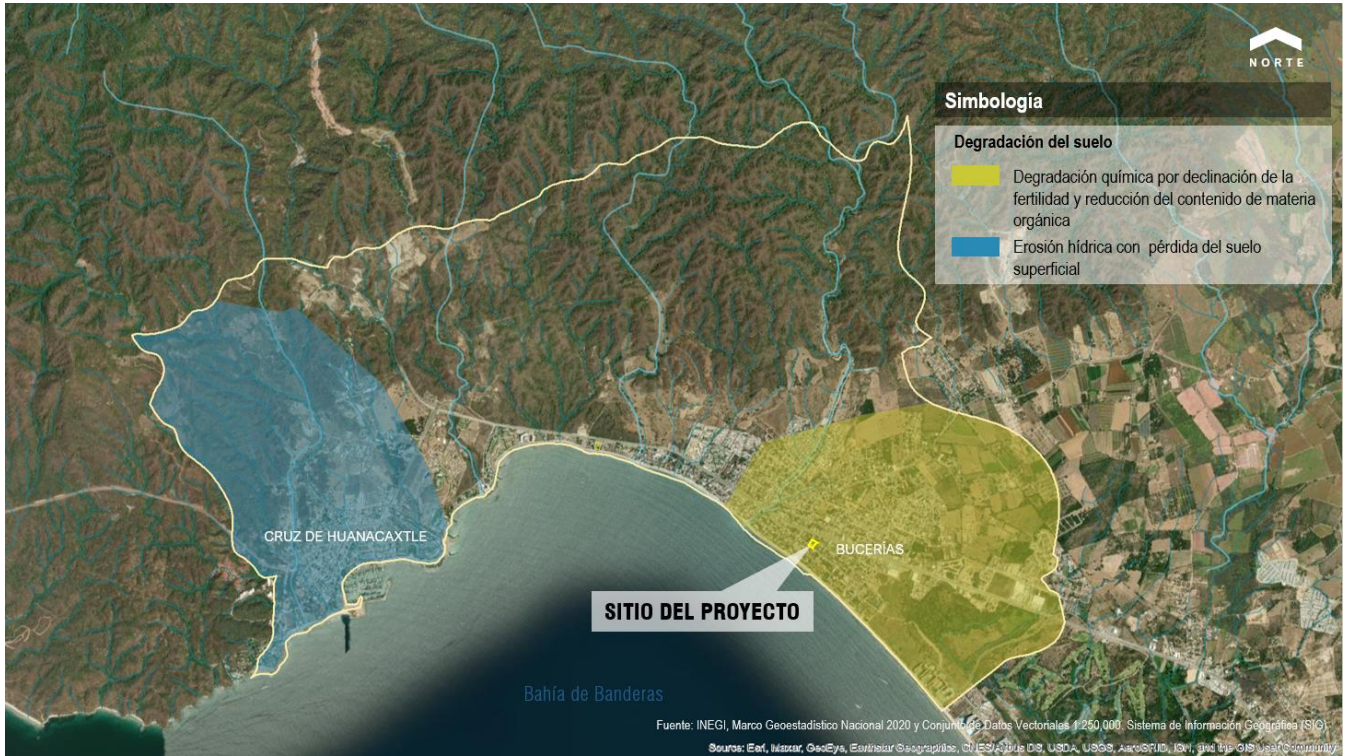


Figura 55. Tipos de degradación de los suelos en el Sistema Ambiental del proyecto.

La erosión presente en el área donde se ubica el Sitio del Proyecto (SP) es del tipo química, la cual presenta un grado moderado y es causada por las actividades agrícolas; no obstante, con fuente en el

⁴⁷ SEMARNAT. Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana. Memoria Nacional 2001-2002. México 2003.

Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, Edición 2012 elaborado por la SEMARNAT en conjunto con la Universidad Autónoma de Chapingo en 2003, documento que retoma los datos de la *Evaluación de la pérdida del suelo por erosión hídrica y eólica en la República Mexicana, Escala 1:1,000,000*, se tiene que el predio se localiza en una zona con erosión nula.

IV.2.1.3.4 Fallas y fracturas

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos, en el área de estudio se localizan parcialmente al interior del municipio cuatro fracturas y una falla. Por su parte, se tiene que al interior del Sistema Ambiental (SA) se localiza de manera parcial únicamente una falla, el cual no se sitúa en colindancia directa o al interior del sitio del proyecto o su Área de Influencia (AI). Dicha falla se ubica a una distancia aproximada de 5.00 km hacia el norte del predio, hacia la zona de la Sierra de Vallejo, tal como se muestra en la imagen siguiente.⁴⁸



Figura 56. Fallas y fracturas cercanas al Sistema Ambiental.

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).

⁴⁸ Secretaría de Protección y Seguridad Ciudadana, Coordinación Nacional de Protección Civil, Centro Nacional de Prevención de Desastres y Gobierno del Estado de Nayarit. "Atlas de Riesgos del Estado de Nayarit". http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Nayarit&CVE_ENT=18 (consultada el 12 de agosto de 2022).

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 (500 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.

Tabla 43. Principales formas del relieve en el área de estudio

Elemento	Nombre
Cerro	El Hular (320 msnm)
	La Piñas (300 msnm)
	El Mono/Pátzcuaro (360 msnm)
	El Caloso (500 msnm)
	Careyerros (200 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	Careyerros
	Pátzcuaro
Playa	Los Venados
	Las Minitas
	San Francisco
	Sayulita
	Los Muertos
	Las Cargadas
	Playa Escondida
	Litibú
	Careyerros (Punta Negra)
	El Anclote
	Destiladeras
	Bucerías
	Nuevo Vallarta
Punta	Punta de Mita
	Punta Pontoque
	Punta Negra
	Punta Las Cargadas
	Punta Monterrey
Sierra	Sierra de Vallejo (1,420 msnm)
Valle	Valle de Banderas

De acuerdo con el recorrido de campo y la biografía consultada, se tiene que el cerro El Caloso es la principal elevación ubicada en las cercanías del Sistema Ambiental, el cual presenta una altura promedio de 500 msnm y se localiza aproximadamente a 10.85 km al noroeste del sitio del proyecto.

Tabla 44. Principales formas del relieve cercanos al Sistema Ambiental del proyecto

Rasgo orográfico	Nombre	Altitud (msnm)
Cerro	El Caloso	500

IV.2.1.4.1 Elevaciones del terreno

Las elevaciones predominantes del terreno al interior del Sistema Ambiental y el Área de Influencia del proyecto alcanzan los 500 msnm aproximadamente. Es notorio también que la zona de costa, las alturas del relieve oscilan los 20 msnm y a partir de esta área, la altimetría comienza a ir en aumento hacia la zona de la Sierra de Vallejo.

Particularmente, el predio correspondiente al sitio del proyecto presenta una forma irregular y una topografía con pendiente inclinada, teniendo las mayores elevaciones hacia su límite noreste, en tanto que las zonas más bajas se ubican hacia la zona suroeste, en la colindancia con la Calle Francisco I. Madero (para mayor detalle, véase el plano del levantamiento topográfico en el apartado de anexos).

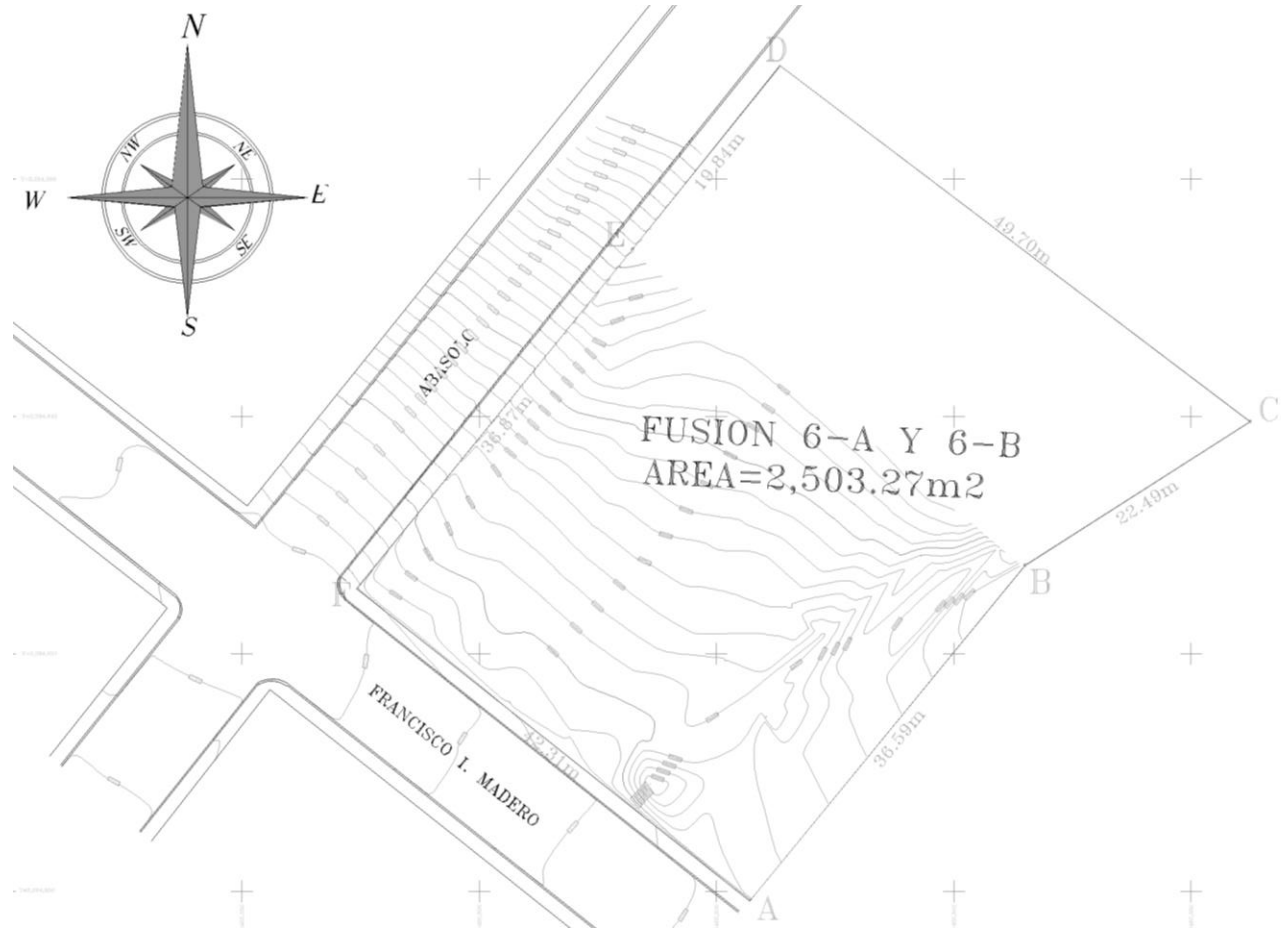


Figura 57. Levantamiento topográfico del Sitio del Proyecto (SP).

IV.2.1.5 Fisiografía

El municipio de Bahía de Banderas se localiza en su totalidad en la Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur y la Subprovincia Sierra de la Costa de Jalisco y Colima, por consiguiente, el Sistema Ambiental y el Sitio del Proyecto (SP) 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, hacia la que se desplaza de 2 a 3 cm al año, para encontrar a lo largo de las mismas, la zona de subducción donde buza nuevamente hacia el interior del planeta. A ello se debe la fuerte sismicidad que se muestra en esta provincia, en particular sobre las costas de Oaxaca, Guerrero, Michoacán y Colima, pero sobre todo en la trinchera de Acapulco, que es una de las zonas más activas.

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 media subcaducifolia y los bosques de niebla y humedad (mesófilos) sobre las cadenas orientales hacia la Llanura Costera del Golfo Sur. Además de los diversos tipos de comunidades vegetales que hay en la provincia, ésta ha sido reconocida como una de las regiones florísticas más ricas del mundo.

El mayor sistema fluvial de la provincia es el correspondiente al río Balsas que desemboca al Pacífico en Zacutla, 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.

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 y perenes del tipo exorreicas, dentro de las cuales destacan el Arroyo “Los Izotes”, Arroyo “Charco Hondo”, Arroyo “El Bote” y el Arroyo “Las Calabazas”, que desembocan sus aguas al Océano Pacífico.

IV.2.1.6 Hidrología superficial y subterránea

IV.2.1.6.1 Hidrología superficial en el área de estudio

En el municipio convergen dos regiones hidrológicas que desembocan al mar: la Región Hidrológica 13 Huicicila y la Región Hidrológica 14 Ameca. Dado que el Sitio del Proyecto, su Área de Influencia y el Sistema Ambiental se localizan en la RH13 “Huicicila”, en la Cuenca “B. Río Huicicila-San Blas”, Subcuenca “a. Río Huicicila”, el análisis se centrará en la descripción de la RH13.

Tabla 45. Región Hidrológica No. 13 Huicicila⁴⁹

Región Hidrológica	Cuenca	Subcuenca	Superficie (ha)	Microcuenca
RH No. 13 Huicicila	B. Río Huicicila – San Blas	a. Río Huicicila	199, 555.51	Cruz de Huanacastle
		b. Río Ixtapa	51,081.82	-
		c. Río San Blas	105,775.82	-

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 RH 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, mismas que se encuentran separadas por el Río 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

⁴⁹ Programa de Ordenamiento Territorial, del Estado de Nayarit. Gobierno del Estado de Nayarit. SoltaPruna, S.A. de C.V.

más importantes y que desembocan al Océano Pacífico se encuentran el Arroyo Las Piñas, Arroyo Los Bueyes, Arroyo Carricitos, Arroyo La Chicuaca, 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 Burro, Arroyo El Carrizal, Arroyo Palmito, Arroyo El Caloso, 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, Zacualpan, Compostela, Las Varas, Sayulita, Higuera Blanca y Punta Mita; así mismo, en su zona litoral hay numerosas localidades turísticas.⁵⁰

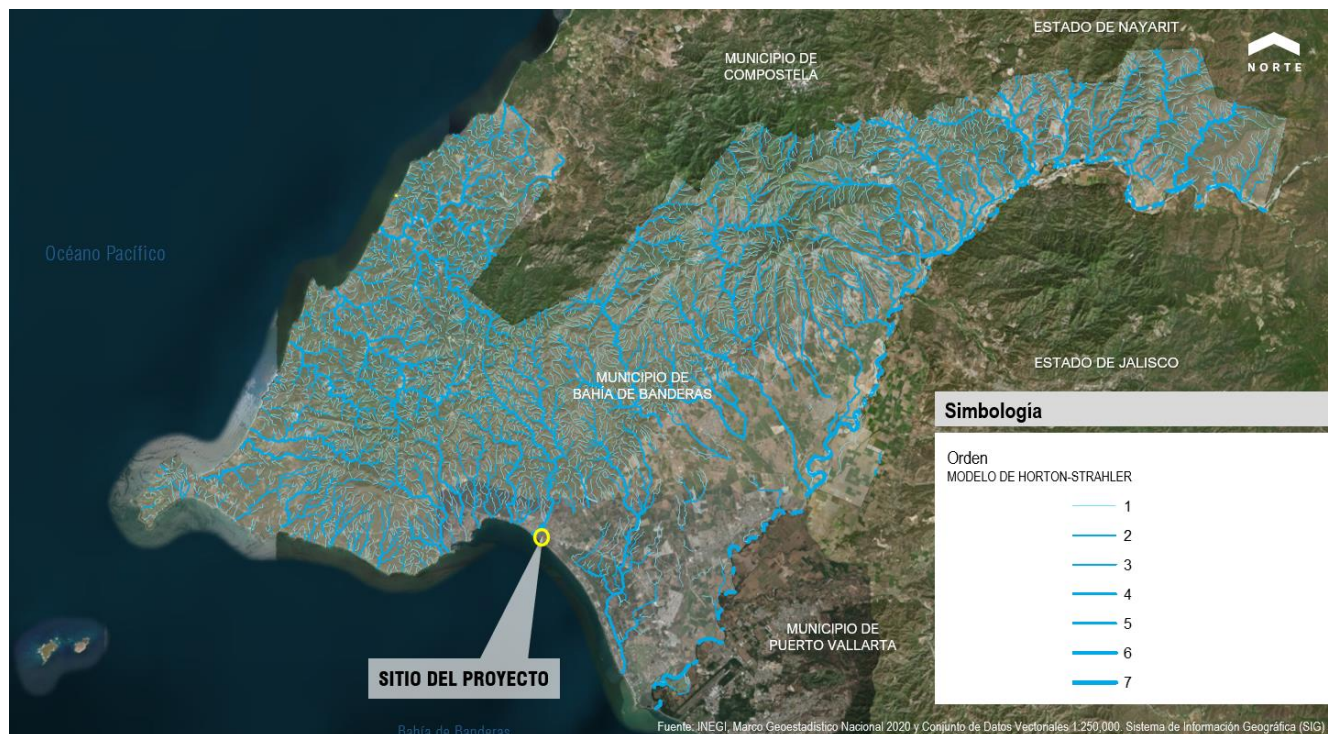


Figura 58. Hidrología superficial del área de estudio del proyecto.

La cuenca B. Río Huicicila – San Blas, está formada por tres subcuencas:

- 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.
- 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 Cascaron, Guadalupe, El Palillo, Mal Paso, Las Mancuernas y el Lago de San Juan.

⁵⁰ Instituto Nacional de Información Estadística y Geografía, INEGI, 2000.

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.2.1.6.2 Hidrología superficial en el Sistema Ambiental y el Área de Influencia

El Sitio del Proyecto y sus colindancias se encuentran comprendidos dentro de la RH13 Huicicila, Cuenca Río Huicicila-San Blas, Subcuenca Río Huicicila y microcuenca Cruz de Huanacastle, zona que se caracteriza por presentar numerosas corrientes o escurrimientos naturales superficiales que desembocan al mar, los cuales, en su mayoría son intermitentes y dependen de la estación lluviosa, no obstante, en las cercanías del predio en estudio no existen embalses o cuerpos de agua de importancia.

La corriente de agua de mayor relevancia y más cercana al sitio del proyecto ubicada dentro del Sistema Ambiental y el Área de Influencia, es el Arroyo “El Indio”. Esta corriente de agua superficial de tipo intermitente se localiza a una distancia aproximada de 600 m hacia el noroeste del predio, la cual atraviesa la localidad de Bucerías de norte a sur, teniendo una longitud aproximada de 12.80 km desde su origen en la Sierra de Vallejo hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Dicho esto, se manifiesta que **al interior del predio no existen corrientes naturales superficiales permanentes o intermitentes.**



Figura 59. Corrientes de agua naturales superficiales intermitentes más cercanas al sitio del proyecto.

El Arroyo “El Indio” como es llamado por los pobladores, presenta indicios de contaminación derivado de la presión antrópica y no es aprovechado para la actividad agrícola y menos para aseo personal, además, no tiene condiciones para la navegación en función de que únicamente presenta un caudal definido de baja profundidad en la época de lluvias. Se carece de registro sobre avenidas (máximas o mínimas) por no ser un arroyo de gasto importante.



Figura 60. Vista del área del Arroyo “El Indio” ubicada a 600 m al noroeste del predio.

Así mismo, dentro del Sistema Ambiental se ubican otros escurrimientos superficiales intermitentes, los cuales asciende a una longitud conjunta de 138.91 km y que han sido modificados por el desarrollo urbano y turístico de la zona. Entre los más relevantes localizados en las cercanías del proyecto se encuentran el Arroyo “Pontoroque”, Arroyo “El Tizate” y el Arroyo “Los Picos”, mismos que son del tipo intermitente, por lo que solo presentan un caudal bien definido en la temporada de lluvias. Así mismo, entre los cuerpos de agua de mayor relevancia en el área de estudio, se encuentran el Río Ameca y el Río Mascota, además de la Laguna “El Quelele” y el Estero “El Chino” ubicados hacia el sureste del SA.



Figura 61. Hidrología superficial en el Sistema Ambiental del proyecto.

Tabla 46. 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	Escorrentimiento natural superficial	Perenne	-	-
		Intermitente	138.91	5 meses (junio a octubre)

Se manifiesta que el proyecto no causará modificaciones a la condición actual de estos escurrimientos ya que el predio, a una escala local y de acuerdo con la Carta hidrográfica del INEGI escala 1: 50,000 y escala 1:250,000, no se encuentra sobre el cauce de ninguno de éstos.

IV.2.1.6.2.1 Situación de la contaminación del agua

La contaminación del agua tiene afectaciones no solo a los cuerpos y corrientes de agua, sino que afectan a todas las formas de vida que se sustentan del agua y demás recursos que dependen de este elemento natural.

A nivel de área de estudio, el municipio de Bahía de Banderas presenta un total de 347.27 ha de cuerpos de agua contaminados principalmente por Gas LP. También es uno de los municipios con mayor longitud de corrientes contaminadas a nivel estatal: 381.51 km de corrientes intermitentes y 165.61 km de corrientes perennes.

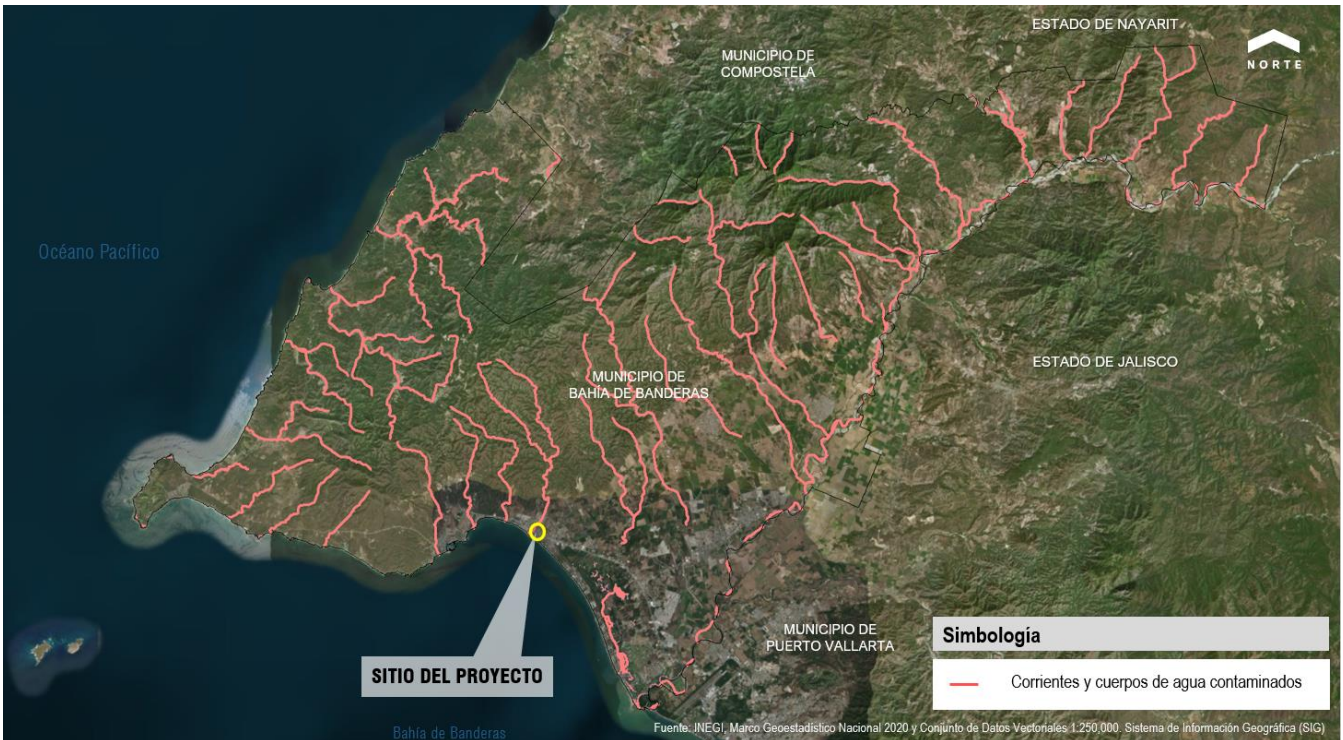


Figura 62. Situación de la contaminación del agua en el área de estudio.

Entre los cuerpos de agua se cuentan la Laguna El Quelele, el estero El Chino y El Papayal, cabe mencionar que estos se localizan al sur del municipio entre la zona urbana más densa conformada por las localidades de Nuevo Vallarta, Jarretaderas, Mezcales, donde se ubican fraccionamiento como Valle

Dorado que es uno de los más grandes y poblados. Las corrientes de agua que confluyen en estos esteros arrastran sustancias y residuos sólidos provenientes principalmente de los residuos domésticos de los que no se tiene control o de aguas residuales con tratamiento deficiente.

Tabla 47. Situación de la contaminación del agua en el área de estudio

Elementos	Características	Principales elementos hidrográficos contaminados
Corrientes	547.12 km	Río Ameca
		Arroyo El Indio
		Arroyo La Quebrada
		Arroyo Popotán
		Arroyo Sayulita
Cuerpos de agua	347.27 ha	Laguna El Quelele
		Estero El Chino
		Estero El Papayal

Específicamente sobre la laguna El Quelele, de acuerdo con el Estudio Técnico Justificativo de la propuesta de ANP realizado por la Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas, los coliformes fecales y totales exceden en límite máximo permisible solo en cinco de los nueve sitios muestreados por el estudio, describiendo que dicha situación se atribuye a las descargas de aguas que provienen del arroyo El Tondoroque y el estero El Chino, no obstante, su presencia no representa una afectación considerable a la flora y fauna de la laguna.

En lo referente a la calidad del agua de las playas, la SEMARNAT en coordinación con la Secretaría de Salud y la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), en los resultados del monitoreo de Calidad Bacteriológica del Agua de Mar (finales del año 2021 y lo que va del año 2022), en las principales playas del municipio de Bahía de Banderas, clasificándolas como aptas, es decir que la calidad bacteriológica del agua de mar no excede los 200 NMP enterococos / 100 ml de agua. Los resultados se muestran a continuación.

Tabla 48. Calidad del agua de mar en el área de estudio (2021-2022)

Playa	Sitio de muestreo	Entre el 29 de noviembre y 6 de diciembre de 2021		Entre el 1 y 14 de marzo de 2022		Entre el 20 de junio y 20 de julio de 2022	
		NMP/100ml	Clasificación	NMP/100ml	Clasificación	NMP/100ml	Clasificación
Playa Nuevo Vallarta	Nuevo Vallarta I	35	Apta	15	Apta	27	Apta
	Nuevo Vallarta II	17	Apta	14	Apta	35	Apta
Playa Bucerías	Bucerías I	34	Apta	31	Apta	50	Apta
	Bucerías II	76	Apta	60	Apta	57	Apta
Playa El Anclote	El Anclote	115	Apta	53	Apta	142	Apta
Playa Sayulita	Sayulita I	551	No apta	24	Apta	159	Apta
Playa La Cruz de Huanacastle	La Cruz de Huanacastle	76	Apta	47	Apta	60	Apta
Playa San Francisco	San Francisco I	26	Apta	34	Apta	13	Apta

Haciendo un acercamiento al Sistema Ambiental del proyecto, se tiene que las corrientes y cuerpos de agua localizadas al interior de esta área, presentan contaminación por Gas LP. Se manifiesta que al interior del predio no se localiza ninguna corriente o cuerpo de agua contaminado. La longitud total y superficie de agua contaminada de las corrientes superficiales y cuerpos de agua se pueden observar en la tabla siguiente.

Tabla 49. Situación de la contaminación del agua en el Sistema Ambiental

Longitud de las corrientes de agua contaminadas (km)		Superficie de cuerpos de agua contaminados (ha)	
Intermitente	Perenne	Gas LP	Amoniaco
18.03	-	10.49	-
Total: 18.03		Total: 10.49	



Figura 63. Situación de la contaminación del agua en el Sistema Ambiental.

IV.2.1.6.3 Hidrología subterránea

IV.2.1.6.3.1 Geohidrología

La relación del aspecto geológico con el ciclo hidrológico está dado a través de las unidades geohidrológicas. 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 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 geohidrológicas 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
- 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 no consolidado con posibilidades altas*, el cual se extiende sobre el 24.03% del Sistema Ambiental.

Tabla 50. Hidrología subterránea del Sistema Ambiental

Unidad hidrogeológica	Superficie (ha)	Porcentaje
Material consolidado con posibilidades bajas	1,556.86	48.29%
Material no consolidado con posibilidades medias	867.26	26.90%
Material no consolidado con posibilidades altas	774.72	24.03%
Playa	25.42	0.79%
Total	3,224.25	100%

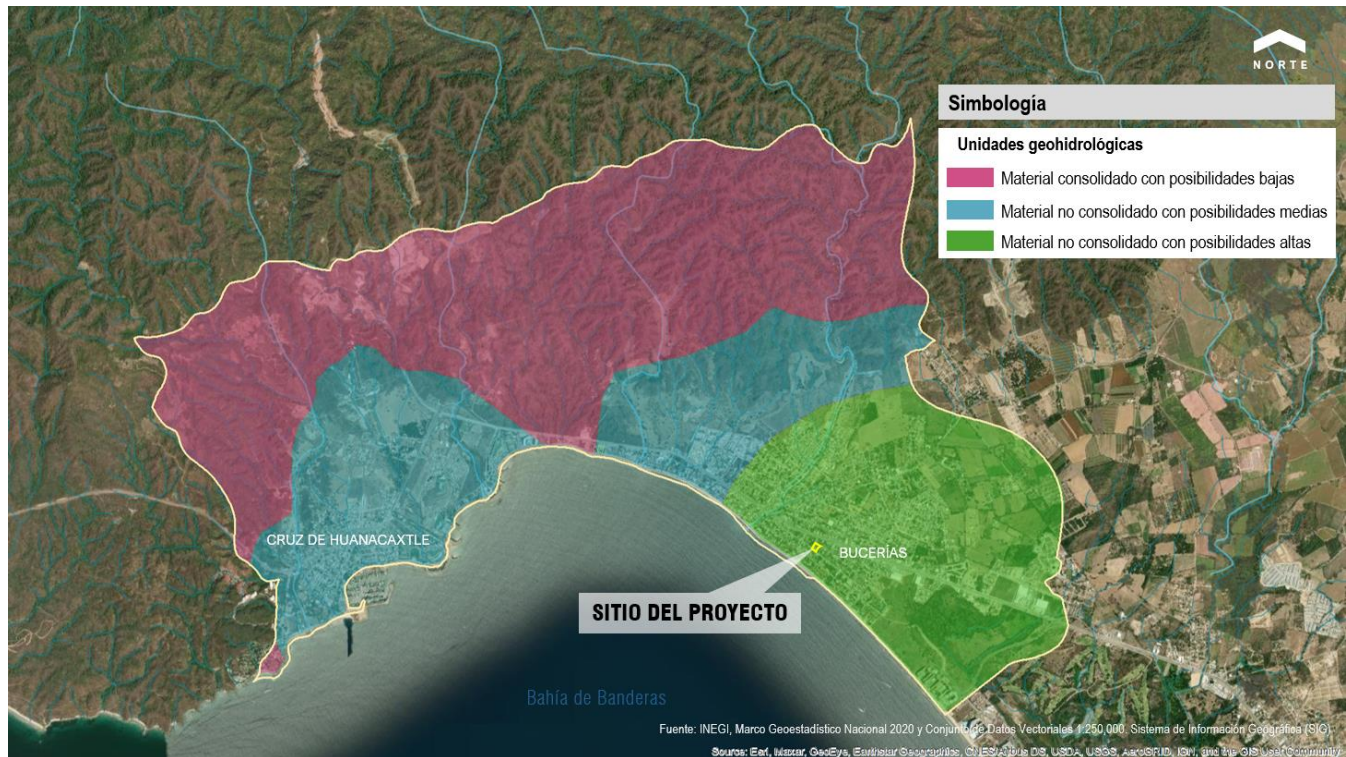


Figura 64. Hidrología subterránea del Sistema Ambiental del proyecto.

A continuación, se realiza una descripción general de cada una de las unidades geohidrológicas ubicadas en el Sistema Ambiental.

- ✓ **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 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.
- ✓ **Material no consolidado con posibilidades altas:** Está constituido por conglomerados semiconsolidados del terciario y pliocuaternario, así como aluviones, depósitos eólicos y de piedemonte acumulados en los valles. Presenta permeabilidad mediana a alta. En áreas con presencia de conglomerados es de permeabilidad alta, debido a que está constituido por depósitos clásticos continentales que consisten en fragmentos subredondeados de ignimbrita, riolita y basalto en una matriz areno-arcillosa mal compactada; los fragmentos varían en tamaño de 4 a 20 cm de diámetro.

Es importante mencionar que, de acuerdo con el Estudio de mecánica de suelos, el Nivel de Aguas Freáticas (NAF) no se localizó en los sondeos realizados a la profundidad de 15.00 m, no obstante, en la construcción del proyecto se acatarán todas las recomendaciones indicadas en el citado Estudio.

IV.2.1.6.3.2 Acuíferos

De acuerdo con el artículo 3 fracción II de la Ley de Aguas Nacionales,⁵¹ 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, tanto el Sitio del Proyecto como su Área de Influencia y su Sistema Ambiental se localizan en el acuífero denominado “Valle de Banderas”, designado con la Clave 1807 en el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA, el cual se trata de un acuífero del tipo libre. Los materiales que conforman el acuífero son roca volcanoclástica, andesita y conglomerado.

Tabla 51. Acuífero en el Sistema Ambiental del proyecto

Clave del acuífero	Nombre del acuífero	Superficie del acuífero (ha)	Porcentaje
1807	Valle de Banderas	3,224.25	100%
Total		3,224.25	100%

La siguiente imagen muestra la localización del Sistema Ambiental respecto del acuífero “Valle de Banderas, de acuerdo con la información de aguas subterráneas de la CONAGUA.

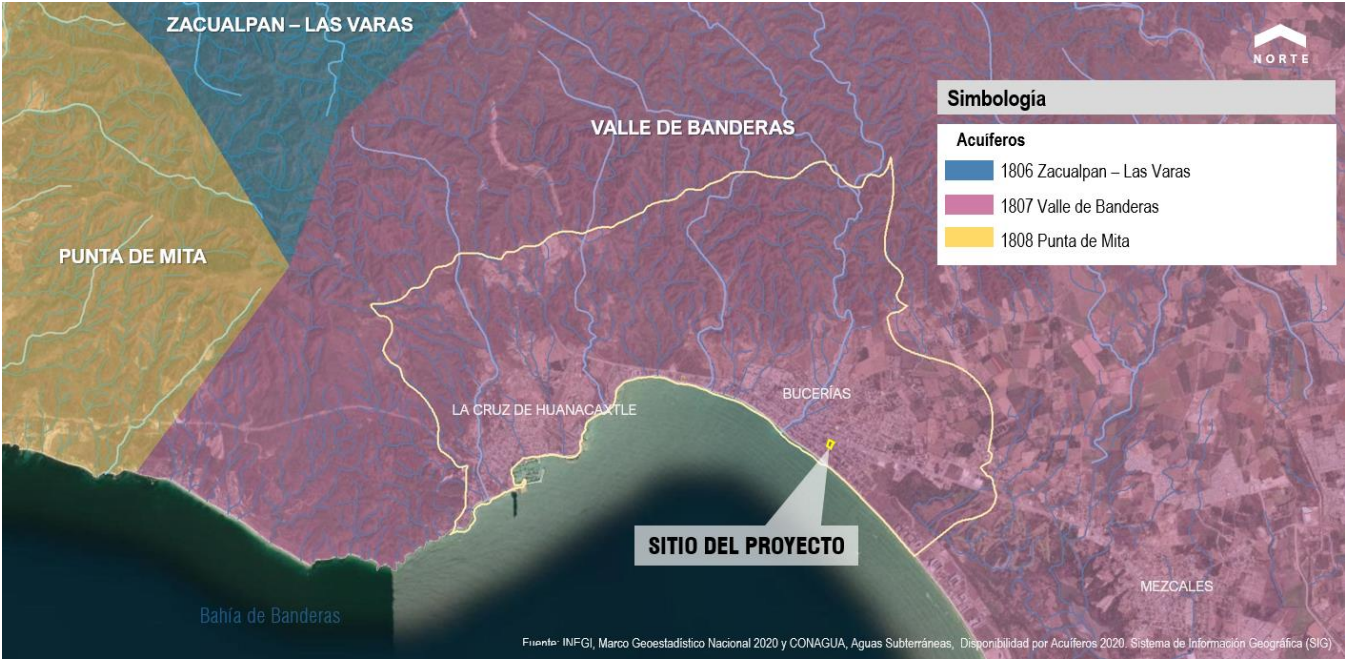


Figura 65. Localización del Sistema Ambiental del proyecto con respecto al acuífero “Valle de Banderas”.

⁵¹ Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de diciembre de 1992. Texto Vigente. Última reforma publicada en el DOF el 11 de mayo de 2022.

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.

De acuerdo con el documento “Determinación de la disponibilidad media anual de agua subterránea” del citado acuífero elaborado por la CONAGUA, en la siguiente tabla se indican a manera de resumen sus características principales.

Tabla 52. Descripción del acuífero “Valle de Banderas”

Número de acuífero	Nombre	Descripción
1807	Valle de Banderas	El área está caracterizada como extensa planicie costera rodeada por terrazas fluviales de gran altura en ambas márgenes del río Ameca, sobresaliendo mayormente este rasgo en el estado de Jalisco, que corresponde toda ella a la margen izquierda. Estas terrazas constituidas por guijarros, gravas, arenas y arcillas con algunas intercalaciones de lentes arenosos compactos, se encuentran localizadas al pie de las sierras circundantes que constituyen el parteaguas hidrográfico de la zona en estudio. Estas sierras están constituidas principalmente por rocas intrusivas de naturaleza granítica. La zona geohidrológica del Valle de Banderas se ubica dentro de las Regiones Hidrológicas No. 13 y No. 14, estando en esta última contenida la mayor parte de su superficie. Las principales corrientes superficiales que drenan a la cuenca en estudio son los ríos Ameca y Mascota, que nacen a 25 km al poniente de Guadalajara y 12 km al oriente de Mascota, respectivamente, siendo este último afluente del primero; la confluencia entre ambos, se localiza a 5 km aguas arriba de la desembocadura del río Ameca al Océano Pacífico. Otras corrientes alimentadoras a este río lo constituyen los arroyos Guastitán y San Sebastián que lo confluyen por la margen derecha e izquierda respectivamente, en la mitad oriental del Valle de Banderas. El acuífero corresponde a uno de tipo libre. Así mismo, no se tiene registro de los cortes litológicos de los 115 pozos que se han perforado en la zona. Los materiales que conforman el acuífero son Esquistos paleozoicos, intrusiones graníticas y sedimentos calcáreos mesozoicos. El marco litológico representado por esquistos paleozoicos muestra fracturas que dan como resultado una permeabilidad alta; está intrusionada por arenisca de permeabilidad media.

Ahora bien, con respecto a la condición de este acuífero, se indica que, derivado de estudios técnicos recientes efectuados 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) del acuífero en referencia de acuerdo con la metodología indicada y al citado Acuerdo emitido por la CONAGUA.

Tabla 53. Actualización de la Disponibilidad Media Anual (DMA) de aguas subterráneas del acuífero “Valle de Banderas”⁵²

Región Hidrológico-Administrativa	Entidad Federativa	Clave	Acuífero	R	DNC	VEAS				DMA	
						VCAS	VEALA	VAPTYR	VAPRH	POSITIVA	NEGATIVA (DEFICIT)
						Cifras en millones cúbicos anuales					
VIII LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO	NAYARIT	1807	VALLE DE BANDERAS	86.5	17.0	51.277500	0.000000	9.078760	0.000000	9.143740	0.000000

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.

Los datos actualizados de acuerdo con la fuente citada indican que en este acuífero existe una disponibilidad media anual de aguas subterráneas de 9.143740 hm³ anuales para otorgar nuevas concesiones. Con base en lo anterior, se comprueba que los recursos hídricos del acuífero “Valle de Banderas” no presentan déficit.

Por lo antes expuesto, se infiere que los impactos que podrían generarse por el proyecto al acuífero “Valle de Banderas”, serán mínimos o no significativos, además, no se prevé el aprovechamiento de las aguas subterráneas, toda vez que en las etapas del proyecto, el suministro de agua se realizará a través de la red de agua potable municipal ubicada al pie de lote administrada por el OROMAPAS, además de enviar las aguas residuales a la red de alcantarillado sanitario existente ubicada por Calle Abasolo conforme a la factibilidad otorgada por el citado Organismo Operador, para finalmente ser descargadas a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Bahía de Banderas, Nayarit. Se señala también que el nivel de aguas freáticas (NAF) en el sitio del proyecto no se detectó a la profundidad explorada (15.00 m) en los sondeos realizados para 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 del presente Estudio, en la siguiente tabla se muestran a manera de resumen los intemperismos que pudieran presentarse en el proyecto.

⁵² 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 (México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2020).

Tabla 54. Susceptibilidad de ocurrencia de algún fenómeno perturbador en el SA del proyecto

Tipo de fenómeno perturbador	Descripción
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 presenta una topografía en su mayoría plana, de acuerdo con el Atlas de Riesgos del municipio de Bahía de Banderas, el peligro por deslizamientos de laderas es baja a moderada, por lo cual, este fenómeno tiene realmente pocas posibilidades de que suceda en el sitio del proyecto.
Derrumbes	De acuerdo con la bibliografía consultada, en el sitio del proyecto y en general el Sistema Ambiental no ha sucedido un fenómeno de este tipo. 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, 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 son de origen geológico y tienen una incidencia muy baja en el predio y su Área de Influencia, dado que la no tienen incidencia directa con el predio toda vez que la falla o fractura más cercana al sitio del proyecto se ubica a una distancia de 5.00 km al norte; además, se detecta una abundante cubierta de vegetación arbustiva en el Sistema Ambiental (hacia la zona de la Sierra de Vallejo), y tomando en cuenta que el suelo del predio tiene una textura media. Las zonas con riesgo de flujos y hundimiento se ubican principalmente en las riberas del Río Ameca, fuera del Sistema Ambiental.
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 zona de playa en el Océano Pacífico por las vialidades o son captadas por los arroyos y conducidas por los mismos hacia el mar. Las zonas con riesgos de este tipo dentro del Sistema Ambiental, se ubican principalmente hacia las riberas de las corrientes naturales superficiales (Arroyo “El Caloso”, Arroyo “El Tizate”, Arroyo “Los Picos” y el Arroyo “El Indio”). 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. 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 junio 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 valor máximo de precipitación para un día, se tiene registrado un volumen de 201.5 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 como baja o muy baja.

Tipo de fenómeno perturbador	Descripción
Tormentas eléctricas	En el área del Sistema Ambiental suceden alrededor de 10 días con tormentas eléctricas al año, por lo que su grado de intensidad se clasifica como medio.
Tsunamis	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. Dada la ubicación del sitio del proyecto en un ecosistema costero colindante con el último bloque de manzanas que limita con el Océano Pacífico, se tiene que el nivel de riesgo de ocurrencia de tsunamis se clasifica como medio-alto. 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 originado en la región. En tanto el último 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.
Sequías	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 periodo 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 tanto que para el año 2015, 2016 y 2017 no se observó el fenómeno. Por su parte, en 2018 en los meses de febrero y marzo se presentó un periodo 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 periodos 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 periodo 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 año no se registró este fenómeno. Por su parte, en lo que va del 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 el mes de junio se volvió a registrar un periodo anormalmente seco (D0) en la última quincena del mes y para la última quincena del mes de junio y todo el mes de julio ya no se registró este fenómeno.

Tipo de fenómeno perturbador	Descripción
	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, el AI y el SP.
Ciclones o huracanes	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. 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. El riesgo por ciclones tropicales o huracanes en el municipio y, por consiguiente, en el SA y 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.
Epidemias / Pandemias	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. 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 (OMS) declara oficialmente el fin de la pandemia el 10 de agosto de 2010. 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 del 2020 hace la declaración oficial del COVID-19 como pandemia. En México, el primer caso confirmado data de finales del mes de febrero del año 2020, y aproximadamente tres semanas después, se registra la primera defunción debido al virus. De acuerdo con la Secretaría de Salud, al corte del 09 de agosto de 2022, en México existían 6,875,708 casos confirmados de coronavirus y 328,437 decesos. Por su parte y de conformidad con la fuente citada, a nivel estatal, en Nayarit se tenían 70,712 casos confirmados y 3,226 defunciones, en tanto que, a nivel municipal, en Bahía de Banderas se tenían 12,229 casos confirmados y 398 defunciones.⁵³

⁵³ Secretaría de Salud, “Covid-19 México”, Secretaría de Gobernación, <https://coronavirus.gob.mx/datos/> (consultada el 12 de agosto de 2022).

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 (área de estudio)

De acuerdo con la Carta de Usos de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI, la cobertura vegetal dominante en el municipio de Bahía de Banderas es la selva, cubriendo aproximadamente el 35% del área de estudio, seguido por vegetación secundaria de diferentes coberturas con el 31.5% del territorio municipal, y por debajo de ésta, se encuentra el uso agrícola extendiéndose sobre el 25.16% del municipio. Referente a los asentamientos humanos o zonas urbanas (uso “urbano construido”), éstas comprenden alrededor del 4% del territorio municipal.

IV.2.2.1.2 Tipo de vegetación en el Sistema Ambiental y el Área de Influencia

Para la determinación de la vegetación en el Sistema Ambiental y el Área de Influencia del proyecto se utilizó la cartografía de uso de suelo y vegetación del INEGI, además de trabajo de campo consistentes 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 Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, 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 “Vegetación secundaria arbustiva de Selva Baja Caducifolia”, o por sus siglas “VSa/SBC”, la cual abarca el 24.63% de la superficie total del Sistema Ambiental. Referente a los asentamientos humanos o las zonas urbanas, es decir, el uso “urbano construido”, éste comprende el 20.87% del área analizada.

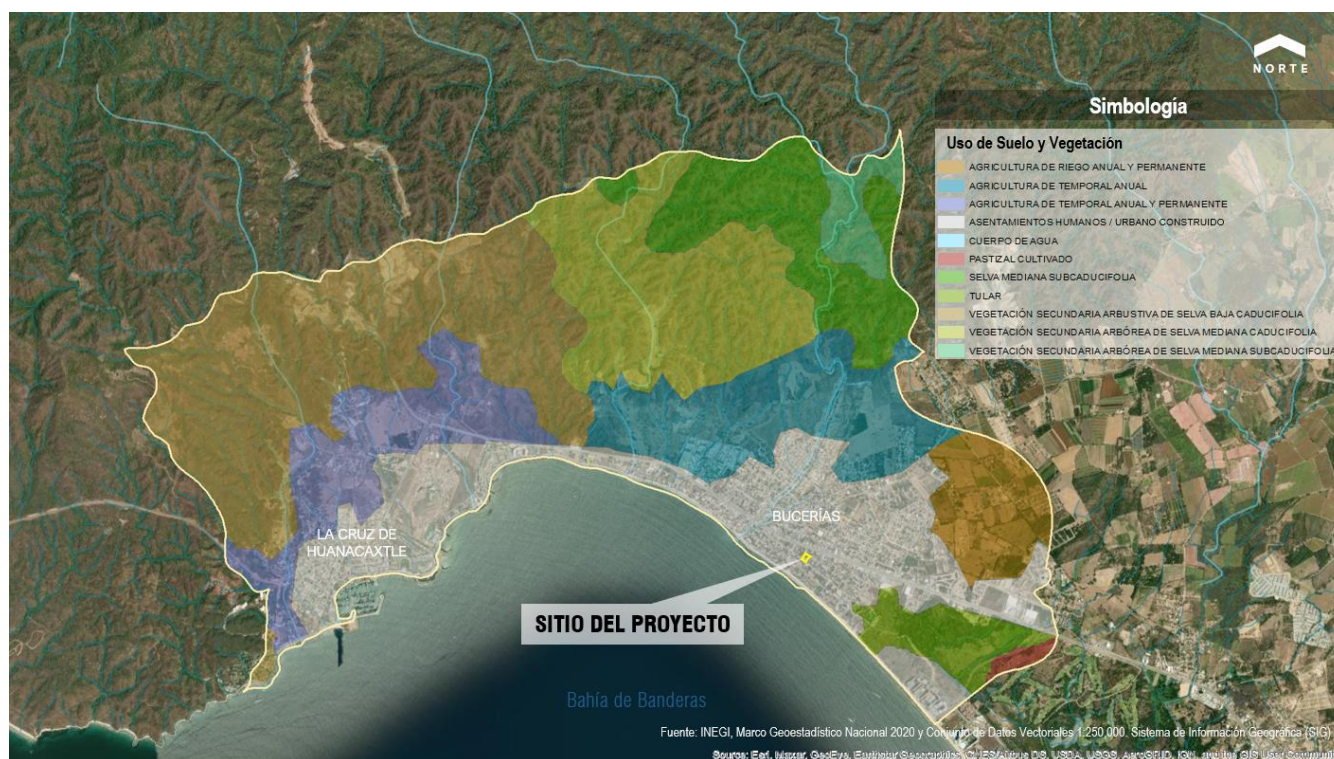


Figura 66. Vegetación y uso de suelo en el Sistema Ambiental.

En la siguiente tabla se muestra la distribución del uso de suelo y vegetación presentes en el Sistema Ambiental del proyecto, así como una descripción de las principales características por tipo de cobertura identificada en el SA.

Tabla 55. Tipos de uso de suelo y vegetación presentes en el Sistema Ambiental del proyecto

Tipo de vegetación y uso de suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Agricultura de riego anual y permanente	152.24	4.72%
Agricultura de temporal anual	345.76	10.72%
Agricultura de temporal anual y permanente	297.12	9.22%
Pastizal cultivado	13.72	0.43%
Selva mediana subcaducifolia	285.33	8.85%
Tular	101.50	3.15%
Urbano construido	672.94	20.87%
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana caducifolia	456.23	14.15%
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia	67.31	2.09%
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	794.01	24.63%
Playa / arena	38.10	1.18%
Total	1,848.19	100%

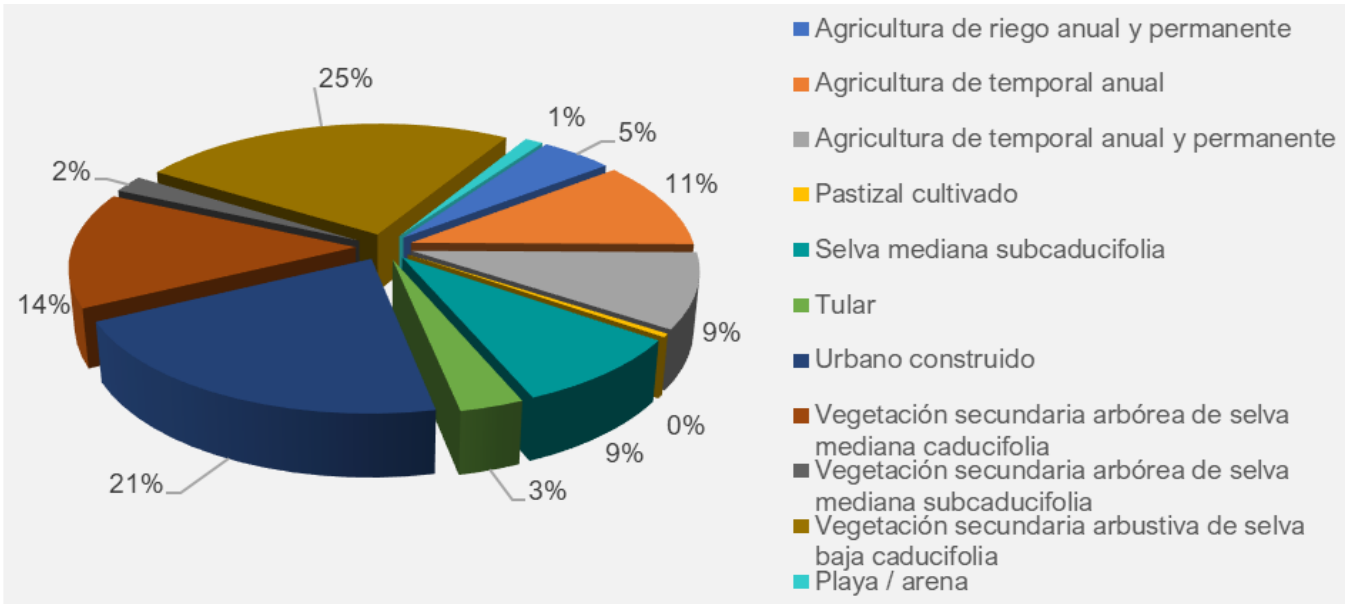


Figura 67. Composición porcentual de los usos de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental del proyecto.

Como se observa en la gráfica anterior, la selva es la vegetación forestal más importante, la cual abarca casi el 50% de la superficie total del SA. En general son tres tipos de selva identificadas: la selva mediana subcaducifolia, la selva mediana caducifolia y la selva baja caducifolia, siendo ésta última en su unidad de vegetación secundaria arbustiva la predominante en el Sistema Ambiental. Cabe señalar que el sitio del proyecto se ubica sobre un uso antrópico definido como “urbano construido”, lo que le confiere una vocación completamente urbana.

A continuación, se describen las principales características de los tipos de vegetación presentes en el SA.

- ✓ **Selva mediana subcaducifolia.** 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 de coyul), *Dendropanax brasiliense* (árbol María), *Apoplanesia paniculata* (juaquillo), *Hymenaea courbaril* (guapinol), *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite), *Ficus sp.*, *Guarea excelsa* (remo), *Enterolobium cyclocarpum* (guanacastle), *Hura polyandra* (habilla), *Inga laurina* (guazamayeto); en el estrato medio con alturas entre 9 y 12 m: *Guazuma ulmifolia* (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 unguolata* (pata de cabra), *Erythroxylon mexicanum* (palo chino), *Pseudobombax sp.* (clavelina) y *Conostegia xalapensis* (negrito); además en el estrato inferior con individuos más bajos de 0.2 a 0.4 m destacan como variantes: *Ruellia albicaulis* (hierba del toro), *Henrya sp.* (ramoncillo) y *Sida sp.* (malva).

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 defolían totalmente y otros lo realizan por un periodo corto, a veces de sólo unas semanas. La altura del

estrato dominante es invariablemente mayor que la selva baja, donde existen diferencias en la dominancia de sus individuos de acuerdo 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 defolían por un periodo muy corto. En consecuencia, esta comunidad presenta cierto verdor aun 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 mediana caducifolia.** Este tipo de vegetación se localiza principalmente en manchones. Se caracteriza porque las especies alcanzan alturas de 15 a 30 m y alrededor del 75% de las mismas tiran sus hojas en la época seca del año. Estas comunidades vegetales van desde el nivel del mar hasta los 1,700 msnm, rara vez hasta 1,900 m de altura sobre el nivel del mar; se le encuentra a este tipo de selva principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje. Las formas de vida suculenta son frecuentes, especialmente los géneros: *Agave*, *Opuntia*, *Stenocereus* y *Cephalocereus*. Las especies principales son: *Burcera simarouba* (papelillo), *Burcera* spp (coajote, copal), *Lysioloma* spp (tepeguaje), *Jacarantia mexicana* (bonete), *Ceiba* spp (pochote), *Pseudobombax* spp (clavellina), *Leucaena glauca* (guaje), *Eritrina* sp (colorín) y *Lysiloma divaricatum* (tepemezquite), entre otros.
- ✓ **Selva baja caducifolia.** 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 subinermes- destacan en el estrato superior individuos con alturas entre 4 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. Alrededor del 75% de las especies de este tipo de vegetación pierden el follaje durante la época seca, época que coincide con los meses de noviembre a mayo. Se distribuye generalmente a sotavento de las sierras por el efecto de sombra orográfica. Algunas especies características de este tipo de vegetación son: *Lysiloma divaricata* (tepemezquite) con *Acacia cymbispina* (huinol), donde además se presentan: *Cochlospermum vitifolium* (rosa amarilla), *Vitex pyramidata* (negrito), *Gliricidia sepium* (cacahuananche), *Guazuma ulmifolia* (guácima), *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 0.2 a 0.5 m está dominado por: *Bromelia* sp. y *Aristida* sp., entre otras.
- ✓ **Pastizal cultivado.** 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.
- ✓ **Tular.** Se localiza en una superficie pequeña, en la región de Nuevo Vallarta, en Bahía de Banderas a la orilla de la costa. Es una comunidad de plantas acuáticas, arraigadas en el fondo, constituida por monocotiledóneas de 0.80 m hasta los 2.50 m de altura, de hojas largas y angostas, o bien, carente de ellas. Se desarrolla en lagunas y lagos de agua dulce y salada y de escasa profundidad. Constituida básicamente por plantas de tule (*Tifa* spp) y Tulillo (*Scirpus* spp). Es utilizado en la confección artesanal de petates, cestos, juguetes y diversos utensilios.
- ✓ **Vegetación secundaria.** 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

De manera específica, en el Sistema Ambiental 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.

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 sitio del proyecto, en general muestra características de fragmentación y perturbación de la vegetación en función precisamente de estas presiones antrópicas.

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 destinados a la producción pecuaria, y aunque está práctica se encuentra casi erradicada, la abundante presencia de vegetación secundaria (ruderal y de potreros mal manejados) 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 (*Bursera simaruba*), parota (*Enterolobium cyclocarpum*), higueras (*Ficus spp.*), etc., y forma un hábitat especial que proporciona recursos alimentarios y abrigo a una importante cantidad de especies de fauna locales.

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 proyecto se encuentra inserto en la zona prácticamente consolidada, la cual fue previamente impactada desde la urbanización y desarrollo del centro de población de Bucerías, así como la creación de los desarrollos turísticos de la zona, la lotificación de predios, campos de cultivo 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 pertenecientes principalmente a la unidad de selva baja caducifolia y 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 Bucerías.

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, extensas

áreas agrícolas (principalmente hacia la periferia de la localidad de Bucerías y La Cruz de Huanacaxtle, así como a borde de carretera), corrientes de agua superficiales del tipo intermitentes, además de zonas con urbanizaciones en proceso de consolidación y un porcentaje importante de predios vacantes en los que se observa vegetación inducida o sin vegetación. Cabe señalar que, como se mencionó anteriormente, al interior del predio se ubicaba una edificación de uso habitacional abandonada y en estado ruinoso actualmente demolida, la cual generó previamente impactos sobre la cobertura vegetal original del lote. Dado lo anterior, se observa que la vegetación al interior del predio es del tipo secundaria arbustiva con la presencia de algunos ejemplares arbóreos aislados con indicios de perturbación.



Figura 68. Usos de suelo en el Sitio del Proyecto y su Área de Influencia.

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.

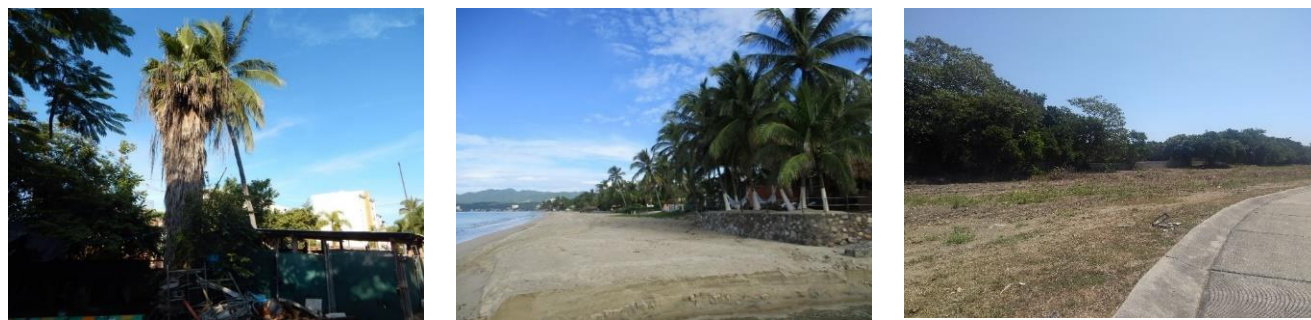


Figura 69. Vegetación en el Sistema Ambiental (SA) y Área de Influencia (AI) del proyecto.

IV.2.2.1.3 Vegetación en el Sitio del Proyecto

Para identificar las especies vegetales del sitio de proyecto se recorrió en campo en transectos, escribiendo los nombres de aquellas especies conocidas en campo y se hicieron trabajos de recolección de algunas especies herbáceas para su posterior identificación.

Es relevante destacar 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, relacionado primero con las actividades relacionadas a la urbanización de la localidad de Bucerías y en segundo orden, la construcción de la vivienda que en su momento existía al interior del predio (actualmente demolida), la cual generó previamente impactos sobre la cobertura vegetal original del lote. Es por ello que, al interior del predio, la vegetación es limitada con claros indicios de perturbación, con la existencia de vegetación ruderal y arvense característica de los sitios impactados.

Dado lo anterior, se puede definir que el proyecto se ubica en un predio urbano donde se observa que la vegetación ubicada al interior del mismo es del tipo secundaria, integrada por una cobertura de pastos y arbustos con la presencia de ejemplares arbóreos dispersos de talla chica con indicios de perturbación, característica de los sitios impactados, algunas de ellas colocadas por el anterior propietario del lote. La flora presente en el sitio del proyecto cumple, aunque de manera limitada, con las funciones de refugio y alimento para algunas especies menores de fauna.

Las especies tanto arbóreas, como arbustivas y herbáceas existentes al interior del sitio del proyecto se enlistan en la siguiente tabla, las cuales fueron identificadas en campo.

Tabla 56. Listado de especies de flora presentes en el sitio del proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	PORTE	CATEGORÍA NOM-059-SEMARNAT-2010
Palma de coco de agua	<i>Cocos nucifera</i>	Arbóreo	-
Palma washingtonia	<i>Washingtonia robusta</i>	Arbóreo	-
Tabachín o framboyán	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Arbóreo	-
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Arbóreo	-
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	Arbóreo	-
Tevetia	<i>Thevetia peruviana</i>	Arbóreo	-
Mamey	<i>Mammea americana</i>	Arbóreo	-
Nanchi	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Arbóreo	-
Primavera	<i>Roseodendron donnell-smithii</i>	Arbóreo	-
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Arbóreo	-
Palma areca	<i>Dyopsis lutescens</i>	Arbustivo	-
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	Arbustivo	-
Limón	<i>Citrus limon</i>	Arbustivo	-
Copa de oro	<i>Allamanda cathartica</i>	Arbustivo	-
Ixora	<i>Ixora coccinea</i>	Herbáceo	-
Rhoeo o maguey morado	<i>Rhoeo discolor</i>	Herbáceo	-

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	PORTE	CATEGORÍA NOM-059-SEMARNAT-2010
Teresita	<i>Catharanthus roseus</i>	Herbáceo	-
Sábila	<i>Aloe vera</i>	Herbáceo	-
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Herbáceo	-
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	Herbáceo	-
Mimosa	<i>Mimosa pudica</i>	Herbáceo	-
Dormilona	<i>Mimosa albida</i>	Herbáceo	-
Sierrilla	<i>Mimosa pigra</i>	Herbáceo	-
Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>	Herbáceo	-
Amapolita de campo	<i>Anoda cristata</i>	Herbáceo	-
Canutillo	<i>Commelina diffusa</i>	Herbáceo	-
Malva	<i>Sida rhombifolia</i>	Herbáceo	-
Pasto guinea	<i>Panicum maximum</i>	Herbáceo	-
Pasto rhodes	<i>Chloris gayana</i>	Herbáceo	-

De la lista anterior, ninguna especie de flora se encuentra en alguna categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, referente a *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*.

Así mismo, en la siguiente imagen muestra la vegetación existente al interior del predio, la cual fue registrada e identificada en campo.





Figura 70. Vistas de la vegetación existente al interior del predio.

Este tipo de vegetación es remante de un ecosistema que, dadas las características del proyecto, ya no se considera representativa. Dada la pendiente topográfica del predio y contemplando las características del proyecto en el cual se prevé el desplante de obra cubierta y descubierta en la mayoría de su superficie, se indica que la vegetación localizada en el lote será removida en la etapa de preparación del sitio y construcción para dar paso a la edificación del proyecto propuesto, lo anterior por tratarse de vegetación inducida, no obstante, en la medida de lo posible y cuando técnicamente sea viable, se prevé reubicar a todo aquel ejemplar arbóreo susceptible de ello hacia las áreas verdes descubiertas que se localicen en contacto directo con el terreno natural, principalmente en la zona de la plazoleta o el área de jardín exterior de los locales comerciales en la planta baja de la Torre 1.

Como medida de compensación a la remoción de la vegetación existente al interior del predio, se contempla la realización de un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes, 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.

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.

La fauna silvestre presenta una gran fragilidad ante disturbios o factores de deterioro ambiental, como las modificaciones del hábitat ocasionada 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 más. Uno de los principales efectos de estos cambios es la disminución de poblaciones y diversidad, no obstante, algunas especies se encuentran ampliamente adaptadas a los hábitats modificados, así como presentar un extenso rango de distribución, una dieta amplia y un comportamiento gregario, como lo es en el caso del presente proyecto.

La determinación de fauna se realizó mediante el método de transecto lineal por su sencillez y versatilidad, dado que es uno de los más utilizados para especies conspicuas de vertebrados. Este método se emplea mediante muestreos realizados a pie dadas las condiciones del predio y sus inmediaciones. La condición más importante de este tipo de muestreo es que todos los ejemplares

puedan ser contados desde la línea. Para evitar que los ejemplares de fauna se muevan mucho antes de ser registrados, el observador debe moverse de la manera más sigilosa posible.

En virtud de que el predio y en general el área de estudio 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 oriundos de la zona han emigrado hacia otras áreas, principalmente hacia las zonas con condiciones de vegetación.

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 Bucerías y particularmente por las actividades humanas que se realizan a los alrededores y que se han venido desarrollando a lo largo de los años, lo que ha hecho que disminuya la calidad del hábitat y que las especies se muden a los sitios donde las presiones antrópicas son menores.

El listado de fauna silvestre que se presenta en este apartado es enunciativo de las especies que se han reportado en las inmediaciones del predio, fuera de algunas especies de aves y reptiles, ninguno de ellos se observó visualmente, no obstante, de acuerdo con la realización de un análisis de cada trayecto y sendero a través de la observación directa, fotografías y sonidos de vida silvestre, así como de otros vestigios, tales como rastros y/o huellas, se asume la presencia o actividad de diferentes especies de fauna dentro del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental. Algunas especies están perfectamente adaptadas a hábitats modificados.

A continuación, se muestra una tabla con las especies de fauna más representativas del Área de Influencia y el Sistema Ambiental del proyecto, algunas detectadas al interior del lote.

Tabla 57. Especies de fauna silvestre más representativas en el Sitio del Proyecto y el Sistema Ambiental

Nombre común	Nombre científico	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	
Lagartija	<i>Sceloporus jarrovi</i>	
Roño de árbol	<i>Sceloporus melanorhinus</i>	
Roño	<i>Sceloporus pyrocephalus</i>	
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	No endémica, Sujeta a protección especial (Pr)
Iguana negra o garrobo	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Endémica, Amenazada (A)
Playero alzacolita	<i>Actitis macularius</i>	
Trogon elegante	<i>Trogon elegans</i>	
Huico muchas líneas	<i>Cnemidophorus lineatissimus</i>	Endémica, Sujeta a protección especial (Pr)
Luis pinguigrueso	<i>Megarynchus pitangua</i>	
Luis bienteveo	<i>Pitangus sulphuratus</i>	
Pelicano café	<i>Pelecanus occidentalis</i>	No endémica, Amenazada (A)
Urraca hermosa carinegra	<i>Calocitta Collyei</i>	
Ratón común	<i>Mus musculus</i>	
Cardenal torito	<i>Cardinalis sinuatus</i>	
Gaviota ploma	<i>Larus heermanni</i>	Endémica, Sujeta a protección especial (Pr)
Garrapatero	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	

Nombre común	Nombre científico	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
Dominico dorado	<i>Carduelis psaltria</i>	
Gorrión mexicano	<i>Carpodacus mexicanus</i>	
Pinzón común	<i>Carpodacus mexicanus</i>	
Piquigrueso azul	<i>Passerina caerulea</i>	
Garza nadadera	<i>Bubulcus ibis</i>	
Lagartija de árbol	<i>Anolis nebulosus</i>	
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>	
Tejón	<i>Nasua nasua</i>	
Ardilla arborícola	<i>Sciurus colliae</i>	
Sapo	<i>Bufo marinus</i>	
Conejo	<i>Sylvilagus canicularius</i>	

De las especies de fauna local enlistadas, las únicas que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** son la iguana verde (*Iguana iguana*), Sujeta a Protección Especial (Pr), no endémica; iguana negra o garrobo (*Ctenosaura pectinata*), Amenazada (A), endémica; huico muchas líneas (*Aspiloscelis lineatissimus*), Sujeta a protección especial (Pr), endémica; pelícano café (*Pelecanus occidentalis*), Amenazada, no endémica y gaviota ploma (*Larus heermanni*), sujeta a protección especial, endémica.

Así mismo, se infiere que el área de playa ubicada dentro del Sistema Ambiental del proyecto, la cual se localiza fuera del predio a una distancia de aproximadamente 200 m al suroeste del lote pueda ser lugar de tránsito o arribada de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizi*) para el proceso de ovoposición, no obstante, en las visitas de campo no se realizó el avistamiento de ninguna especie de tortuga marina en el área de playa ubicada en el SA, ni al interior del predio. Cabe indicar nuevamente que las obras y actividades en la etapa de preparación del sitio y construcción no tendrán incidencia directa sobre el área de playa.

A continuación, se muestran imágenes de las especies de fauna representativas del Área de Influencia y el Sistema Ambiental.



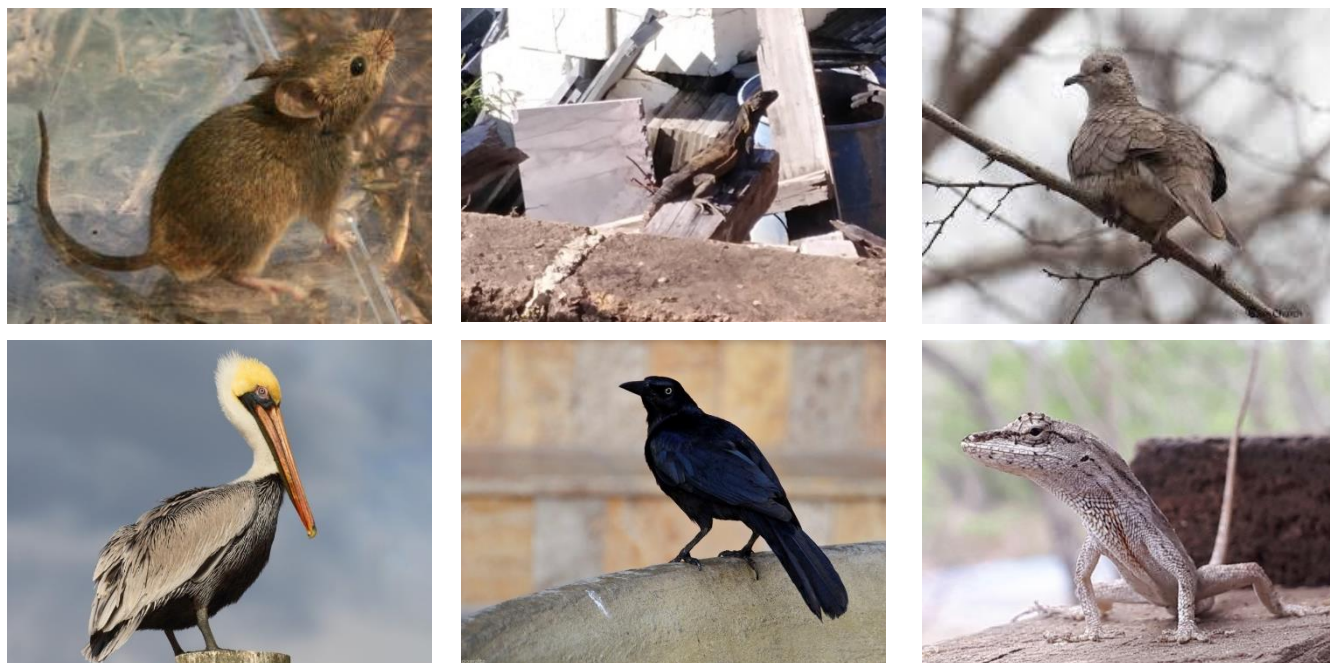


Figura 71. Especies de fauna representativas en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental.

Se espera que, al inicio de las actividades y los recorridos previos por el predio, estos se desplacen hacia predios colindantes que aún conservan remanentes de vegetación, aunque eventualmente se irán desplazando hacia otras áreas que presenten condiciones de refugio y alimento. Así mismo, previo al inicio de las actividades de obra se realizarán actividades de ahuyentamiento y rescate de fauna. Se prevé que las especies de fauna que puedan tolerar la presencia humana regresen a ocupar las áreas verdes del proyecto una vez que las actividades de construcción hayan concluido y que se haya consolidado el proyecto de arquitectura del paisaje.

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. 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 fisiológico y psicológicos, y es el observador el que va a determinar las características fundamentales de su interpretación.

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 va a desarrollar el proyecto, 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.

Dicho esto, se tiene que el contexto inmediato del proyecto obedece a un **paisaje urbano** con vocación predominante al uso mixto, es decir, el habitacional mezclado con el comercial y/o servicios, dado que de acuerdo con su localización y a la Constancia de Homologación de Uso de Suelo y la Constancia de Compatibilidad Urbanística, el uso de suelo del predio es Corredor Urbano Costero (CUC) de conformidad con en el Plano E-13 Estrategia Bucerías y La Cruz de Huanacastle del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, además de un entorno habitacional de alta y mediana densidad correspondiente a la mancha urbana de la localidad de Bucerías, así como una zona de usos mixtos y de equipamiento correspondiente al Corredor Urbano Regional ubicado a lo largo de la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta, detectando también usos mixtos localizados sobre la franja costera con el Océano Pacífico hacia el suroeste del sitio del proyecto.

A nivel de área de estudio, el Corredor Turístico que conserva una imagen homogénea abarca las localidades desde Punta de Mita, pasando por La Cruz de Huanacastle, Bucerías, Mezcales, Nuevo Vallarta y Jarretaderas, así como los desarrollos turísticos ubicados entre localidad y localidad. Estos poblados se encuentran constante desarrollo y expansión, por lo que es de vital importancia establecer parámetros que contribuyan al mantenimiento y mejoramiento de la configuración del espacio urbano, con la finalidad de generar un orden visual y estético que conserve las características físicas tradicionales de la zona, las cuales corresponden a los destinos turísticos del Pacífico Mexicano en conjunto con expresiones artísticas y culturales locales; no obstante, la imagen urbana requiere de protección legal, normativa y administrativa por ser un componente del medio ambiente que influye tanto en el carácter del centro de población, como en su singularidad y en la calidad de vida de la población.

Sobre la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta existen diferentes comercios de giros variados y servicios especializados, además de redes de infraestructura y cableado aéreo. Se observa una clara fragmentación⁵⁴ ocasionada por esta vialidad regional, la cual presenta señalética y con arbolado en buen estado de conservación en el camellón central. Esta área posee una biodiversidad pobre dominada por vegetación secundaria, donde existen evidencias de impactos generados por las intensas actividades antropogénicas. Consecuentemente la fauna existente en su mayoría es poco perceptible durante el día, además de mimetizarse con la vegetación existente.

Así mismo, hacia el frente del predio y con dirección hacia la playa, se puede observar la predominancia de desarrollos turísticos, desde torres de condominios hasta algunos desarrollos hoteleros, así como la existencia de una cantidad considerable de casas habitación. Las vialidades principales se encuentran en buen estado físico y algunas otras con evidencias de deterioro, existe una amplia cobertura de servicios, en tanto que la vegetación más abundante es la arbustiva y herbácea del tipo inducida con la presencia de ejemplares arbóreos dispersos con indicios de perturbación. En el frente de playa se aprecian instalaciones provisionales como palapas y camastros. Cabe mencionar que las vialidades que conectan con la playa, rematan con un módulo de sanitarios públicos para el uso de los bañistas.

En materia de imagen urbana, las edificaciones no mantienen homogeneidad en cuanto a alturas, colores o texturas, se hace uso de la multiplicidad de colores en las fachadas de las edificaciones, prevaleciendo

⁵⁴ **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. 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).

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 deterioro en vialidades que no tienen ningún tipo de recubrimiento, algunas banquetas inconclusas y una buena cobertura de servicios.



Figura 72. Paisaje urbano de la localidad de Bucerías

De igual manera, se puede observar un ***paisaje en transición*** hacia la zona norte del predio correspondiente a las zonas agrícolas y áreas en proceso de urbanización ubicadas en la zona de expansión de la mancha urbana de la localidad de Bucerías. En dichas áreas se observa una gran cantidad de lotes vacantes, áreas desmontadas, vegetación ruderal y arvense mezclada con ejemplares arbóreos inducidos, escurrimientos de temporal, múltiples asentamientos humanos en proceso de consolidación y una cobertura de servicios suficientes, lo que resta calidad visual al paisaje.

El paisaje en transición se acentúa también hacia la zona de la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta y la Avenida Estaciones donde se observa un paisaje con elementos sin continuidad, así como grandes campos de cultivo con abundante vegetación secundaria del tipo arbustiva y urbanizaciones en proceso de consolidación con usos mixtos. Es notable el crecimiento sin control de la edificación sobre los márgenes de las vialidades en mención, principalmente hacia la zona de la Sierra de Vallejo.



Figura 73. Paisaje en transición de la localidad de Bucerías.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 184
--	-----------------	--------------------------------------	------------

En resumen, el paisaje visual en las inmediaciones del proyecto obedece al proceso de crecimiento del centro de población de la localidad de Bucerías, totalmente urbanizado y con todos los servicios. Se detecta infraestructura de nivel alto y básico, cableado aéreo y subterráneo, equipamiento educativo, administrativo, turístico y deportivo, vialidades locales y regionales en operación en buen estado de conservación, banquetas inconclusas, zonas habitacionales, comerciales y turísticas tanto en operación como en proceso constructivo, zonas de cultivo, grandes lotes vacantes, numerosos usos mixtos y vegetación arbustiva del tipo inducida.

Por tanto, la fragilidad del paisaje del área una vez en operación el proyecto no se verá afectada, sino por el contrario, resultará beneficiada debido a la adecuación de las áreas de jardín, además de utilizar sistemas y elementos constructivos típicos de la región, toda vez que el proyecto se inserta en un área previamente impactado en la 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, es decir, las que registran una población total por debajo del parámetro mencionado. 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 sido determinante en la evolución de su desarrollo.
- ✓ 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 principales datos de población del municipio y sus localidades.

Tabla 58. Población total y tasa de crecimiento por localidad en el municipio de Bahía de Banderas (periodos censales del 2000, 2010 y 2020)⁵⁵

Localidad	Población			Tasa de crecimiento anual (TCA)	
	2000	2010	2020	2000-2010	2010-2020
San Vicente	5,776	14,324	38,666	9.51	10.44
San José del Valle	6,217	22,541	35,486	13.75	4.64
Mezcales	2,632	20,092	24,309	22.54	1.92
Bucerías	8,833	13,098	16,161	4.02	2.12
San Juan de Abajo	8,811	10,442	11,090	1.71	0.60
San Clemente de Lima	125	1,021	9,561	23.37	25.07
Las Jarretaderas	4,362	6,262	9,462	3.68	4.21
Valle de Banderas	5,528	7,666	8,730	3.32	1.31
El Porvenir	2,914	6,046	6,166	7.57	0.20
Cruz de Huanacastle	2,291	3,171	4,169	3.30	2.77
Sayulita	1,675	2,262	3,390	3.05	4.13
Corral del Risco (Punta de Mita)	1,597	2,304	2,564	3.73	1.07
Lo de Marcos	1,418	1,792	2,099	2.37	1.59
Higuera Blanca	755	1,360	1,696	6.06	2.23
El Colomo	1,081	1,476	1,462	3.16	-0.10
San Francisco	1,090	1,823	1,431	5.28	-2.39
San Ignacio	190	610	1,362	12.37	8.36
Nuevo Vallarta	206	1,302	1,301	20.25	-0.01
Mezcalitos	503	836	1,064	5.21	2.44
Santa Rosa Tapachula	544	790	878	3.80	1.06
Tondoroque	242	651	831	10.40	2.47
El Guamúchil	301	387	675	2.54	5.72
Aguamilpa	723	681	601	-0.60	-1.24
Flamingos	19	431	503	36.64	1.56
El Coatante	298	315	322	0.56	0.22
Colonia Emilio M. González	22	120	309	18.49	9.92
Los Sauces	308	274	274	-1.16	0.00
Desarrollo Punta Mita	0	0	246	NA	NA
Palmarito	0	4	240	NA	50.60
San Quintín	51	100	236	6.97	8.97
Las Parotas [Colonia]	0	50	230	NA	16.49
Fortuna de Vallejo (La Gloria)	317	178	185	-5.61	0.39
Las Lomas	176	187	135	0.61	-3.21
Flores Magón [Colonia]	25	56	116	8.40	7.55
Toscano [Colonia]	0	22	107	NA	17.14
Resto de las localidades	421	2,076	1,575	17.30	-2.72
Total, Municipal	59,808	124,205	187,632	7.58	4.21
Total, Estado de Nayarit	922,185	1,084,979	1,235,456	1.64	1.31

Nota: En este análisis se tomaron en cuenta los Resultado por Localidad (ITER) de los Censos de Población y Vivienda de los años 2000, 2010 y 2020, por lo cual, para efectos de manejo de la información, se describen las localidades con más de 100 habitantes respecto del último censo, las menores a este rango se conjuntan dentro del indicador 'Resto de las localidades'. N/A= no aplica por falta de datos comparativos.

⁵⁵ Fuente: INEGI, Censo General de Población y Vivienda 2000 y Censo de Población y Vivienda 2010 y 2020.

Como se aprecia en la tabla anterior, el municipio de Bahía de Banderas contaba al año 2000 con 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.

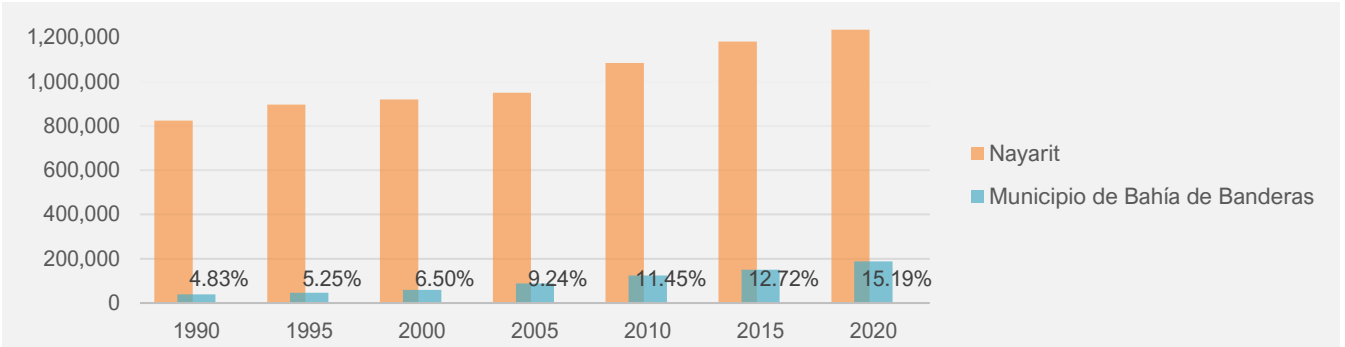


Figura 74. Porcentaje de participación poblacional de Bahía de Banderas.

Referente a las localidades, al año 2020, la localidad de San Vicente, localizada 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 duplico 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.

En relación a la población de la localidad de Bucerías, su crecimiento ha sido exponencial, pasando de los 4,019 habitantes en el año 1990 hasta los 16,161 al año 2020 según los Resultados por Localidad del último Censo de Población y Vivienda del INEGI y que ha manteniendo un crecimiento relativamente constante, con una tasa de crecimiento anual de 2.12 para el periodo del 2010 al 2020, convirtiéndose en la cuarta localidad con mayor población dentro del municipio de Bahía de Banderas. 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.

Tabla 59. Número de habitantes a escala estatal, municipal y en la localidad de Bucerías

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
Bucerías	4,019	5,711	8,833	11,059	13,098	15,231	16,161

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 Aspectos económicos

Con respecto al sector económico, el municipio de Bahía de Banderas presenta una *gran especialización económica en las actividades terciarias*,⁵⁶ puesto 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 mdp (millones de pesos), lo que representa el 30.47% de la PBT del Estado de Nayarit, siendo el segundo municipio con mayor participación económica a 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 en colocar al municipio continúe como la segunda economía más importante del estado de Nayarit.

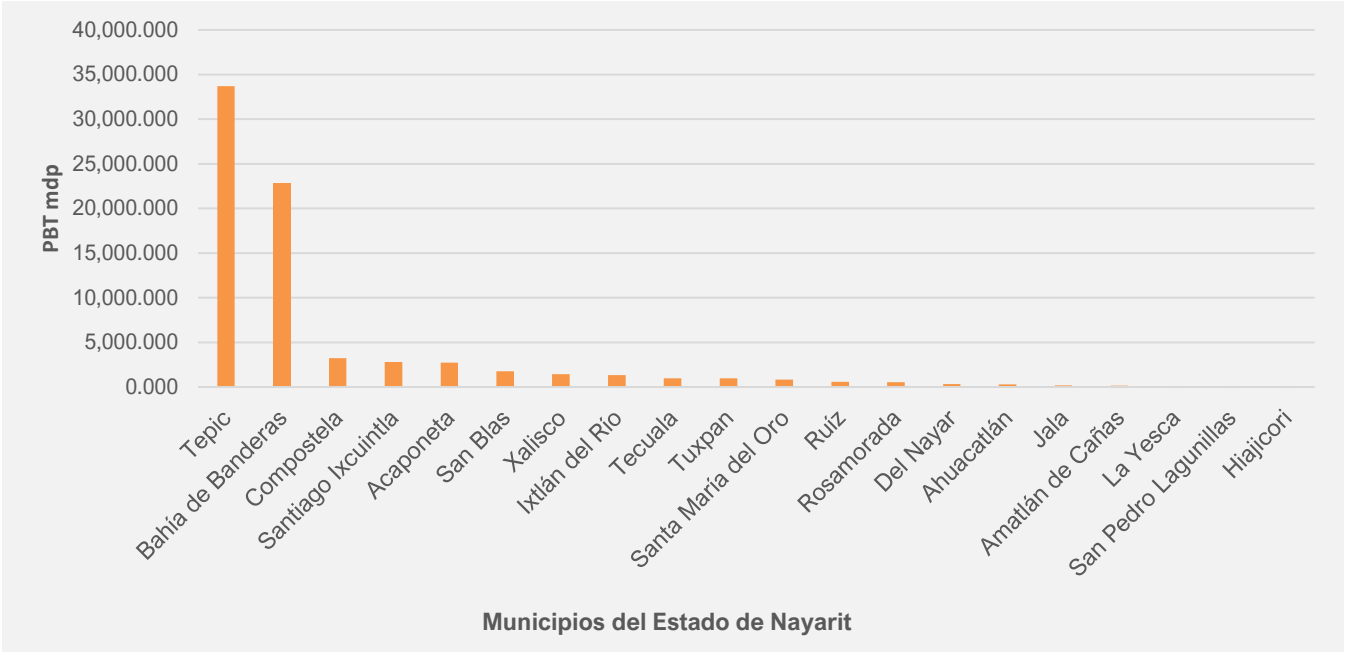


Figura 75. Participación en la PBT por municipio en el estado de Nayarit, 2018.

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

⁵⁶ Periódico Oficial del Estado de Nayarit, Plan de Desarrollo Municipal de Bahía de Banderas, Nayarit 2017-2021 (México: Gobierno del Estado de Nayarit), 32.

del 76% de la PBT del municipio, es decir, que ronda los 17 mil millones de pesos; 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.

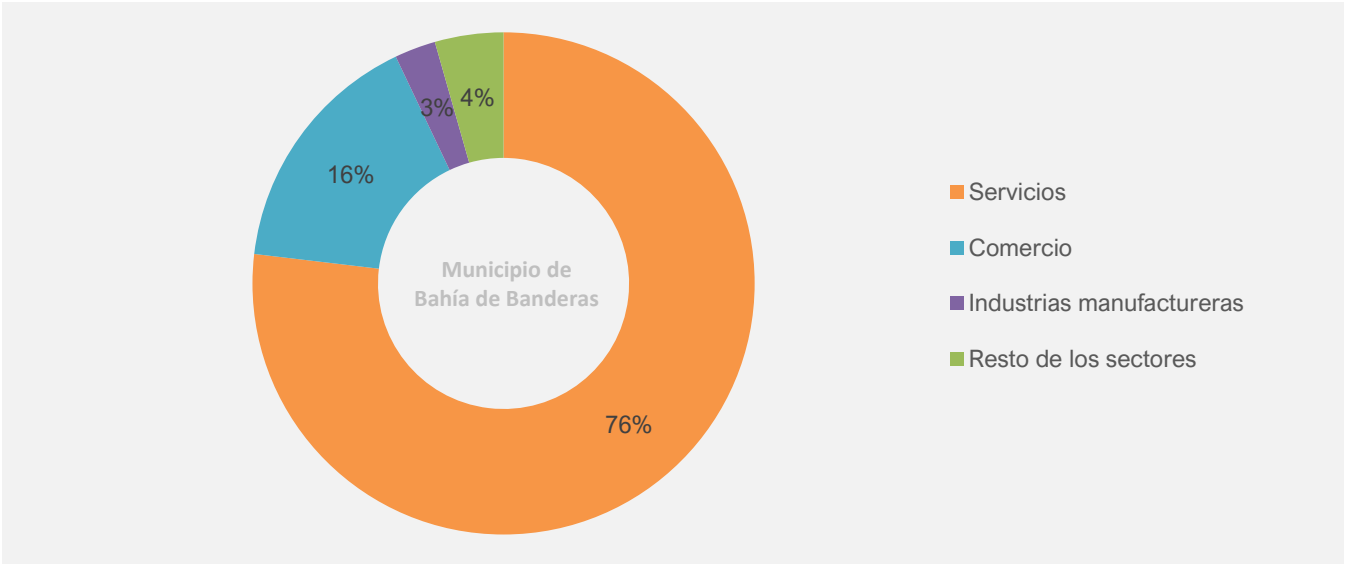


Figura 76. Distribución sectorial de la PBT del municipio de Bahía de Banderas.

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 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.

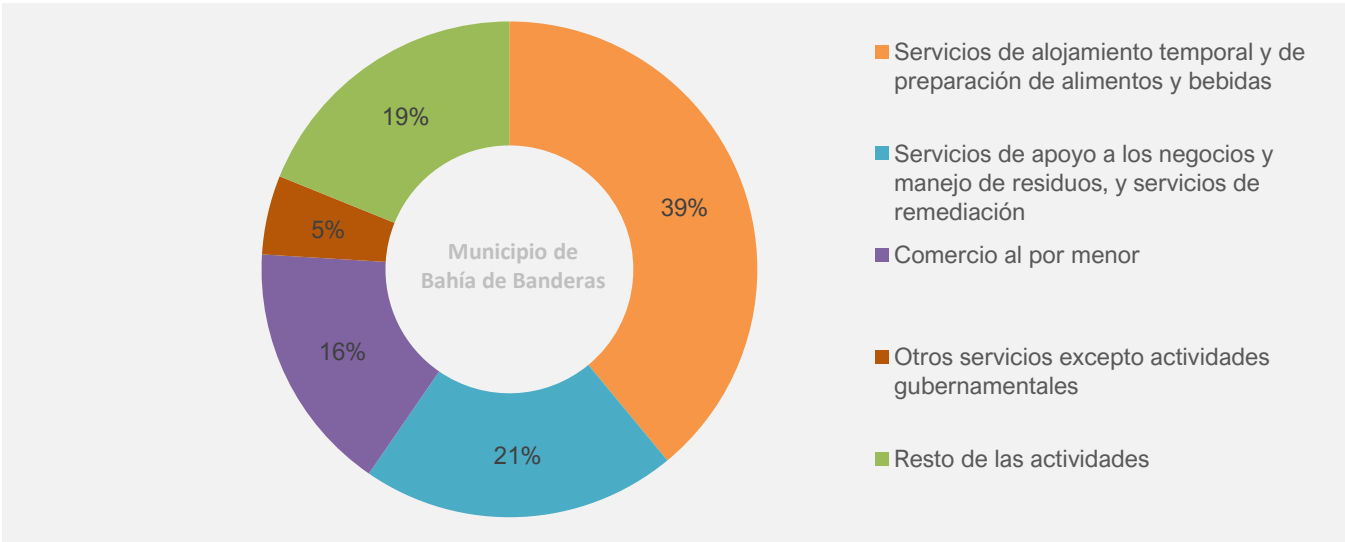


Figura 77. Personal ocupado por actividad en el municipio de Bahía de Banderas

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 en 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.

✓ 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 las actividades terciarias, son los servicios de apoyo a negocios y manejo de residuos comprende el 14% de la PBT del municipio y 15% del sector terciario. Destacándose particularmente 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, es 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 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.⁵⁷ 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.

Asimismo, 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 espacios para el alojamiento temporal y la habitación turística, así como infraestructura y equipamiento urbano suficientes en cantidad y calidad.

⁵⁷ Unidad Académica de Turismo / UAN, Agendas de Competitividad de los Destinos Turísticos de México, 2013-2018, Riviera Nayarit (México: Secretaría de Turismo, 2013).

IV.2.4.3 Factores socioculturales

IV.2.4.3.1 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 y 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, madera, entre otros, para la fabricación de teja, loseta, celosías, lajas, adoquines y pisos.

IV.2.4.3.2 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 Bucerías como en las localidades inmediatas, como a nivel regional. Así también, la meta con intencionalidad de compra de las unidades habitacionales es en general positiva conforme a la ubicación, accesibilidad y alta plusvalía.

IV.2.4.3.3 Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se localizará el proyecto

Debido a que el régimen del predio es propiedad privada y a sus dimensiones, ubicado dentro de un área totalmente urbanizada al interior del centro de población de Bucerías, aunado a que se encuentra cubierto por una capa de vegetación arbustiva y herbácea con la presencia de ejemplares arbóreos dispersos, el sitio del proyecto no constituye un elemento que por sus características pueda ser considerado como punto de reunión, recreación o aprovechamiento colectivo.

Por su parte, la zona de playa ubicada al interior del Sistema Ambiental integra un espacio de recreación y esparcimiento, la cual se ha consolidado como uno de los puntos más importantes para realizar actividades recreativas. A esta área de playa, la cual se localiza aproximadamente a 200 m al suroeste del proyecto dentro del Sistema Ambiental, se llega a través de la Calle Abasolo, misma que remata en un área de uso común con sanitarios públicos, bancas, jardineras y contenedores para residuos colindante con la playa para el uso de los bañistas.

IV.2.4.3.4 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 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.2.5 Diagnóstico ambiental

Con base a la información recopilada en la fase de caracterización ambiental se realiza el presente diagnóstico del Sistema Ambiental 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

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 192
---	------------------------	---	-------------------

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 implantación del proyecto, es inherente la modificación al estado actual del sitio donde se desarrollan, visualizándose en primera instancia la pérdida de cobertura vegetal 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 desarrollar el proyecto, no se encontraron especies de flora contenidas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**. El proyecto se ubica en un predio urbano donde se observa que la vegetación ubicada al interior del mismo es del tipo secundaria, integrada por una cobertura de pastos y arbustos con la presencia de ejemplares arbóreos dispersos de talla chica con indicios de perturbación. Entre los ejemplares arbóreos detectados se encuentran la palma de coco de agua (*Cocos nucifera*), palma washingtonia (*Washingtonia robusta*), tabachín o framboyán (*Caesalpinia pulcherrima*), mango (*Mangifera indica*), guayabo (*Psidium guajava*), tevetia (*Thevetia peruviana*), mamey (*Mammea americana*), nanchi (*Byrsonima crassifolia*), primavera (*Roseodendron donnell-smithii*) y guásima (*Guazuma ulmifolia*) de porte medio-bajo, así como especies arbustivas y herbáceas característica de los sitios impactados y algunas otras colocadas por el anterior propietario del predio.

La vegetación localizada en el predio será removida en la etapa de preparación del sitio y construcción para dar paso a la edificación del nuevo proyecto, lo anterior por tratarse de vegetación del tipo inducida, no obstante, en la medida de lo posible y cuando técnicamente sea viable, se prevé reubicar a todo aquel ejemplar arbóreo susceptible de ello hacia las áreas verdes propuestas. Tomando en consideración que el proyecto presenta principalmente una cobertura de vegetación ruderal y arvense con la presencia de algunos ejemplares arbóreos aislados con indicios de perturbación, además de que el predio se ubica en una zona completamente urbanizada, el impacto a este componente biótico se considera no representativo. Como medida de compensación se contempla la realización de un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes con especies nativas y/o adaptadas a la región obtenidas de viveros locales.

En cuanto al análisis de fauna, 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 Bucerías y particularmente por las actividades humanas que se realizan a los alrededores y que se han venido desarrollando a lo largo de los años, lo que ha hecho que disminuya la calidad del hábitat y que las especies se muden a los sitios donde las presiones antrópicas son menores. De las especies de fauna local enlistadas, las únicas que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** son la iguana verde (*Iguana iguana*), sujeta a protección especial (Pr), no endémica; iguana negra o garrobo (*Ctenosaura pectinata*), amenazada (A), endémica; huico muchas líneas (*Aspidoscelis lineattissimus*), sujeta a protección especial

(Pr), endémica; pelicano café (*Pelecanus occidentalis*) amenazada (A), no endémica y gaviota ploma (*Larus heermanni*), sujeta a protección especial (Pr), endémica, por lo que previo al inicio de las actividades de obra se realizarán actividades de ahuyentamiento y rescate de fauna. Así mismo, se infiere que la zona de playa ubicada aproximadamente a 200 m al suroeste del predio dentro del Sistema Ambiental puede ser lugar de tránsito o arribada de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizi*) para el proceso de ovoposición, ambas en la categoría de en peligro de extinción (P).

Se prevé que las especies de fauna que puedan tolerar la presencia humana regresen a ocupar las áreas verdes del proyecto una vez que las actividades de construcción hayan concluido y que se haya consolidado el proyecto de arquitectura del paisaje.

IV.2.5.2 Síntesis del inventario

Los elementos del medio natural tanto bióticos como abióticos y socioeconómicos 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 eficacia 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 de la zona de Bucerías, 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 generada por el crecimiento de la frontera agrícola, la urbanización y desarrollo del centro de población de la localidad Bucerías, así como de los desarrollos turísticos de la región, presentando algunos ejemplares dispersos de vegetación arbórea con múltiples indicios de perturbación, además de una cobertura de vegetación secundaria del tipo arbustiva y herbácea.

El área definida para el desplante del proyecto será la autorizada por la normatividad municipal (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas y el Reglamento Municipal de Zonificación y Usos de Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit), en tanto que en las áreas exteriores restantes se realizarán actividades de arquitectura del paisaje, además, en la edificación del proyecto se utilizarán elementos constructivos tradicionales de la región, lo que dará mayor certidumbre al proyecto.

Para la realización de la valoración a 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 60. Componentes ambientales en el Sistema Ambiental

Componentes del sistema		Condición actual	Condición con el proyecto
ABIÓTICOS	CLIMA	El cambio climático tiene origen en la alteración antropogénica de la atmósfera terrestre generada por la creciente incorporación de cantidades adicionales de gases	En la etapa de preparación del sitio y construcción, el emplazamiento de la obra civil podrá ocasionar de manera puntual una disminución poco significativa de la humedad relativa y la creación de pequeñas islas de calor, esto generado por las obras y actividades de desmonte, despalme y la implantación de la obra civil.

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
	asociados al efecto invernadero ⁵⁸ (GEI): vapor de agua, bióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), ozono (O₃) y clorofluorocarbonos (CFC). De acuerdo con las características de urbanización de la localidad de Bucerías y en general del Sistema Ambiental, se puede señalar que el proyecto no contribuirá de manera significativa a estas emisiones. Se sabe que los bosques y selvas juegan un papel importante en la regulación del clima global. Las plantas verdes toman el bióxido de carbono (CO₂) de la atmósfera en el proceso de la fotosíntesis y lo utilizan para elaborar azúcares y otros compuestos orgánicos necesarios para su crecimiento y metabolismo.	Durante la etapa de operación, las superficies de materiales pétreos y concreto, 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, se generará confort por la cercanía con el Océano Pacífico, donde se producen corrientes de aire fresco. Como parte de las estrategias de edificación, se adecuará una superficie de áreas verdes con especies nativas y/o adaptadas a la región, con lo que se propiciará la disminución de dióxido de carbono (CO₂) generado y la creación de microclimas. Además, se indica que en climas cálidos como el que se ubica el proyecto, es indispensable la utilización de equipos de aire acondicionado para generar confort en los interiores, para lo cual se dará preferencia a la utilización de equipos de bajo consumo energético. También habrá otros equipos de cocinas, áreas comunes y áreas de servicio que generarán calor, con lo que se contribuirá a la emisión de GEI, no obstante, dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo de vivienda turística, el cual se prevé que sea habitado por temporadas, se considera que estas emisiones no serán representativas. 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 habitan.
SUELO	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. De acuerdo con el análisis documentado y a las condiciones actuales del sitio, el predio se encuentra en un área totalmente urbanizada, sometida a impactos antropogénicos y a efectos naturales que han modificado gradualmente la condición natural del suelo. Actualmente la vegetación al interior del predio está representada por vegetación ruderal y arvense con la existencia de ejemplares arbóreos aislados que evitan la erosión del suelo. No se observan indicios de	Se prevé que con esta nueva intervención en el sitio del proyecto se genere en la etapa de preparación del sitio y construcción una alteración del suelo ocasionada 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 retirado del sitio, no obstante, se realizarán actividades de relleno, lo que ayudará a la estabilización del suelo. Referente a los residuos sólidos urbano y residuos de manejo especial, se colocarán en los frentes de trabajo contenedores de 200 litros y se le proporcionará mantenimiento constante. Estos residuos se trasladarán con la periodicidad necesaria al Relleno Sanitario "Los Brasiles". Además, con la finalidad de evitar la contaminación del suelo, se colocarán sanitarios portátiles en el sitio de obra para el uso de los trabajadores en la etapa constructiva del proyecto, o bien, se prevé colocar un módulo provisional de sanitarios, los cuales serán retirados una vez concluidas las actividades de construcción.

⁵⁸ 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.

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
AGUA	erosión del suelo por la acción hídrica ni eólica.	
	La localidad de Bucerías se abastece de agua potable a través de tres pozos de entre 100 y 120 m de profundidad que la almacenan en tres tanques superficiales con una capacidad conjunta de 1,043 m³ (dos tanques de 500 m³ y uno de 43 m³ de capacidad), de donde se distribuye mediante un circuito y líneas abiertas, dando una cobertura promedio del 92.5%. Así mismo, en los trabajos de exploración para la realización del Estudio de mecánica de suelos en el sitio del proyecto, no se encontró que el nivel de aguas freáticas a la profundidad explorada (15.00 m).	La demanda de agua en todas las etapas del proyecto será proporcionada por la red de agua potable municipal operada por el OROMAPAS y que se ubica al pie del lote por la Calle Abasolo y la Calle Francisco I. Madero conforme a las indicaciones del citado Organismo Operador, para lo cual se obtuvo la factibilidad de servicios correspondiente. El requerimiento de este insumo no representa un incremento sustancial que pudiera poner en riesgo el recurso con el que dispone la región. Así mismo, las aguas residuales generadas en la etapa de preparación del sitio y construcción serán manejadas a través de un módulo provisional de sanitarios conectado a la red de alcantarillado sanitario municipal, o bien, a través de sanitarios portátiles, los cuales recibirán mantenimiento por parte de la empresa suministradora, en tanto que las aguas negras generadas en la etapa de operación serán enviadas a la red de alcantarillado municipal ubicada al pie del lote. El destino final de dichas aguas negras será la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Bahía de Banderas.
	El Sistema Ambiental se encuentra delimitado al sur por el Océano Pacífico, el cual no tiene documentadas evidencias de contaminación. Por su parte, las corrientes superficiales localizadas al interior del Sistema Ambiental, como son el Arroyo “El Caloso”, Arroyo “El Tizate”, Arroyo “Los Picos” y el Arroyo “El Indio”, sí presenta indicios de contaminación por la presión antrópica. Las aguas residuales que se generen en la etapa de operación serán enviadas a la red de alcantarillado sanitario municipal ubicada al pie del lote y que es administrada por el OROMAPAS. El destino final de estas aguas negras será la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, la cual tiene capacidad suficiente para la demanda del proyecto.	Al interior del predio no existen corrientes de agua superficiales permanentes o intermitentes. En la etapa de preparación del sitio y construcción se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores, lo anterior con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación de los mantos freáticos, o bien, podría instalarse un módulo provisional de sanitarios. Así mismo, los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial se colocarán en contenedores de 200 litros y serán transportados al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. Los muros existentes en las colindancias del predio evitarán que los citados residuos no sean arrastrados por la acción del viento y se depositen en alguna corriente de agua superficial natural cercana al sitio del proyecto. En la etapa de operación del proyecto las aguas negras serán enviadas a la red de drenaje local que pasa al pie del lote por la Calle Abasolo y la Calle Francisco I. Madero conforme a las especificaciones del OROMAPAS, para posteriormente ser descargadas en la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Bahía de Banderas, con lo que se incrementará la generación de aguas residuales que recibe dicha planta, no obstante, ésta tiene capacidad suficiente de tratamiento. La red sanitaria del proyecto deberá cumplir con los parámetros señalados 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. Adicionalmente, el proyecto tiene contemplado un sistema de canalización y conducción de agua pluvial de manera

Componentes del sistema		Condición actual	Condición con el proyecto
			separada del drenaje sanitario. Las aguas pluviales generadas en las azoteas de las dos torres de las unidades habitacionales, áreas comunes y de servicios cubiertas, serán captadas a través de bajantes y coladeras pluviales y enviadas hacia la Calle Abasolo y de esta manera conducir las de manera superficial por dicha vialidad hasta ser descargadas en el Océano Pacífico. Así mismo, las terrazas de las unidades habitacionales tendrán una pendiente hacia las orillas para el desalojo del agua pluvial, incluyendo canaletas y rejillas pluviales en áreas descubiertas. Por su parte, las excedencias pluviales que se generen en las áreas abiertas del proyecto escurrirán de manera natural hacia la Calle Francisco I. Madero debido a la pendiente topográfica del lote.
	AIRE	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 la localidad de Bucerías y localidades cercanas al Sistema Ambiental. Otro generador de misiones a la atmósfera la integran los vehículos y equipos que son operados con combustibles fósiles, no obstante, se considera que la cercanía con el Océano Pacífico favorece la dispersión de los mismos.	A nivel del Área de Influencia, 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 (partículas sólidas suspendidas) y los gases de combustión emitidos por los vehículos, maquinaria y equipos de obra. Se aplicarán medidas de mitigación como riegos en los 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 ubicados fuera el sitio del proyecto. Estas acciones serán ordenadas mediante bitácora de obra y se incluirá una Cláusula de Responsabilidad Ambiental con la finalidad de involucrar a todo el personal del proyecto en el cumplimiento y acato de las medidas establecidas en el presente Estudio y las que se señalen en el RIA. En la etapa de operación, las emisiones provendrán de los equipos instalados para el correcto funcionamiento de las instalaciones, tales como como aire caliente emitido por los equipos de cocina, equipos de aire acondicionado, equipos de bombas, entre otros. Los vehículos de los futuros residentes, trabajadores, visitantes y personal de mantenimiento eventual del proyecto serán también fuentes de gases que se emitirán a la atmósfera, los cuales no serán representativos dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo condominal a ser ocupado por temporadas estacionales. La vegetación ornamental que en su momento se coloque en las áreas de jardín, en conjunto con los ejemplares conservados funcionarán como un área de amortiguamiento.
BIÓTICOS	FLORA	El proceso de consolidación del centro urbano de la localidad de Bucerías 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,	Con base en trabajo de campo, se observa que al interior del predio existe la presencia de ejemplares arbóreos aislados de palma de coco de agua (<i>Cocos nucifera</i>), tabachín o framboyán (<i>Caesalpinia pulcherrima</i>), mango (<i>Mangifera indica</i>), guayabo (<i>Psidium guajava</i>), tevetia (<i>Thevetia peruviana</i>), mamey (<i>Mammea americana</i>), nanchi (<i>Byrsonima crassifolia</i>), primavera (<i>Roseodendron donnell-smithii</i>), guásima (<i>Guazuma ulmifolia</i>) y un ejemplar de palma washingtonia (<i>Washingtonia robusta</i>), mientras que el estrato arbustivo y herbáceo se encuentra integrado por ejemplares

Componentes del sistema		Condición actual	Condición con el proyecto
		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. Dicho lo anterior, en el Sistema Ambiental se detecta la existencia de tres tipos de vegetación principales: el estrato arbustivo correspondiente a la vegetación secundaria de Selva Baja Caducifolia, además de un estrato de vegetación arbórea de Selva Mediana Caducifolia y Selva Mediana Subcaducifolia. Otra cobertura de vegetación natural es el tular ubicado hacia la zona de Flamingos al sureste del SA. Además, dentro de los usos antrópicos se detecta una zona de pastizal cultivado, además de suelo agrícola de temporal y áreas agrícolas de riego 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 Bucerías, Flamingos, La Cruz de Huanacastle y Nuevo Vallarta. Dado lo anterior, la vegetación presente al interior del predio se encuentra formada por una cobertura vegetal de pastos y arbustos, con la presencia de ejemplares arbóreos dispersos del tipo inducidos de talla chica, típicos de los sitios impactados por las acciones antropogénicas.	de palma areca (<i>Dypsis lutescens</i>), guayabo (<i>Psidium guajava</i>), limón (<i>Citrus limon</i>), copa de oro (<i>Allamanda cathartica</i>), ixora (<i>Ixora coccinea</i>), rhoeo o maguey morado (<i>Rhoeo discolor</i>), teresita (<i>Catharanthus roseus</i>), sábila (<i>Aloe vera</i>), mango (<i>Mangifera indica</i>), mimosa (<i>Mimosa púdica</i>), dormilona (<i>Mimosa albida</i>), sierrilla (<i>Mimosa pigra</i>), higuera (<i>Ricinus communis</i>), amapolita de campo (<i>Anoda critata</i>), canutillo (<i>Commelina difusa</i>), malva (<i>Sida rhombifolia</i>), pasto guinea (<i>Panicum máximum</i>) y pasto rhodes (<i>Chloris gayana</i>). De la lista anterior, ninguna especie se localiza enlistada dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. La vegetación existente al interior del lote será retirada para dar paso a la construcción del proyecto, lo anterior debido a que se trata de vegetación arbórea aislada con indicios de perturbación y que, dadas las condiciones del entorno, ya no se considera representativa, además, el estrato arbustivo es vegetación inducida; no obstante a lo anterior, en la medida de lo posible y cuando técnicamente sea viable, se prevé conservar y reubicar a todo aquel ejemplar arbóreo susceptible de ello en las áreas verdes propuestas que se localicen en contacto directo con el terreno natural, lo anterior debido a que por la configuración topográfica del predio y las características arquitectónicas del proyecto, habrá áreas de jardín sobre losas de concreto en donde se tendrá vegetación ornamental en macetas. Como medida de compensación se prevé realizar un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes propuestas con especies nativas y/o adaptadas a la región provenientes de viveros locales, esto con la finalidad de proveer de especies que proporcionen un área de descanso y refugio 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 se encuentren autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), adquiridos en el mercado local.
	FAUNA	El proceso de consolidación de la localidad de Bucerías implicó el cambio de uso de suelo, además, la urbanización y construcción de las redes viales de comunicación, la Carretera Federal México No. 200 Tepic – Puerto Vallarta y la Carretera La Cruz de Huanacastle – Punta de	En virtud de que el predio y en general el área 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

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
	Mita, ha generado la fragmentación del ecosistema y el efecto de borde,⁵⁹ propiciando la reducción de las poblaciones de fauna terrestre por pérdida del hábitat. 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. 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. La fauna al interior del Sistema Ambiental se limita a principalmente a las aves (esto gracias a su capacidad de desplazamiento y distribución), con algunos ejemplares de reptiles y mamíferos de tamaño pequeño, lo anterior derivado de 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 de hábitat y que las especies se muden a los sitios donde las presiones antrópicas son menores.	fue impactada desde hace años por la urbanización y consolidación de la localidad de Bucerías. El listado de fauna es enunciativo de las especies que se han reportado en las inmediaciones del predio, fuera de algunas especies de aves y reptiles, ninguno de ellos se identificó visualmente. De acuerdo con la realización de un análisis a través de la observación directa e indirecta, así como de otros vestigios (rastros y/o huellas), se asume la presencia o actividad de diferentes especies de fauna dentro del predio, esto debido a las actividades antropogénicas que se realizan en el área de influencia del proyecto. 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, las cuales son: iguana verde (<i>Iguana iguana</i>), sujeta a protección especial (Pr), no endémica; iguana negra o garrobo (<i>Ctenosaura pectinata</i>), amenazada (A), endémica; huico muchas líneas (<i>Aspidoscelis lineatissimus</i>), sujeta a protección especial (Pr), endémica; pelicano café (<i>Pelecanus occidentalis</i>) amenazada (A), no endémica y gaviota ploma (<i>Larus heermanni</i>), sujeta a protección especial (Pr), endémica. De igual manera, 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 agassizi</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, la cual se ubica fuera del predio, pero al interior del SA. Cabe mencionar que las obras y actividades en la etapa de preparación del sitio y construcción no tendrán incidencia sobre el área de playa. Se espera que, una vez aplicadas las medidas compensatorias respecto a la adecuación de las áreas verdes, 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. 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.

⁵⁹ Este efecto se puede definir como la interacción entre dos ecosistemas adyacentes separados por una transición abrupta (Murcia, 1995).

Componentes del sistema		Condición actual	Condición con el proyecto
SOCIOECONÓMICOS	POBLACIÓN	En la localidad de Bucerías y demás localidades ubicadas dentro del Sistema Ambiental como La Cruz de Huanacastle, entre otras, se percibe una aceptación positiva hacia las actividades turísticas, ya que la población residente se incorpora a éstas como fuerza de trabajo.	Desde la etapa de preparación del sitio hasta la operación y mantenimiento del proyecto, serán los habitantes de la localidad de Bucerías y de la región de Bahía de Banderas los que resultarán beneficiados en primera instancia con las oportunidades de empleo. Los empleos que se generarán en las primeras dos etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción) ascienden a 60 personas en promedio mensual. Así mismo, en la etapa operativa se generarán 33 empleos, de los cuales 16 serán permanentes para la operación del proyecto y los 17 restantes serán del tipo temporal correspondientes al personal especializado que de manera eventual ingrese al proyecto para realizar la revisión, limpieza y en su caso, mantenimiento programado de los equipos de aire acondicionado, instalaciones hidrosanitarias, red de voz y datos y demás instalaciones que lo requieran, mismos que se mantendrán durante toda la vida útil del proyecto.
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	La infraestructura y el equipamiento de la localidad de Bucerías fue planeada previamente y cuenta con capacidad suficiente para el crecimiento. Actualmente existe una red de agua potable y alcantarillado sanitario ubicada por la Calle Abasolo y la Calle Francisco I. Madero, la cual es operada por el OROMAPAS. De igual manera, sobre estas mismas vialidades se ubica una línea de energía eléctrica y red de voz y datos, ambas del tipo aérea. La recolección de residuos sólidos urbanos es realizada por la Dirección de servicios públicos municipales del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, en conjunto con 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.	El desarrollo del proyecto no ocasionará una sobredemanda de servicios e infraestructura no prevista durante ninguna de las etapas del proyecto. Para el suministro de los servicios básicos, el proyecto se conectará a la infraestructura en operación que se encuentra al pie del lote por la Calle Francisco I. Madero y la Calle Abasolo. Para tal efecto se tienen las factibilidades respectivas. Así mismo, los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial generados en la etapa de preparación del sitio y construcción serán transportados al Relleno Sanitario “Los Brasiles” por vehículos particulares de la empresa subcontratada para la ejecución de la obra con la periodicidad que se requiera. En la etapa de operación, serán los vehículos recolectores del servicio de limpia del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas o la empresa GIRRSA quienes se encarguen de la recolección y transporte de dichos residuos al sitio mencionado. También en la región de Bahía de Banderas existen asociaciones civiles y empresas dedicadas al acopio de materiales reciclables, con las cuales se gestionará para que, especialmente los materiales como plástico, cartón y metal, sean recolectados por alguna ellas, o en su defecto, se remitirán a los centros de acopio de la región.

Finalmente, por todo lo anteriormente expuesto, es posible concluir señalando que, con la implantación del proyecto serán poco significativos los impactos negativos a generar, además de que se aplicarán medidas de prevención, mitigación y compensación a los resultantes, lo que reducirá aún más los impactos. Por otra parte, se prevé que en el mediano plazo sean mejoradas, aunque a pequeña escala, las condiciones del ecosistema, puesto que actualmente el predio con vocación urbana se encuentra vacante. Al consolidar el proyecto, se aplicarán medidas que aun en la escala señalada, contribuirán al impulso local y corresponsabilidad de las políticas ambientales y de consolidación del desarrollo, generando así la reversión de las tendencias de deterioro que produce las áreas en aparente abandono, logrando un desarrollo armónico con la región.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En este Capítulo se presenta la metodología 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, construcción y 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; posteriormente, 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; 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 describirá 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.

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 61. Listado de actividades del proyecto

OBRA / ACTIVIDAD
Etapa de preparación del sitio
Limpieza, trazo y nivelación. Colocación de contenedores de 200 litros para residuos; colocación de sanitarios provisionales y señalética preventiva y restrictiva.
Instalación de las obras provisionales para el resguardo del material y equipos, así como oficina de obra y caseta de seguridad.
Desmante, despalme y movimiento de suelo, incluye carga y acarreo. Apeo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos seleccionados.
Etapa de construcción
Excavación, cortes del terreno, nivelación, relleno y compactación. Construcción de cimentaciones y tendido de redes de infraestructura (hidráulica, sanitaria, pluvial, eléctrica, gas y de voz y datos).
Edificación de obra desde planta baja hasta azotea, incluyendo sótanos de estacionamiento, locales comerciales y jardinerías (estructura, albañilería, carpintería, herrería, cancelería y cristal, instalaciones internas, climatización).
Construcción de plazoleta y circulaciones peatonales.
Instalación del equipamiento de la alberca, cisterna, hidroneumáticos, filtros, calentadores, aires acondicionados, equipos de bombas, etc.
Colocación de acabados en pisos, muros y losas, elementos de madera, vidrio, aluminio y materiales pétreos, etc.
Suministro y colocación de mobiliario y equipo en las unidades habitacionales, áreas comunes, área administrativa y áreas de servicio.
Obra exterior y actividades de arquitectura del paisaje.
Obras de conexión en las redes de agua potable, drenaje sanitario, red eléctrica, gas, red de voz y datos y pruebas. Desmantelamiento de las obras provisionales.
Limpieza general de la obra y traslado de material de escombros al sitio autorizado para su disposición final.

OBRA / ACTIVIDAD
Etapas de operación y mantenimiento
Habitabilidad de las unidades habitacionales, operación de los locales comerciales, administración de las instalaciones y goce de las áreas comunes.
Mantenimiento de las instalaciones, equipamiento e infraestructura.
Mantenimiento de los jardines.

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 e identificados los impactos potenciales que éste 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. Además, 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 aquel 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.
- **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:

Tabla 62. 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 63. Simbología de identificación 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.

Tabla 64. Criterios empleados para la valoración de los Impactos potenciales

Criterio	Valor
Naturaleza del impacto	
Impacto Benéfico	(+)
Impacto Perjudicial	(-)
Magnitud del impacto	
Baja	(3)
Media	(6)
Alta	(9)
Reversibilidad y atenuación	
Impacto Reversible	(1)
Impacto Irreversible	(2)
Impacto Mitigable	(1)
Impacto No Mitigable	(2)
Temporalidad	
Corto Plazo	(1)
Mediano Plazo	(2)
Largo Plazo	(3)
Cuantificación del impacto ambiental (CA)	
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 caracterizados por escasa y alterada vegetación secundaria, la cual no se considera representativa, así como por escasa fauna.

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 Parametral” (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 65. Esquema de asignación de Unidades de Importancia Parametral

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	
	Estética	Imagen paisajística	0.75	1.50

Atributo	Componentes	Indicador	Peso relativo	
Socioeconómicos		Geomorfología	0.50	
		Áreas verdes	0.25	
	Sociales	Calidad del agua	0.50	1.00
		Valores culturales	0.25	
		Movimientos poblacionales	0.25	
	Económicos	Economía	0.50	1.50
		Empleo	0.50	
		Ingresos	0.50	
	Infraestructura y servicios	Agua Potable	0.40	2.00
		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 66. 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 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 Parametral

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 67. 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 digitales del presente estudio.

V.8 Evaluación de los impactos

Las obras y actividades del proyecto que se pretende realizar, se van a llevar 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 y Puerto Vallarta, en tanto que 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:** Limpieza, trazo y nivelación, desmonte, despalme, colocación de contenedores de 200 litros para residuos, colocación de sanitarios provisionales, señalética preventiva y restrictiva; instalación de obras provisionales para resguardo de material y equipos, así como oficina de obra y caseta de seguridad; apeo y/o reubicación de ejemplares arbóreos seleccionados.

Impacto a la vegetación: El predio presenta un uso de suelo modificado completamente en su condición natural donde se observa una cobertura de vegetación secundaria integrada por pastos y arbustos, así como algunos ejemplares arbóreos dispersos de talla chica con indicios de perturbación. Lo anterior debido a las presiones antropogénicas relacionadas con el crecimiento urbano y turístico de la zona.

En las actividades de desmonte y despalme, se retirará la cobertura vegetal sobre la superficie total del predio dado que se trata de vegetación ruderal y arvense, sin incluir el área ocupada por las obras demolidas debido a que dicha área ya fue afectada previamente, además de realizar el apeo del arbolado seleccionado, no obstante, en la medida de lo posible y cuando técnicamente sea viable, se tratará de reubicar todo aquel ejemplar arbóreo susceptible de ello a las áreas verdes propuestas. 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 implementación de medidas compensatorias.

Las actividades de despalme se desarrollarán de manera gradual con la finalidad de evitar la erosión del suelo. Dadas las características del material de despalme, se prevé su utilización como suelo orgánico en las actividades de jardinería. El material excedente será donado al banco geológico que suministre el material pétreo a la obra o al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas para utilizarlo en las actividades de restauración del sitio, solicitando las evidencias correspondientes.

Impacto a la fauna: El listado de fauna silvestre realizado es enunciativo de las especies que se han reportado en las inmediaciones del sitio del proyecto y su Área de Influencia y el Sistema Ambiental, ya que se considera como áreas de distribución de algunas especies, principalmente aquellas adaptadas a los hábitats modificados. Fuera de algunas especies de aves y pequeños reptiles, ninguna se identificó visualmente, no obstante, sí se detectaron, aunque de manera muy limitada, vestigios, rastros y/o huellas de su presencia o actividad en el AI y el SA.

Los impactos identificados se refieren principalmente a la alteración de la diversidad, el cual derivará un inicio por el ahuyentamiento de la fauna dadas las actividades de desmonte y despalme, así como la instalación de las obras provisionales, lo que provocará la huida de la fauna hacia los predios cercanos al sitio del proyecto que presenten condiciones de vegetación y refugio.

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 a cualquier especie de fauna silvestre. Cabe señalar que la fauna posible a encontrar dentro del predio tolera la presencia humana y se refugiará en predios colindantes con remanentes de vegetación ruderal y arvense que proporcione condiciones de refugio y alimento.

De igual manera, a nivel de Área de Influencia y Sistema Ambiental, se infiere que la zona de playa ubicada aproximadamente a 200 m al suroeste del predio puede ser lugar de tránsito o arribada de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizi*) para el proceso de ovoposición, no obstante, es menester indicar que no se detectó la presencia o se realizó el avistamiento de este tipo de fauna en las visitas de campo ni al interior del lote ni en la zona de playa cercana al sitio del proyecto. Las obras y actividades en esta etapa no tendrán incidencia con el área de playa.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 210
---	--	---	---

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 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 del centro de población de la localidad de Bucerías, mismo que ha estado bajo constantes alteraciones debido a la presión generada por el crecimiento urbano y turístico de la zona.

Como se indicó anteriormente, el suelo ya fue modificado por la construcción de las obras que en su momento fueron construidas al interior del lote previo a la compraventa del mismo, la cuales fueron demolidas. 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. De acuerdo con las características estratigráficas del terreno determinadas en el Estudio de mecánica de suelos realizado para el proyecto, se generará de un volumen aproximado de 450.70 m³ de material de despalme, parte del cual se prevé su posterior utilización en las actividades de jardinería. El material producto del despalme excedente en conjunto con el material producto de las excavaciones estimado en 7,158.12 m³ 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.

No se prevé la instalación de un almacén de residuos peligrosos y no se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo dentro del predio, 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 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, 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 con el objeto de impedir la proliferación de fauna nociva o atracción de fauna local. Por su parte, 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 alguna

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 211
---	--	---	---

asociación civil de la zona o serán enviados a los centros de acopio de la región. El metal será transportado igualmente a los centros de acopio de la región.

Se colocarán también, sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo en la proporción de uno para cada quince empleados, los cuales recibirán mantenimiento por parte de la misma empresa suministradora, o bien, se instalará un módulo provisional de sanitarios.

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: Dentro del predio no se localiza ninguna corriente de agua superficial. La corriente de agua más cercana al predio es el Arroyo “El Indio”, el cual se localiza a una distancia promedio de 600 m hacia el noroeste del predio. Se indica que las obras del proyecto se realizarán únicamente dentro de las superficies de aprovechamiento destinadas para tal fin, sin colindar directamente con éste o ningún otro elemento hídrico superficial.

Dado que el proyecto se encuentra delimitado en todas sus colindancias por muros perimetrales, no será necesario colocar tapias para evitar la dispersión por el viento de los residuos sólidos y que puedan ser depositados en el área de playa cercana al predio o en alguna corriente de agua superficial natural aledaña al sitio del proyecto.

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 legislación ambiental, se les 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 agua subterránea por la infiltración de 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 para cada 15 trabajadores con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas, o bien, se instalará un módulo provisional de sanitarios, mismos que estarán conectados a la red de alcantarillado sanitario dado que se tiene factibilidad para tal efecto.

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 (partículas sólidas suspendidas) producidos 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. Así mismo, se cuidará que los proveedores de materiales pétreos transporten el material cubierto con lonas.

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, etc.

Impacto al paisaje: El paisaje se alterará de manera temporal desde el momento en que inicien las actividades, dado que habrá maquinaria, equipos, 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 todas sus colindancias por localizarse en una zona urbanizada y consolidada, los cuales funcionarán como barrera; no obstante, de ser necesario se contempla colocar barreras físicas (tapiales) como apoyo adicional en los sitios que se requieran.

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. Se realizarán riegos al interior de la obra para evitar que se genere polvo (partículas sólidas suspendidas).

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 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.

V.8.2 Etapa de construcción

- **Actividad generadora de impactos:** *Excavación, cortes del terreno, nivelación, relleno y compactación, construcción de cimentaciones, tendido de redes de infraestructura, construcción de estructura y albañilerías, instalaciones, construcción de plazoleta, escaleras, acceso vehicular, colocación de acabados, suministro y colocación del mobiliario, equipos y accesorios, actividades de jardinería, obras de conexión y pruebas de funcionamiento a las redes de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, instalación eléctrica, gas y red de voz y datos, limpieza general de la obra y traslado del material de escombros al relleno sanitario, incluyendo el desmantelamiento de las instalaciones provisionales.*

Impacto a la vegetación: Dada la actual condición del sitio del proyecto como vacante urbana donde la cobertura vegetal está conformada por vegetación ruderal y arvense con la presencia de ejemplares arbóreos dispersos con indicios de perturbación, se estima que el impacto a la vegetación no será significativo, toda vez que previamente se realizó el desmonte y despalme del predio.

Se realizarán actividades de jardinería en las áreas verdes propuestas en las que se utilizarán especies nativas y/o adaptadas a la región señaladas en la paleta vegetal, así como los autorizados en el proyecto ejecutivo. Para garantizar el éxito de dichas actividades, éstas se realizarán cuando la época de lluvias se encuentre bien establecida y preferentemente una vez que las actividades de construcción concluyan en cada área con la finalidad de evitar cualquier posible daño a los ejemplares a colocar. Se realizarán recorridos periódicos para supervisar la supervivencia de los individuos plantados, retirando los que no hayan sobrevivido y sustituyéndolos por nuevos hasta la conclusión total del proyecto.

La madera a utilizar en la edificación, acabados, mobiliario exterior 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 recibirá impactos sinérgicos, dado que se trata de un ecosistema modificado desde hace décadas por la actividad antrópica. La mayoría de las especies terrestres pueden encontrarse en predios ya urbanizados y en cuanto a las aves, están acostumbradas a la presencia humana en la zona.

Se prevé que las especies de fauna que puedan tolerar la presencia humana regresen a ocupar las áreas de jardín del proyecto una vez que las actividades de construcción hayan concluido y se hayan consolidado las áreas verdes propuestas.

Se evitará la captura o dar muerte en cualquier tipo de organismo observado en el predio y su área de influencia 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.

Se infiere que la zona de playa ubicada al interior del Sistema Ambiental del proyecto puede ser lugar de tránsito o arribada de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizi*) para el proceso de ovoposición, no obstante, es menester indicar que no se detectó la presencia o se realizó el avistamiento de este tipo de fauna en las visitas de campo. Cabe señalar que las obras y actividades en esta etapa no tendrán incidencia con el área de playa. Independientemente de lo anterior, 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. En el caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de estas tortugas en el área de playa ubicada al interior del Sistema Ambiental del proyecto, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.

Impacto al suelo: Las afectaciones al suelo se generarán debido principalmente a las excavaciones para la construcción de las cimentaciones y los sótanos de estacionamiento, así como para la introducción de las redes de infraestructura. Se indica que todas las excavaciones que se realicen serán rellenadas y compactadas con material de banco con calidad subrasante, recuperando de esta manera las cualidades del suelo. Conforme a las recomendaciones del Estudio de mecánica de suelos, el material producto de las excavaciones y cortes del terreno 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. Como medidas preventivas se aplicarán los mismos criterios que en la etapa de preparación del sitio.

Otro aspecto relevante es que en el proyecto no se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo dentro del sitio del proyecto, 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 sobre el 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 colocado en un contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 214
---	--	---	---

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” 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.

Los residuos sólidos urbanos serán colocados en contenedores de 200 litros equipados con una bolsa plástica que evite la percolación de lixiviados y prevenir su dispersión y la generación de fauna nociva o la atracción de fauna local. Los residuos de manejo especial (escombros) se colocarán en un sitio específico de la obra. Ambos residuos serán trasladados por vehículos de la empresa constructora o a través de los vehículos recolectores la empresa GIRRSA o 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, metal, plásticos), se separarán del resto de los residuos. Se gestionará que el plástico y cartón sean recolectados por alguna Asociación Civil de la localidad de Bucerías o cualquier otra Asociación Civil local del ramo, o en su defecto, ser transportados 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, Nayarit.

Se colocarán, además, sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo en la proporción de uno para cada quince empleados, o bien, se instalará un módulo provisional de sanitarios.

Se prevé que, una vez concluidas las actividades de jardinería 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: De manera adicional a lo citado en la etapa de preparación del sitio, en la etapa de construcción es donde habrá mayor requerimiento de agua potable para ejecutar los procesos constructivos y realizar las actividades de limpieza general de las instalaciones.

Los muros perimetrales existentes en los límites del predio con la Calle Abasolo y la Calle Francisco I. Madero evitarán la dispersión por el viento de los residuos sólidos urbano y con ello el depósito de los mismos en alguna corriente de agua superficial natural cercana al predio, no obstante, de ser necesario, se prevé colocar barreras físicas (tapiales) en las áreas donde se requiera de manera adicional.

El drenaje pluvial superficial y el régimen de recarga serán modificados, ya no se infiltrará al 100% del agua. El agua que deje de infiltrarse en la superficie de desplante de las obras, se captará y conducirá por la red de drenaje pluvial hasta descargarse hacia la Calle Abasolo para su conducción superficial hacia el Océano Pacífico por dicha vialidad. Además, el agua pluvial que fluya sobre las áreas abiertas del predio, será conducida de manera natural hacia la Calle Francisco I. Madero debido a la pendiente topográfica del lote.

La red hidrosanitaria interna del proyecto se conectará a la infraestructura de agua potable y drenaje sanitario municipal localizada por la Calle Abasolo y la Calle Francisco I. Madero y que es operada por el OROMAPAS, dado a que se cuenta con amplia factibilidad para tal efecto. El

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 215
---	--	---	---

destino final de las aguas negras generadas en esta etapa será la planta de tratamiento de aguas residuales de Bahía de Banderas, Nayarit.

Para el abastecimiento y suministro de agua potable al proyecto, se tendrá una cisterna con una capacidad de 90.00 m³, la cual se ubicará en los niveles de sótano de la Torre 2, misma que se abastecerá de la red de agua potable municipal y que pasa al pie del lote por la Calle Abasolo y la Calle Francisco I. Madero conforme a las especificaciones de la factibilidad de servicio otorgada por el OROMAPAS. Así mismo, se tendrán tres cisternas de agua filtrada con una capacidad de 1,000 litros cada una en el cuarto de máquinas del sótano 2 de la Torre 2.

El agua potable requerida para ejecutar los procesos constructivos y realizar las actividades de limpieza general de las instalaciones provendrá de la red de agua potable 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.

Una vez que se concluyan las actividades de obra en la alberca, 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 y se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores en los frentes de trabajo en la proporción de uno para cada quince empleados, o bien, se instalará un módulo provisional de sanitarios. Se acatarán las especiaciones de las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en para el sector.

Impacto a la atmósfera: La calidad del aire a nivel de área de influencia podrá verse afectada de forma temporal durante esta etapa por la generación de polvo (partículas sólidas suspendidas) y los gases de combustión generados por los vehículos y maquinaria de obra. Se aplicarán medidas de mitigación como riegos en frentes de obra y se proporcionará mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos en sitios autorizados fuera del proyecto.

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, 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 por el uso maquinaria, equipo, vehículos y trabajadores. Los muros perimetrales y, de ser el caso, los tapiales ubicados en los límites del predio mitigarán el impacto visual.

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, lo anterior con la finalidad de no generar disturbio en las viviendas y edificaciones colindantes al predio. Además, al terminar la jornada de trabajo, la maquinaria y equipos serán retiradas 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 el sitio del proyecto es un predio con vocación urbana. Así mismo, 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 adaptadas a 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 60 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 plástico de diferentes densidades, se prevé sean recolectados por alguna Asociación Civil de la localidad de Bucerías o cualquier otra asociación civil local del ramo, o en su defecto, ser transportados 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, operación de locales comerciales, administración de las instalaciones, goce de las áreas comunes y mantenimiento de las áreas en general y los jardines.*

Impacto a la vegetación y a la fauna: Una vez que se encuentren establecidas las áreas verdes con vegetación nativa y/o adaptada a la región obtenida de viveros locales, se proporcionará mantenimiento por parte de empresas locales y personal del mismo proyecto. Las actividades de mantenimiento consistirán en corte, poda, remplazo de ejemplares dañados y la aplicación de fertilizantes y productos para su correcto crecimiento. Los productos utilizados serán apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente productos autorizados por la CICOPALFEST que se encuentren en el mercado local. Así mismo, el riego se realizará con agua potable proveniente de la red general del proyecto, procurando se efectúe en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación.

Se prevé que, con la medida compensatoria implementada respecto a la adecuación de las áreas verdes, en el mediano plazo se conserven las condiciones de alimento y refugio para 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; de hecho, las especies enlistadas poseen un extenso rango de distribución, una dieta amplia y un comportamiento gregario.

En el caso de presenciar o recibir el reporte del avistamiento de algún ejemplar de tortuga marina en el área de playa ubicada a 200 m al suroeste del predio dentro del Sistema Ambiental, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 217
---	--	---	---

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 trasladados al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. Esta será una de las actividades que estará a cargo de la Asociación de condóminos que en su momento se conforme o la Administración del proyecto.

Impacto al suelo: Se hará un correcto manejo de los residuos generados, lo que incluye el almacenamiento temporal, traslado y adecuada disposición final de los mismos en el sitio autorizado para tal efecto.

En las actividades de mantenimiento de las áreas verdes se prevén 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 el riego y la aplicación de fertilizantes para el correcto crecimiento de las áreas verdes serán aquellos apropiados y de fácil manejo, empleando preferentemente productos autorizados por la CICOPALFEST que se encuentren en el mercado local.

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.

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 por gravedad hacia la red de alcantarillado municipal ubicada por la Calle Abasolo y la Calle Francisco I. Madero 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 del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

Las aguas de lluvia generadas en las azoteas de los dos edificios de unidades habitacionales serán canalizadas a través de coladeras y bajantes pluviales hasta su descarga al exterior del proyecto sobre la Calle Abasolo. Por su parte, las excedencias pluviales que caigan de manera natural en las banquetas, andadores, terrazas descubiertas, plazoleta y cualquier otra superficie descubierta escurrirán de manera superficial igualmente al exterior del proyecto hacia la Calle Francisco I. Madero dado la pendiente topográfica del predio, incluyendo, además, canaletas pluviales. Por ningún motivo las aguas pluviales serán descargadas a la red de alcantarillado sanitario.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 218
---	------------------------	---	-------------------

Para el almacenamiento y distribución de agua potable se tendrá una cisterna de 90.00 m³ de capacidad, la cual se abastecerá de la red de agua potable municipal dado que se tiene amplia factibilidad para tal efecto. La acometida de agua potable se ubicará al pie del lote.

La alberca del proyecto dará 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.

Se proporcionará mantenimiento a la red de agua potable, drenaje sanitario y drenaje 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 y productos para su correcto crecimiento, se realizarán con productos apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente productos autorizados por la CICOPAFEST obtenidos en el mercado local, lo anterior para evitar las afectaciones nocivas a los mantos freáticos.

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 la Calle Francisco I. Madero, la Calle Abasolo, los predios colindantes o en 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 instalados para el correcto funcionamiento de las instalaciones, tales como calentadores de agua, equipos en el cuarto de máquinas, equipos de aire acondicionado, equipos de cocina, entre otros, los cuales se espera que sean temporales dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo condominal de viviendas turísticas que puede ser habitado por temporadas.

Las emisiones de los vehículos de los residentes del proyecto, así como del personal operativo y de mantenimiento eventual que ingresen a las instalaciones, serán también emisiones asociadas al proyecto. Se indica que la vegetación que en su momento se coloque en las áreas verdes funcionará como un área de amortiguamiento.

Impacto al paisaje: 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 la urbanización y consolidación de la localidad de Bucerías. 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.

Así mismo, con la implementación del proyecto se generarán cambios en el paisaje dado que la canalización de los servicios será oculta, además, se implementarán actividades de jardinería 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.

Impacto a la economía: Se prevé que la consolidación del proyecto represente en primer lugar, un ingreso a las arcas Municipales por impuestos prediales, los cuales deberán verse reflejadas

en el mejoramiento de la infraestructura, servicios y equipamiento de la zona de Bucerías. En segundo término, el proyecto presenta una fuente de empleo para los habitantes de la zona de Bucerías y de la región. Se espera que en todas las etapas del proyecto se generen los siguientes empleos.

- Personal de obra (empleos temporales): 60 personas en promedio mensual.
- Personal de operación (permanente): 16 personas.
- Personal de mantenimiento (eventual): 17 personas.

Paralelamente, una vez en operación el proyecto generará un incremento en la dinámica de las intermediaciones, favoreciendo el establecimiento de comercios y servicios complementarios.

Impacto a los servicios: El proyecto generará la demanda de servicios básicos, tales como la utilización de la red de agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, alumbrado y transporte público, etc., mismos que se encuentran presentes en el área de influencia inmediata del proyecto, lo cual beneficiará a la población puesto que se optimizarán los servicios presentes y se ampliará la red existente.

Para el suministro de 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.

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:

- ✓ **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 o 9 unidades de impacto ambiental, siendo los más frecuentes aquellos valores menores a estos valores. Pese a lo anterior, 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.
- ✓ **Impactos ambientales positivos:** referente a los impactos benéficos, son aquellos relacionados con el medio socioeconómico y el proyecto de arquitectura del paisaje. 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, la mayoría de carácter temporal para el corto y mediano plazo.
- ✓ El proyecto a desarrollarse no afecta la calidad del paisaje del sitio, por el contrario, se considera que la unidad paisajística se verá beneficiada al contribuir con la consolidación de la localidad de Bucerías; además, se implementarán áreas de jardín y con la utilización de acabados y materiales de la región se creará un mayor atractivo visual a la imagen urbana del proyecto.

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 medidas de prevención, mitigación y

compensación que permitirán cumplir con los objetivos del proyecto en el sentido de no contribuir al deterioro del medio ambiente.

VI.1 Descripción de las medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Se implementarán una serie de medidas entre las que se encontrarán 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, se pretenden realizar las siguientes prácticas de manejo y acciones generales de seguridad y responsabilidad social.

- ✓ Se incluirá en los contratos de obra una *Cláusula de Responsabilidad Ambiental* con la finalidad de involucrar a todo el personal del proyecto en el cumplimiento y acato de las medidas establecidas en el presente estudio y aquellas que se señalen en el respectivo Resolutivo de Impacto Ambiental.
- ✓ 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.
- ✓ En los sitios de obra se instalarán señalamientos alusivos al comportamiento que deberá tener el personal respecto a la conservación del medio ambiente y en general de buenas prácticas ambientales.
- ✓ 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 habilitarán instalaciones de carácter temporal en un sitio estratégico para atender la demanda del total de las obras del proyecto hasta su conclusión. Una vez concluido el proyecto, serán retiradas completamente.
- ✓ Se transmitirá 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.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 221
---	--	---	---

- ✓ 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.
- ✓ 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.
- ✓ Se capacitará al personal de obra en el buen manejo de la cimbra para maximizar su reutilización y mantener una vida útil de por lo menos cinco usos para la cimbra de contacto y ocho para la complementaria.
- ✓ 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.
- ✓ Se vigilará que los ruidos producidos por la maquinaria y equipos se encuentren dentro de la norma aplicable, evitando siempre realizar actividades de trabajo nocturno.
- ✓ Como medida de prevención ante cualquier siniestro que pudiera generarse, se instalarán extintores portátiles de 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.
- ✓ Se colocará un decálogo de buenas prácticas ambientales en un sitio visible dentro del proyecto, medidas entre otras, como:
 - No molestar, dañar a la fauna, nidos ni madrigueras de las inmediaciones.
 - Colocar la basura en los contenedores para tal fin.
 - No encender fogatas.
 - Cuidar el agua.
 - Utilizar equipo de protección personal.

- ✓ El sistema de iluminación se ejecutará evitando cualquier instalación o equipo que durante la noche pueda generar una emisión o reflexión de luz en las fachadas que den hacia el área de playa ubicada al interior del Sistema Ambiental durante la época de anidación de tortuga marina, de tal manera que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la zona de playa, 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 de conformidad con los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012. Como estrategia específica de mitigación de los efectos de la iluminación, la primera recomendación es diferenciar las fuentes de iluminación por uso.
- ✓ Como medidas de responsabilidad social, se implementarán las siguientes medidas en la etapa de operación y mantenimiento:
 - 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 la edificación y su equipamiento.
 - Se procurará que el personal de obra provenga de la región de Bahía de Banderas de acuerdo a 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 de sitios establecidos en la región, con lo que se fomentará la derrama económica local.
- ✓ Así mismo, se deberán tomar las siguientes medidas, entre otras que determinen las Autoridades sanitarias, las cuales tienen el objetivo de asegurar la efectividad de las acciones contempladas en la contingencia sanitaria por el COVID-19 mediante un modelo básico de organización, información y prevención que ayude a generar una mayor seguridad a los trabajadores.
 - Se tendrá un responsable de la de seguridad e higiene en el trabajo encargado de implementar y dar seguimiento a las medidas con motivo de la contingencia por COVID-19.
 - Se acatarán todas y cada una de las recomendaciones de las Autoridades de Salud respecto a las medidas sanitarias a tomar para evitar la propagación del virus SARS-CoV2 (COVID-19) en los trabajadores del proyecto, así como en los futuros habitantes del proyecto.
 - Se designará un ingreso y salida específicos al proyecto para los trabajadores y no se permitirá el ingreso a personas ajenas a la obra. Se establecerá un control de registro de los trabajadores y demás personal de obra que ingresan al proyecto y datos de contacto.
 - Al ingreso se tomará la temperatura y se hará uso obligatorio de gel antibacterial y cubrebocas. Quien presente signos de contagio, no cuente con el equipo de seguridad o no siga las medidas sanitarias correspondientes, no se le permitirá el ingreso al sitio de obra.
 - Se programarán los horarios de entrada y salida del personal de obra, así como los horarios de descanso y comida de los trabajadores de forma escalonada para evitar aglomeraciones.

- Organizar las actividades de los trabajadores de obra para evitar concentraciones en las áreas de trabajo, siempre buscando respetar la distancia preventiva mínima de 1.50 m.
- Implementar medidas de limpieza y sanitización de vehículos, herramientas y equipos de trabajo, poniendo especial atención cuando haya cambio de operador.
- Colocar anuncios en las entradas, salidas, sanitarios, obras provisionales y puntos de reunión y zonas de alto tránsito de personal, con las medidas sanitarias relativas a la contingencia por COVID-19.
- Garantizar que el personal de obra se lave las manos por lo menos, antes y después de comer, cada vez que haga uso de los sanitarios y al finalizar la jornada laboral.
- Al toser o estornudar se deberá cubrir la nariz y boca con el ángulo interno del brazo. Se deberá evitar saludar de beso, mano o abrazo, además de evitar tocar la nariz, boca u ojos con las manos sucias.
- Garantizar el suministro de agua, jabón, gel antibacterial y todo lo necesario para dar cumplimiento a las medidas sanitarias.

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.

Tabla 68. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de preparación del sitio

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
Etapa de preparación del sitio (<i>Limpieza, trazo y nivelación, desmote, despalme, colocación de contenedores de 200 litros para residuos, colocación de sanitarios provisionales, señalética preventiva y restrictiva; instalación de obras provisionales para resguardo de material y equipos, así como oficina de obra y caseta de seguridad; apeo y/o reubicación de ejemplares arbóreos seleccionados</i>).	Impacto a la vegetación	1. Serán realizadas las actividades de trazo y nivelación de los ejes del proyecto para la demarcación del área total de aprovechamiento. Los muros perimetrales existentes funcionarán como barreras físicas tendientes a 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. De ser necesario, se prevé colocar tapiales en los sitios donde se requieran como apoyo adicional. 2. Las actividades de despalme del terreno se realizarán 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 seleccionados cuando técnicamente sea viable. 3. 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. 4. El material generado resultado del despalme del terreno será resguardado y protegido contra efectos eólicos e hídricos, parte del cual será utilizado en las actividades de jardinería y el resto será donado a los bancos de material para actividades de restauración. 5. Se evitará la extracción de ejemplares de flora del sitio del proyecto y su área de influencia.

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		6. Se evitará la quema de residuos, en especial aquellos productos de las actividades de desmonte. 7. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la flora silvestre.
	Impacto a la fauna	8. 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. Esta actividad la realizarán personas autorizadas y se pondrá mayor énfasis para ahuyentar o rescatar ejemplares, polluelos o nidos con huevos de las especies localizada dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. 9. 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. 10. En los sitios de obra se instalarán señalamientos alusivos al comportamiento que deberá tener el personal respecto a la conservación de la fauna silvestre. 11. En caso de localizar alguna especie de fauna de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo. 12. Se evitará la captura o dar muerte a cualquier tipo de organismo observado en el predio y área de estudio. 13. En el caso de presenciar o recibir el reporte del avistamiento de algún ejemplar de tortuga marina en el área de playa ubicada a 200 m al suroeste del predio dentro del Sistema Ambiental, no se intervendrá en el proceso. 14. Se evitará la extracción de ejemplares de fauna del sitio del proyecto y su área de influencia. 15. Se evitarán las fuentes de ruido extremo. 16. Se programarán las obras y actividades en horario diurno. 17. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la fauna silvestre.
	Impacto al suelo	18. 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. 19. Una fracción del material generado por el despalme del terreno será utilizada en las actividades de jardinería. 20. El material producto del despalme que no sea requerido para el proyecto en conjunto con el material producto de las excavaciones y cortes del terreno 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. 21. Se cuidará de no dejar expuestos los suelos a aspectos erosivos que puedan afectar su consistencia. 22. Los movimientos de maquinaria y vehículos se realizarán únicamente sobre las áreas autorizadas para su aprovechamiento, sin invadir y afectar áreas adyacentes. 23. La maquinaria a utilizar se deberá encontrar en perfecto estado y tendrán mantenimientos preventivos fuera del proyecto para evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos.

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		24. Se cuidará que los proveedores de materiales pétreos transporten 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. 25. No 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, con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Para prever dicha situación, se dispondrá en un sitio cubierto un tambo 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. 26. 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. 27. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo en la proporción de uno para cada quince empleados, o bien, un módulo provisional de sanitarios, esto con la finalidad de evitar la defecación al aire libre. Se verificará que la empresa suministradora de los sanitarios portátiles proporcione el mantenimiento a éstos cada tres días para evitar la contaminación del suelo. 28. Se colocarán contenedores de 200 litros con una bolsa plástica para los residuos en los frentes de trabajo con la finalidad de evitar la contaminación del suelo con residuos sólidos urbanos y se les proporcionará mantenimiento constante a los contenedores para evitar la proliferación de fauna nociva o atracción de fauna local. 29. Se dará un correcto manejo a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial (escombros). Ambos residuos serán trasladados por vehículos de la empresa Promovente o a través de los vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 30. 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 alguna Asociación Civil de la localidad de Bucerías, 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. 31. Todo el material pétreo requerido para el proyecto provendrá de los bancos de material geológico debidamente autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA.
	Impacto a la hidrología	32. Se evitará en lo mayor posible el uso excesivo de agua en las actividades de humedecimiento de suelos. 33. No se realizarán actividades relacionadas con el mantenimiento de maquinaria y equipos dentro del sitio de proyecto. De ser el caso, serán llevados a talleres especializados fuera del sitio para su revisión. Así mismo, el suministro de combustibles se realizará en los sitios específicos construidos para tal fin fuera del predio. 34. Los muros perimetrales ubicados sobre los límites del predio con la Calle Francisco I. Madero y la Calle Abasolo, ayudarán a 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 sitio del proyecto.

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		35. No 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, con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo e infiltrarse a los mantos freáticos. Para prever dicha situación, se dispondrá en un sitio cubierto un tambo 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. 36. 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. 37. Se colocarán contenedores de 200 litros con una bolsa plástica para los residuos en los frentes de trabajo con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante a los contenedores para evitar la proliferación de fauna nociva o atracción de fauna local. 38. Se dará un correcto manejo a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial (escombros). Ambos residuos serán trasladados por vehículos de la empresa Promovente o a través de los vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 39. 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 alguna Asociación Civil de la localidad de Bucerías, 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. 40. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo en la proporción de uno para cada quince empleados, o bien, un módulo provisional de sanitarios, esto con la finalidad de evitar la defecación al aire libre. Se verificará que la empresa suministradora de los sanitarios portátiles proporcione el mantenimiento a éstos cada tres días para evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas. 41. Se realizará de manera racional el consumo de agua mediante garrafones de 20 litros vigilando siempre evitar el desperdicio de la misma. Esta agua será suministrada por empresas repartidoras locales.
	Impacto a la atmósfera	42. Se realizarán riegos en los frentes de obra de manera previa a la actividad diaria del proyecto en la temporada de estiaje. 43. Se cuidará que los proveedores de materiales pétreos transporten 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. 44. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de residuos y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones. 45. La circulación de vehículos en el proyecto deberá ser a baja velocidad para evitar la emisión de polvo a la atmósfera. 46. Se verificará que la maquinaria y equipo se encuentren en las mejores condiciones de trabajo para minimizar los impactos a la atmósfera por la generación de partículas, humos y gases.

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		47. Los equipos pesados para carga y descarga contarán con alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso. 48. 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, la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores. 49. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que todos los vehículos que circule 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. 50. Se llevará a cabo un control del ingreso y salida del sitio de la obra, evitando la circulación simultánea de dos o más equipos cuya área de maniobras exceda la superficie prevista para ello, pudiendo afectar superficies aledañas. 51. Se evitarán las fuentes de ruido extremo. 52. Se evitará el uso de maquinaria en horarios nocturnos.
	Impacto al paisaje	53. 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. 54. Los muros perimetrales existentes en los límites del predio con la Calle Francisco I. Madero y la Calle Abasolo mitigarán el impacto visual. 55. Se generará un acceso único para los trabajadores de obra y maquinaria. 56. 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. 57. Se realizarán riegos al interior de la obra para evitar que se genere polvo (partículas sólidas suspendidas) que pueda llegar a molestar a los vecinos. 58. Al terminar la jornada de trabajo, la maquinaria y equipos serán retiradas del sitio de obra para disminuir las afectaciones en la estética del paisaje.
	Impacto a la economía	59. Se generarán empleos para la población local y de la región. Se prevé que, en el auge de la obra se generarán 60 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. 60. 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.

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 69. 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
Etapa de construcción (Excavación, cortes del	Impacto a la vegetación	61. Como medida de compensación por la remoción de la cobertura vegetal del predio, se contempla realizar un proyecto de arquitectura del paisaje en las

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
<i>terreno, nivelación, relleno y compactación, construcción de cimentaciones, tendido de redes de infraestructura, construcción de estructura y albañilerías, instalaciones, construcción de plazoleta, escaleras, acceso vehicular, colocación de acabados, suministro y colocación del mobiliario, equipos y accesorios, actividades de jardinería, obras de conexión y pruebas de funcionamiento a las redes de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, instalación eléctrica, gas y red de voz y datos, limpieza general de la obra y traslado del material de escombros al relleno sanitario, incluyendo el desmantelamiento de las instalaciones provisionales).</i>		áreas susceptibles para ello, las cuales ascienden a 1,702.98 m², misma que se encuentra conformada por la plazoleta, el área exterior de los locales comerciales y la terraza de azotea de la Torre 1, así como la azotea de la Torre 2 y las jardineras de los distintos niveles, donde se podrán realizar actividades de jardinería utilizando para esto los ejemplares nativos y/o adaptados a la región propuestos en la paleta vegetal y/o los autorizados en el proyecto ejecutivo. Así mismo, existe la posibilidad de colocar vegetación ornamental en macetas. 62. Para garantizar el éxito de las actividades de jardinería, éstas se realizarán preferentemente cuando la época de lluvias se encuentre bien establecida y una vez que las actividades de obra sean concluidas con la finalidad de evitar cualquier daño a la vegetación. 63. Se realizarán recorridos periódicos para verificar la supervivencia de los individuos plantados, retirando los que no hayan sobrevivido y sustituyéndolos por nuevos hasta que se consolide el proyecto de arquitectura del paisaje. 64. La madera a utilizar en la edificación, acabados, mobiliario exterior 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. 65. Se evitará la extracción de ejemplares de flora del sitio del proyecto y su área de influencia. 66. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la flora silvestre.
	Impacto a la fauna	67. Se realizarán acciones dirigidas a la totalidad del personal de obra para evitar la caza o captura de fauna o simplemente los molesten. 68. En los frentes de obra se instalarán señalamientos alusivos al comportamiento que deberá tener el personal respecto a la conservación de la fauna silvestre. 69. Se evitará la captura o dar muerte a cualquier ejemplar de fauna observado en el predio y su área de influencia. 70. En el caso de presenciar o recibir el reporte del avistamiento de algún ejemplar de tortuga marina en el área de playa ubicada a 200 m al suroeste del predio dentro del Sistema Ambiental, no se intervendrá en el proceso. 71. Como medida precautoria, se restringirá la iluminación decorativa en las fachadas con vista al mar. 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 dicróicos 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. 72. Se evitarán las fuentes de ruido extremo. 73. Se programarán las obras y actividades en horario diurno. 74. En caso de localizar alguna especie de fauna de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo. 75. Se evitará la extracción de ejemplares de fauna del sitio del proyecto y su área de influencia. 76. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la fauna silvestre.
	Impacto al suelo	77. Se acatarán los criterios establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Reglamento de Equilibrio Ecológico,

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		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. 78. 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. 79. Se cuidará de no dejar expuestos los suelos a aspectos erosivos que puedan afectar su consistencia. 80. La maquinaria a utilizar se deberá encontrar en perfecto estado y tendrán mantenimientos periódicos preventivos fuera del proyecto para evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos. 81. Se verificará que los proveedores de materiales pétreos transporten 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. 82. Se colocarán contenedores de 200 litros con una bolsa plástica para los residuos en los frentes de trabajo con la finalidad de evitar la contaminación del suelo con residuos sólidos urbanos y se les proporcionará mantenimiento constante a los contenedores para evitar la proliferación de fauna nociva o atracción de fauna local. 83. Se dará un correcto manejo a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial (escombros). Ambos residuos serán trasladados por vehículos de la empresa Promovente o a través de los vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 84. 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 alguna Asociación Civil de la localidad de Bucerías, 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. 85. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo en la proporción de uno para cada quince empleados, o bien, un módulo provisional de sanitarios, esto con la finalidad de evitar la defecación al aire libre. Se verificará que la empresa suministradora de los sanitarios portátiles proporcione el mantenimiento a éstos cada tres días para evitar la contaminación del suelo. 86. 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, con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Para prever dicha situación se dispondrá en un sitio cubierto un tambo 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. 87. 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.

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		88. Una fracción del material producto del despalme será utilizado en la conformación de las áreas verdes del proyecto. 89. Las actividades de jardinería se realizarán verificando que los ejemplares a utilizar en las áreas de jardín sea vegetación nativa y/o adaptada a la región que sea de porte bajo y que no cuente con un sistema radicular extenso propuesta en la paleta vegetal. Se restringirá la introducción de especies exóticas en el hábitat para la conformación de áreas de jardín ornamentales. Se podría hacer uso de vegetación ornamental en macetas. 90. Las excavaciones deberán permanecer el menor tiempo posible expuestas a la intemperie para conservar su estabilidad. 91. De acuerdo con las recomendaciones del Estudio de mecánica de suelos, todas las excavaciones que se realicen serán rellenadas con material de banco con calidad subrasante y compactadas en capas de 20 cm al 95% de su PVSM de la prueba proctor estándar, lo que ayudará a restablecer las características mecánicas del suelo y su estabilización. 92. El material producto del despalme excedente en conjunto con el material producto de las excavaciones se ofrecerá al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas o al banco donde se suministre el material pétreo a la obra para que sea utilizado en las actividades de restauración del sitio, solicitando las evidencias correspondientes. 93. Durante la temporada de lluvias, se tomarán las medidas de resguardo necesarias para evitar que las excedencias pluviales arrastren materiales o tierra fuera de las áreas destinadas a la obra y la zona de aprovechamiento. Dichas medidas consistirán en cubrir todo el material pétreo y escombros con lonas y colocarlo en sitios en donde no se generen encharcamientos. 94. Todo el material pétreo requerido para el proyecto provendrá de los bancos de material geológico debidamente autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA. 95. Al concluir las actividades de obra se dismantelarán las obras de carácter temporal, tales como bodega de materiales, oficina de obra, caseta de vigilancia, sanitarios portátiles, tapiales, etc.
	Impacto a la hidrología	96. No se realizarán movimientos de tierra temporales que afecten los patrones de escurrimiento dentro ni fuera del predio. 97. Se evitará en lo mayor posible el uso excesivo de agua en las actividades de humedecimiento de suelos. 98. Los muros perimetrales ubicados sobre los límites del predio con la Calle Francisco I. Madero y la Calle Abasolo, ayudarán a 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 sitio del proyecto. 99. Se colocarán contenedores de 200 litros con una bolsa plástica para los residuos en los frentes de trabajo para evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante a los contenedores para evitar la proliferación de fauna nociva o atracción de fauna local. 100. Se dará un correcto manejo a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial (escombros). Ambos residuos serán trasladados por vehículos de la empresa Promovente o a través de los vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 101. Los residuos que tengan potencial de reciclado o revalorización (plástico y cartón) serán separados del resto de los residuos y se gestionará que sean

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		recolectados por alguna Asociación Civil de la localidad de Bucerías, 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. 102. Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo en la proporción de uno para cada quince empleados, o bien, un módulo provisional de sanitarios, esto con la finalidad de evitar la defecación al aire libre. Se verificará que la empresa suministradora de los sanitarios portátiles proporcione el mantenimiento a éstos cada tres días para evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas. 103. No se realizará por ningún motivo actividades relacionadas con el mantenimiento de maquinaria y equipos dentro del sitio de proyecto. De ser el caso, serán llevados a talleres especializados fuera del sitio para su revisión. Así mismo, el suministro de combustibles se realizará en los sitios específicos construidos para tal fin fuera del predio. 104. 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, con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Para prever dicha situación se dispondrá en un sitio cubierto un tambo 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. 105. 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. 106. 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. 107. La conexión a la red de agua potable y alcantarillado sanitario se realizará a la infraestructura ubicada por la Calle Abasolo, la cual es operada por el OROMAPAS. Conforme a la factibilidad de servicios, se tiene que, para el suministro de agua potable, el punto de entronque será la línea existente de 4” de diámetro de PVC hidráulico que se encuentra ubicado en la Calle Carmen Serdán, vialidad transversal a la Calle Abasolo, en tanto que la toma domiciliaria se localizará al pie de lote en la entrada del proyecto en la Calle Abasolo, entre la vía pública (banqueta) y el límite de la propiedad privada, la cual será conectada en un diámetro de 1 1/2”. Por su parte, las aguas residuales serán enviadas a la red de alcantarillado sanitario municipal de 10” de diámetro existente en PVC Sanitario localizada por la Calle Abasolo. El destino final de estas aguas residuales será la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Bahía de Banderas. 108. 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

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		NOM-001-CONAGUA-2011 para asegurar la hermeticidad de éste a largo plazo. 109. Una vez que se concluyan las actividades de la obra en la alberca, 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. 110. Las aguas pluviales que se generen al interior del predio serán canalizadas mediante bajantes en azoteas hacia la Calle Abasolo, para posteriormente conducirlos de manera superficial hasta su descarga en el Océano Pacífico. De igual manera, las aportaciones pluviales que se generen en las áreas abiertas serán enviadas al exterior del proyecto de manera superficial por la pendiente del predio hacia la Calle Francisco I. Madero para ser conducidas hacia el mismo sitio de descarga. 111. Se tendrá de manera adicional una canaleta pluvial sobre el límite del predio hacia el sureste sobre el andador lateral de la Torre 1 para la conducción de las excedencias pluviales que pudieran generarse en las áreas descubiertas del proyecto y de esta manera desalojar las aportaciones pluviales susceptibles a generarse en el temporal de lluvias. 112. 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. 113. No se interferirá con el flujo hidrológico superficial y subterráneo del Sistema Ambiental del que forma parte el proyecto, por lo que las áreas de aprovechamiento se ubicarán fuera de los escurrimientos superficiales a manera de no interrumpir el curso natural de los mismos. 114. Se realizará de manera racional el consumo de agua purificada mediante garrafones de 20 litros vigilando siempre evitar el desperdicio de la misma. Esta agua será suministrada por empresas locales.
	Impacto a la atmósfera	115. 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. 116. 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. 117. Se verificará que los proveedores de materiales pétreos transporten 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. 118. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de residuos y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones. 119. La circulación de vehículos en el proyecto deberá ser a baja velocidad para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		120. Se verificará que la maquinaria y equipo se encuentren en las mejores condiciones de trabajo para minimizar los impactos a la atmósfera por la generación de partículas, humos y gases. 121. Los equipos pesados para carga y descarga contarán con alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso. 122. No se realizará por ningún motivo actividades relacionadas con el mantenimiento de maquinaria y equipos dentro del sitio de proyecto. De ser el caso serán llevados a talleres especializados fuera del sitio para su revisión. 123. 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, la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores. 124. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que todos los vehículos que circule 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. 125. 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. 126. Se verificará que las pinturas y recubrimientos suministrados al proyecto cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-123-SEMARNAT-1998, 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. 127. Se evitarán las fuentes de ruido extremo. 128. Se evitará el uso de maquinaria en horarios nocturnos.
	Impacto al paisaje	129. 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. 130. 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. 131. Se llevará a cabo un control del ingreso y salida del sitio de la obra, evitando la circulación simultánea de dos o más equipos cuya área de maniobras exceda la superficie prevista para ello, pudiendo afectar superficies aledañas. 132. Se realizarán riegos al interior de la obra para evitar que se generen polvos fugitivos que puedan llegar a molestar a los vecinos. 133. Se consolidará la imagen urbana en las inmediaciones del proyecto con el cual se promueve además la política de redensificación y optimización de infraestructura instalada. 134. Los muros perimetrales existentes en los límites del predio con la Calle Francisco I. Madero y la Calle Abasolo mitigarán el impacto visual. 135. Se realizarán riegos al interior de la obra para evitar que se genere polvo (partículas sólidas suspendidas) que pueda llegar a molestar a los vecinos. 136. Se generará un acceso único para los trabajadores de obra y maquinaria.

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		137. 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. 138. Se ejecutarán conforme a la etapa correspondiente, las actividades de jardinería en las áreas verdes. Esto proporcionará un mayor atractivo visual al proyecto al utilizar especies nativas y/o adaptadas a la región propuestas en la paleta vegetal, así como las autorizadas en el proyecto ejecutivo. 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. 140. Al terminar la jornada de trabajo, la maquinaria y equipos serán retiradas del sitio de obra para disminuir las afectaciones en la estética del paisaje. 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, sanitarios provisionales, tapiales, etc.
	Impacto a la economía	142. Se generarán empleos para la población local y de la región. Se prevé que, en el auge de la obra se generarán 60 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. 143. Los insumos para la construcción del proyecto se adquirirán en establecimientos de la zona, permitiendo una derrama económica en la región. 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 alguna Asociación Civil de la localidad de Bucerías, 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. 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.

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.

Tabla 70. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de operación y mantenimiento

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
Etapa de operación y mantenimiento <i>(Habitabilidad de las unidades habitacionales, operación de locales comerciales, administración de las instalaciones, goce de las áreas comunes y mantenimiento de las áreas en general y los jardines).</i>	Impacto a la vegetación y a la fauna	146. Se dará seguimiento al proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes. Se mantendrán monitoreados a los ejemplares colocados con la finalidad de que no sufran daño durante las actividades operativas y/o de mantenimiento de las instalaciones. 147. El mantenimiento de las áreas verdes mediante el riego se realizará con agua potable proveniente de la red general interna del proyecto. Se procurará realizar los riegos en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación. 148. Los productos utilizados para el mantenimiento de las áreas ajardinadas serán apropiados y de fácil manejo, empleando preferentemente aquellos autorizados por la CICOPLAFFEST que se encuentren en el mercado local. 149. Los residuos generados del mantenimiento de las áreas verdes serán manejados adecuadamente y trasladados al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 150. En el caso de presenciar o recibir el reporte del avistamiento de algún ejemplar de tortuga marina en el área de playa ubicada a 200 m al suroeste del predio dentro del Sistema Ambiental, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso. 151. Se prevé que las especies de fauna menor que puedan tolerar la presencia humana regresen a ocupar las áreas ajardinadas.
	Impacto al suelo	152. En el mantenimiento de áreas de jardín se utilizarán productos químicos amables con el ambiente, preferentemente aquellos autorizados por la CICOPLAFFEST, esto con la finalidad de evitar las afectaciones al suelo por la infiltración de sustancias como fertilizantes nocivos al medio ambiente. 153. Se realizarán las reparaciones necesarias para garantizar la impermeabilidad de pisos, registros, entre otros, con el fin de evitar filtraciones al subsuelo. 154. Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial serán trasladados al Relleno Sanitario “Los Brasiles” por los vehículos recolectores del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas o la empresa GIRRSA, dado que tiene concesionado el referido servicio. 155. Para evitar la dispersión de residuos 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. 156. Se vigilará el correcto funcionamiento de las instalaciones, tales como calentadores de agua, aires acondicionados, equipos en cocinas, equipos de bombas, transformador eléctrico, elevadores, etc. 157. 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. 158. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.
	Impacto a la hidrología	159. Se dará un correcto manejo a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial. Ambos residuos serán trasladados al Relleno Sanitario “Los Brasiles” por vehículos recolectores de la empresa GIRRSA, o en su defecto, los vehículos recolectores del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas a través del contrato de servicios que se realice por parte de la Asociación de condóminos o Administración que para tal efecto se conforme para la operación del proyecto.

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		160. El mantenimiento de las áreas verdes mediante el riego se realizará con agua potable proveniente de la red general interna del proyecto. Se procurará realizar los riegos en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación. 161. Para el almacenamiento y suministro de agua potable se tendrá una cisterna con un volumen de 90.00 m³ y tres cisternas de agua filtrada con una capacidad de 1,000 litros cada una para abastecer las unidades habitacionales, las áreas comunes y las áreas de servicio, así como una cisterna de 15,000 litros para abastecer el área comercial. El suministro del agua potable se realizará a través de la red de agua potable municipal operada por el OROMAPAS ubicada al pie del lote. 162. Para la etapa de operación, 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 por la Calle Abasolo y la Calle Francisco I. Madero conforme a lo indicado en la factibilidad otorgada por el OROMAPAS, aumentando así la cantidad de aguas a tratar en la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Bahía de Banderas, no obstante, dicho equipamiento cuenta con la capacidad suficiente para la demanda del proyecto. 163. El agua pluvial se canalizará a través de coladeras y bajantes pluviales hacia la Calle Abasolo para posteriormente ser conducida de manera superficial hasta su descarga en el Océano Pacífico. El agua pluvial que se genere en las áreas abiertas del proyecto escurrirá de manera natural por la pendiente topográfica del predio hacia la Calle Francisco I. Madero. Adicionalmente, se tendrán canaletas pluviales. 164. 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 NOM-001-CONAGUA-2011 para asegurar la hermeticidad de éste a largo plazo. 165. Se cumplirá con 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, vinculado a los métodos de prueba alternos, publicados en el DOF el día 09 de julio de 2014, a través del aviso emitido por la CONAGUA. 166. 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. 167. Se proporcionará mantenimiento a la red de agua potable y drenaje sanitario y pluvial con la finalidad de que opere en óptimo estado. 168. Las actividades de mantenimiento en las áreas verdes relacionadas con la aplicación de productos apropiados y de fácil manejo se realizará empleando preferentemente productos autorizados por la CICOPALFEST obtenidos en el mercado local, esto con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas. 169. 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. 170. La alberca del proyecto dará cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-245-SSA1-2010 que establece las especificaciones sanitarias que

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		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. 171. No se permitirá la introducción de alimentos y bebidas a la alberca. 172. 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. 173. Para evitar la dispersión de residuos durante la etapa de operación de las instalaciones hacia 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. 174. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.
	Impacto a la atmósfera	175. La vegetación ornamental en todos sus estratos que en su momento se coloque en las áreas verdes funcionará como un área de amortiguamiento para las emisiones de gases GEI generados por los equipos de cocina, equipos de aire acondicionado, equipos de bombas y demás equipamiento, vehículos automotores de los habitantes y trabajadores del proyecto, etc., lo que se espera sea temporal dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo condominal a ser ocupado por temporadas estacionales. 176. Se fomentará en los habitantes, visitantes y trabajadores del proyecto el uso de vehículos equipados con dispositivos amigables con el medio ambiente, esto con la finalidad de reducir las emisiones a la atmósfera. 177. Se hará del conocimiento de los visitantes al desarrollo de las medidas aplicadas y orientadas a la estrategia nacional de adaptación frente al cambio climático.
	Impacto al paisaje	178. Con la implementación del proyecto se generarán cambios en el paisaje debido a que se implementará una superficie de jardín y la utilización de materiales de la región, lo cual proporcionará mayor certidumbre y atractivo visual a la imagen urbana del proyecto. 179. 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. 180. Se proporcionará mantenimiento a los elementos de iluminación, andadores, banquetas, plazoleta, áreas comunes y áreas de servicio, así como al mobiliario ubicado en los espacios exteriores del proyecto. 181. 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

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		instalaciones, las áreas verdes y el medio ambiente, así como la mitigación del cambio climático.
	Impacto a la economía	182. Se generarán 33 empleos directos para la operación y mantenimiento general del proyecto, de los cuales, 16 serán permanentes y 17 eventuales, los cuales se procurará que provengan preferentemente de la región de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida. 183. Se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas por motivo de 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. 184. Una vez en operación el proyecto, generará un incremento en la dinámica de las inmediaciones, favoreciendo la consolidación de la localidad de Bucerías y el establecimiento de equipamiento y servicios complementarios.
	Impacto a los servicios	185. Se utilizará la red de agua potable, drenaje sanitario y pluvial, electrificación, alumbrado público y red de voz y datos que actualmente se encuentra en operación al pie del lote sobre la Calle Francisco I. Madero y la Calle Abasolo. 186. El mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento e infraestructura de las instalaciones del proyecto se realizará acatando lo señalado en las instrucciones del fabricante, Normas Técnicas y Normas Oficiales Mexicanas aplicables. 187. Los insumos requeridos de agua, energía eléctrica, gas, drenaje sanitario y pluvial, 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. 188. Debido a que el proyecto se prevé administrar bajo el 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.

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:

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 239
---	--	---	---

- Alteración de la cobertura y la filtración del suelo debido a las actividades de desmonte, despalme y las excavaciones.
- Aun cuando se canalizarán y conducirán las excedencias pluviales, se dejará de infiltrar agua a los mantos freáticos por la implantación del proyecto.
- Aumento en la generación de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial.
- Fallas en la red interna de agua potable y alcantarillado sanitario, eléctrica, de alumbrado público y/o red de voz y datos.
- Se incrementará el flujo vehicular sobre la Calle Francisco I. Madero, la Calle Abasolo, la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta (Boulevard Riviera Nayarit) y la Avenida Las Palmas, lo que generará impacto en el tránsito y emisiones contaminantes a la atmósfera.
- Incremento en las aguas negras a tratar en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.
- Se generarán emisiones de calor y vapor de agua a la atmósfera por la operación de los equipos de aire acondicionado, equipos de bombas, equipos de cocina, entre otros.
- Emisiones de luz tenue por la noche debido a la habitabilidad de las unidades habitacionales, el uso de las amenidades y la operación de los locales comerciales.
- Modificación del paisaje por la creación de una nueva edificación en un lote urbano.

Detectado 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 ambientales durante las diferentes etapas del proyecto en las materias de flora, 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 biótico y/o abiótico, así como faltas susceptibles de ser sancionadas por la autoridad competente, en este caso, la 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 Resolutivo 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 la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
- ✓ 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.

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

VII.1 Pronóstico del escenario

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.1.1 Pronóstico ambiental sin proyecto

Es difícil concebir que no se instale el proyecto en el sitio previsto dado el crecimiento de la zona de Bucerías entre la región de Punta de Mita y Nuevo Vallarta, así como la vocación preponderante urbana con que cuenta el predio, pues las tendencias de desarrollo turístico de la región así lo contemplan.

Se puede suponer que, en un escenario donde no se implemente proyecto alguno de esta o similar naturaleza, éste muestra pocos cambios. En un escenario a 10 años se puede inferir que:

- 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, 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 predio se observa una cobertura de vegetación secundaria de pastos y arbustos típicos de los sitios impactados, con la presencia de ejemplares arbóreos dispersos de talla chica a mediana con indicios de perturbación, algunos de los cuales fueron colocados por el anterior propietario del lote.
- En la cuestión urbana, el predio se ubica colindante con el último bloque de manzanas que limita con la zona de playa del Océano Pacífico en la localidad de Bucerías, en un área completamente urbanizada, 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 contexto donde se observan múltiples usos de suelo, entre los cuales se encuentra el habitacional, equipamiento y principalmente usos mixtos sobre la franja con el Océano Pacífico y la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta y la Carretera Punta de Mita - La Cruz de Huanacastle, así como especies introducidas y adaptadas a la región características de sitios impactados, además de extensas áreas de cultivo, existencia de caminos locales, líneas eléctricas aéreas, zonas con urbanizaciones en proceso de consolidación y un porcentaje de predios vacantes en los que se observa vegetación inducida o sin vegetación, entre otras.

VII.1.2 Pronóstico ambiental con proyecto

Con la implementación 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 vivienda turística de descanso. Para la etapa de construcción, esto se reflejaría en el corto plazo (dos años), en tanto que, para la etapa de operación y mantenimiento, se tendrá personal permanente operativo, además de contratar personal eventual especializado en función de la periodicidad y tipo de mantenimiento a realizar de acuerdo con el equipamiento de las instalaciones, 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 intermediaciones, favoreciendo el establecimiento de equipamiento y servicios complementarios.
- 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 (etapa de operación y mantenimiento) que antes no se estaban prestando en el sitio, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano.
- Con la realización de un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas de jardín 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 localidad de Bucerías.
- Se generará una derrama económica en la zona al adquirir los insumos para la construcción del proyecto en establecimientos ubicados en la región.

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 pueda soportar y con cambios que lo justifiquen en la esfera del beneficio social.

VII.1.2.1 Escenario tendencial

Se infiere 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, si bien, por sí misma los impactos generados, lo hará en un tiempo mayor al previsto con la implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas.

VII.1.2.2 Escenario estratégico

Como escenario estratégico, se prevé el cumplimiento de la normatividad emitida por los órdenes de gobierno involucrados en el proyecto, tales como SEMARNAT, PROFEPA y el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, donde se cumple la normatividad 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 (SP), su Área de Influencia (AI) y el Sistema Ambiental (SA).

Pronóstico del escenario

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 71. Pronóstico del escenario

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	De acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación (Serie VI) del INEGI, dentro del SA la vegetación más importante es la selva, la cual abarca casi el 50% de su superficie, siendo la vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia la predominante en el Sistema Ambiental, la cual continuará con un proceso de degradación debido a las presiones antrópicas generadas por el desarrollo urbano y turístico de la región de Bucerías.	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, lo cual, si no se realiza de manera gradual, favorecerá la degradación y erosión del suelo. Este impacto será uno de los más significativos a la vegetación y cobertura natural del suelo.	Como medida de compensación a la remoción de la cobertura vegetal del suelo, se prevé la realización de un proyecto de arquitectura de paisaje en las áreas verdes previstas con especies ornamentales nativas y/o adaptadas a la región de porte bajo y que no desarrollen un sistema radicular extenso o profundo propuestas en la paleta vegetal, así como las autorizadas en el proyecto ejecutivo, existiendo la posibilidad de utilizar vegetación ornamental en macetas. Con estas actividades, se proporcionará mayor certidumbre y atractivo visual a la imagen urbana del proyecto, generando un impacto positivo.
Fauna	La urbanización de la localidad de Bucerías 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 terrestre en el SA se limita a las aves, reptiles y pequeños mamíferos principalmente. Entre las especies de fauna que se encuentran enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y que se infiere se encuentren dentro del Sistema Ambiental son: iguana verde (<i>Iguana iguana</i>), iguana negra o	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 SA 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. La realización de las actividades de preparación del	Se colocará un decálogo ambiental en el sitio que indique donde se informe al personal de obra y personal eventual sobre buenas prácticas ambientales. Así mismo, como medida de protección, se podría colocar señalización en los límites del proyecto respecto a la fauna que se señaló como probablemente presente en el Área de Influencia y el Sistema Ambiental del proyecto y que se encuentra en alguna categoría de riesgo conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, a través de fotografías que las ilustren. Además, previo al inicio de los trabajos de obra, se realizarán actividades de ahuyentamiento de fauna. Se evitará la captura o dar muerte a cualquier ejemplar de fauna observado en el predio, el Área de Influencia y el Sistema Ambiental, y en caso de percatarse de algún ejemplar de fauna silvestre, lo cual

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
	garrobo (<i>Ctenosaura pectinata</i>), huico muchas líneas (<i>Cnemidophorus lineattissimus</i>), pelicano café (<i>Pelicanus occidentalis</i>) y gaviota ploma (<i>Larus herrmanni</i>). Así mismo, se infiere que la zona de playa ubicada aproximadamente a 200 m al suroeste del predio puede ser lugar de tránsito o arribada de la tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y/o la tortuga negra o prieta (<i>Chelonnia agassizi</i>).	sitio y construcción sin la aplicación de medidas de mitigación harán que disminuya la diversidad faunística, así como la calidad del hábitat, provocando que las especies se muden a los sitios donde las presiones antrópicas son menores o inexistentes.	tiene bajas probabilidades, se reubicará fuera del área de trabajo a través de actividades de ahuyentamiento. En caso del avistamiento de la tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y/o tortuga negra o prieta (<i>Chelonnia agassizi</i>) en el área de playa ubicada dentro del SA del proyecto, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso. Una vez que se consolide el proyecto de arquitectura del paisaje, se prevé que las especies de fauna que se encuentren adaptadas a los hábitats modificados regresen a ocupar las áreas verdes, principalmente aves.
Suelo	De acuerdo con el Estudio de Mecánica de Suelos, el predio se localiza en un sitio donde los suelos presentan un estrato de arena arcillosa de compacidad suelta de 1.80 m a 3.00 m de espesor, subyaciendo a éste se detectó una capa de arena limosa de compacidad densa de 2.60 m a 4.20 m de espesor y finalmente se encontró un estrato de arena arcillosa de espesor indefinido de compacidad muy densa.	Para la construcción del proyecto será necesario retirar la capa de suelo superficial en una profundidad de 0.20 m. Así mismo, se realizarán actividades de excavación para la construcción de la cimentación del proyecto. 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 de tiempo. Además, eventos imprevistos relacionados con las revisiones de los equipos y maquinaria sin las medidas correspondientes, puede ser causa de generación de residuos peligrosos y pequeños derrames de aceite y/o combustible al suelo, provocando su contaminación. Se utilizarán insumos de sitios no autorizados y se generarán tiraderos de residuos clandestinos.	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. 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. De acuerdo con las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos, para los rellenos se utilizará material de banco con calidad subrasante en capas de 0.20 m y compactado al 95% de su peso volumétrico seco máximo de la prueba proctor estándar, lo que ayudará a restablecer la estabilidad y características estratigráficas del suelo. Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial serán recolectados y transportados al Relleno Sanitario "Los Brasiles", además de enviar las aguas residuales a la red de alcantarillado sanitario municipal, cuyo destino será la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Bahía de Banderas, con lo que se evitará la contaminación del suelo.

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
Hidrología	El predio del proyecto se localiza a una distancia aproximada de 200 m al noroeste de la zona de playa del Océano Pacífico. Además, al interior del predio no existen corrientes superficiales naturales permanentes o intermitentes. La corriente de agua de mayor relevancia en el Área de Influencia es el Arroyo “El Indio”, el cual se ubica a una distancia aproximada de 600 m hacia el noroeste del predio. De acuerdo con el Estudio de Mecánica de Suelos, no se detectó el Nivel de Aguas Freáticas (NAF) a la profundidad explorada. Finalmente, el predio se localiza sobre el acuífero “Valle de Banderas”, el cual se trata de un acuífero del tipo libre y no presenta déficit.	Las obras del proyecto no colindan con ningún elemento hídrico superficial. En tanto, el drenaje pluvial superficial y el régimen de recarga serán modificados, ya no se infiltrará al 100% del agua (el agua ya no se filtrará en donde haya obra civil). Además, en las etapas 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 el área de playa ubicada dentro del Sistema Ambiental o alguna corriente de agua superficial intermitente ubicada en el Área de Influencia del proyecto, provocando así su contaminación y/o contención. Además, al no utilizar sanitarios provisionales, 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 de la falta revisión rutinaria de la maquinaria y equipos. 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 manejo adecuado de las aguas negras, aunado a la infiltración de sustancias nocivas debido a la utilización de productos de limpieza y mantenimiento abrasivos y no amigables con el medio ambiente.	La red hidrosanitaria interna del proyecto se conectará a la infraestructura de agua potable y drenaje sanitario municipal ubicada al pie del lote por la Calle Abasolo y la Calle Francisco I. Madero conforme a la factibilidad de servicios otorgada por el OROMAPAS. El destino final de las aguas residuales generadas en esta etapa será la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del municipio de Bahía de Banderas, la cual tiene capacidad suficiente para la demanda del proyecto. El agua pluvial se canalizará a través de una red de conducción interna hasta ser descargada en la Calle Abasolo para su conducción superficial hasta su descarga en el Océano Pacífico. Por su parte, las excedencias pluviales que fluyan por las áreas abiertas del proyecto, se filtrarán al subsuelo en las áreas verdes que se localicen sobre el terreno natural, o bien, escurrirán de manera superficial hacia la Calle Francisco I. Madero debido a la pendiente topográfica del lote. Así mismo, se evitará la contaminación de los mantos freáticos al utilizar sanitarios portátiles o un módulo provisional de sanitarios en las primeras dos etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción), además de utilizar en las actividades de mantenimiento de las áreas ajardinadas, productos apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente aquellos autorizados por el CICLOPLAFEST, obtenidos en el mercado local (etapa de operación y mantenimiento). 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.

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
Atmósfera	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. El clima en el Sistema Ambiental es el cálido subhúmedo con lluvias en verano, es decir, $Aw_1(w)$, por lo tanto, el sitio del proyecto se localiza en este tipo de clima, el cual corresponde al subtipo de humedad media, con temperatura media anual en el mes más frío mayor a los 18 °C, presentando una precipitación del mes más seco menor a 60 mm, donde la precipitación total anual fluctúa entre 1,000 mm y 1,500 mm, con un porcentaje de lluvia invernal menor al 5% y una temperatura media anual mayor a 22 °C. 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 la etapa de preparación del sitio y etapa de construcción se generará de manera puntual polvo (partículas sólidas suspendidas) producido por el desmonte y despalme, trazo, nivelación y acarreo de materiales. Así mismo, la calidad del aire podrá verse afectada de forma temporal por la generación de los gases de combustión generados por los vehículos y maquinaria que circula dentro del sitio del proyecto para la realización de las actividades de obra. Adicionalmente, 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. Así mismo, en la etapa de operación se generarán emisiones a la atmósfera por el funcionamiento de los equipos de aire acondicionado, cocinas, asador en las áreas comunes de azotea, entre otros. No se prevé que con la realización del presente proyecto se modifique la dirección de los vientos debido a que no se construirán estructuras de grandes dimensiones que pudieran generar cambios en su trayectoria. Los efectos adversos serían principalmente aquellos relacionados con la emisión de gases contaminantes provenientes de la maquinaria de obra por falta de mantenimiento.	El escenario futuro para este componente ambiental representa un impacto temporal durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Para evitar el polvo (partículas sólidas suspendidas) 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 transporten el material cubierto con lonas para evitar la dispersión de polvo y la caída de los mismos en las áreas de trabajo con la finalidad de evitar 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 partículas, humos y gases. 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 residentes del proyecto, así como del personal operativo y de mantenimiento eventual que ingresen a las instalaciones, serán también emisiones asociadas al proyecto, no obstante, se espera que sean temporales dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo condominal de viviendas turísticas, el cual puede ser habitado por temporadas. Se indica que los ejemplares ornamentales que en su momento se coloquen en las áreas de jardín previstas funcionarán como un área de amortiguamiento.

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
Paisaje	El área de Bahía de Banderas es el área 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 las segundas residencias o viviendas turísticas de descanso han resultado ser un fenómeno de creciente importancia en el país. 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 Sistema Ambiental, 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.	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 consolidación de la localidad de Bucerías. Es importante señalar que, en términos paisajísticos y de conservación de la biodiversidad local, el proyecto no es representativo a la escala del Sistema Ambiental dado que se trata de un predio eminentemente urbano. 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. Durante la construcción se prevé que las actividades de obra impacten negativamente el paisaje por el tránsito del personal y obra, vehículos y maquinaria, elementos que generarán interacción y cambiarán la dinámica del sitio del proyecto y sus inmediaciones.	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 la colindancia del predio con la Calle Abasolo y la Calle Francisco I. Madero (de ser el caso, dado que el lote presenta un muro perimetral en todas sus colindancias). 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. Una vez concluido el proyecto, se prevé que mejore la imagen urbana del contexto inmediato, ya que actualmente el sitio del proyecto 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, tales como madera, mármol, azulejo, piedra laja, loseta cerámica, etc. Además, se generarán cambios en el paisaje dado que la canalización de los servicios será oculta y se realizarán actividades de jardinería, lo cual proporcionará mayor certidumbre y atractivo visual a la imagen urbana del proyecto, por lo que se considera que se mejorará la calidad visual del contexto inmediato, generando un impacto positivo.
Socioeconómicos y servicios	Considerando que el proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Bahía de Banderas, con la mayor infraestructura turística en el estado de Nayarit, particularmente en la colindancia con el último bloque de manzanas que limita con la zona de playa del Océano Pacífico en la localidad de Bucerías, se	Con la realización del proyecto se favorecerá el desarrollo económico debido a la generación de 60 empleos temporales correspondientes al personal de obra, así como 16 empleos permanentes para la etapa de operación y 17 empleos para el mantenimiento eventual, los cuales se procurará que provengan preferentemente de la región	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 necesarios para la construcción del proyecto provendrán de sitios establecidos en la región, con lo que se fomentará la derrama económica local. Los residuos inorgánicos con potencial para reincorporarse a un ciclo

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
	prevé la continuación de desarrollos habitacionales y turísticos en la región.	de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida.	productivo, tal como cartón, plástico de diferentes densidades y/o metal, se prevé que sean recolectados por alguna asociación civil local del ramo, en su defecto, ser trasladados a los centros de acopio de la región. 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 H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas. En lo que corresponde al suministro de los servicios, el proyecto se conectará a la red que actualmente se encuentra en operación al pie del lote por la Calle Abasolo y la Calle Francisco I. Madero, dado que se tiene amplia factibilidad para tal efecto. Finalmente, una vez en operación el proyecto, generará un incremento en la dinámica de las inmediaciones, favoreciendo la consolidación de la localidad de Bucerías y el establecimiento de equipamiento y servicios complementarios.

Por lo tanto, se puede decir que el proyecto que se propone es poco impactante para el entorno, 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.1.3 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 cercanía con la zona de playa y las vistas hacia el Océano Pacífico.
- ✓ La belleza escénica y el folclore de la localidad de Bucerías.
- ✓ Su colindancia con la Calle Abasolo que lo conecta con la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta (Boulevard Riviera Nayarit) ubicada al norte del predio.

Así mismo, al momento de la consolidación de la compra-venta, se realizó un análisis en el que se tomaron en cuenta los instrumentos de planeación urbana, considerando viable el proyecto el propietario de dicho inmueble, dado el uso de suelo conferido por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit y la demanda de viviendas turísticas de calidad.

De las alternativas evaluadas restantes, ninguna se consideró viable, debido a que la inversión a realizar era superior al capital disponible.

VII.2 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 eficiencia 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.
- 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 realizarla 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

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 249
---	--	---	---

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, despalme y las excavaciones, principalmente.

Por su parte, la problemática que podría suscitarse durante la ejecución de la obra son posibles daños a la infraestructura existente, el azolve de tuberías, descarga de residuos peligrosos a la red de drenaje sanitario, derrame de aguas residuales al suelo, fallas en la corriente eléctrica y mal manejo de los residuos sólidos, entre otros.

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.

Por otra parte, 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, la supervisión por parte del Promovente y/o la Administración del proyecto o la Asociación de condóminos que en su momento se conforme en conjunto con la autoridad ambiental y la participación de los futuros habitantes y trabajadores en la etapa de operación del proyecto en la realización de estas medidas, ayudará a evitar impactos significativos al medio ambiente.

VII.3 Conclusiones

De acuerdo con el procedimiento y aplicación de la metodología adecuada para identificar y estimar las evaluaciones ambientales descritas anteriormente, se demuestra que la mayor parte de los impactos potenciales desfavorables, se clasifican como “poco importantes”, por lo que su alteración no influye al sistema.

Después de haber realizado el análisis de todos los aspectos y condiciones del proyecto, se puede señalar que el crecimiento económico derivado de las actividades turísticas y crecimiento demográfico en la región ha generado una necesidad cada vez más apremiante de desarrollar proyectos del tipo turístico, en este caso, del habitacional turístico, con infraestructura y equipamiento urbano de calidad y cantidad suficientes.

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.

Además, es menester mencionar que, conforme a lo establecido en el artículo 25 de la propia Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se tiene que:

“Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

[...]

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente. [...]

Dicho esto, a continuación, se presentan las siguientes conclusiones del proyecto **“Oceana Bucerías”** ubicado en la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

- ✓ La ubicación del predio del proyecto presenta una compatibilidad total con el uso y destino del suelo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit (PMDUBB) publicado el 01 de junio de 2002, instrumento de la Política de Desarrollo urbano y Ordenamiento territorial para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.
- ✓ Para la gestión y desarrollo del proyecto se obtuvieron las siguientes autorizaciones:
 - **Constancia de fusión de predios** mediante Oficio No. UAM/FUS/0034/2021 de fecha 19 de agosto de 2021 a través de la cual se autoriza la fusión de los dos lotes que comprende el sitio del proyecto para quedar como sigue: Calle Abasolo No. 300, esquina con Francisco I. Madero, resultado de la fusión de lotes de terreno marcados con el número 6-A y 6-B de la Manzana 021, Zona Dorada, en la localidad de Bucerías con una superficie de 2,517.52 m².
 - **Alineamiento y número oficial** mediante Oficio No. ODUMA/NUM/0559/2022 de fecha 30 de junio de 2022, en el cual se indica que al predio le corresponde oficialmente el número 300 de la Calle Abasolo, Colonia Zona Dorada, en la localidad de Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit.
 - **Constancia de Homologación de Uso de Suelo** mediante Oficio No. UAM/HOMOL/0017/2021 de fecha 19 de agosto de 2021, en la cual se dictamina que es PROCEDENTE LA HOMOLOGACIÓN DE USO DE SUELO DE (H-127) HABITACIONAL DENSIDAD DE 127 HABITANTES POR HECTÁREA A (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, lo anterior con base en el Plano E-13 Estrategia Bucerías y La Cruz de Huanacastle del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 251
---	-----------------	--------------------------------------	------------

- **Constancia de Compatibilidad Urbanística** no. UAM/COMP/0660/2021 de fecha 18 de agosto de 2021, 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.
 - **Licencia de Uso de Suelo** mediante Oficio No. ODUMA/SUELO/0284/2022 de fecha 11 de julio de 2022, en la cual se determina que el predio está tipificado con uso (CUC) Corredor Urbano Costero, vivienda plurifamiliar vertical donde la superficie mínima del lote es de 200.00 m², una densidad de 4 viviendas por lote mínimo, un COS de 0.45 y CUS de 2.70 y una altura máxima de 6 niveles; restricciones: frontal hacia elementos viales: 0.00 m, restricción lateral con elementos viales: 0.00 m, restricción lateral con lote: 3.00 m y restricción posterior colindante con lote: 5.00 m.
 - **Protocolización de las licencias** correspondientes a la constancia de compatibilidad urbanística, la constancia de homologación de uso de suelo y el oficio de fusión de predios a través de la Escritura Pública número 20,804 de fecha 09 de febrero de 2022, la cual se encuentra debidamente inscrita en el Registro público de la propiedad y del comercio de Bucerías, Nayarit, incorporándose al Libro 1680, Sección I, Serie A, bajo la Partida 37.
 - **Factibilidad de los servicios de agua potable y drenaje sanitario** mediante Oficio número OOM-D.G. 0355/2022 de fecha 21 de abril de 2022, emitida por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMAPAS), en la cual se establece bajo el apartado de CONSIDERACIONES GENERALES que sí existe factibilidad técnica de proporcionar los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario al predio.
 - **Factibilidad de energía eléctrica** mediante Oficio No. DPZVTA/0475/2022 de fecha 11 de mayo de 2022 emitido por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), División de Distribución Jalisco, Zona Vallarta. En este Oficio se indica que sí es factible el suministro de energía eléctrica al sitio del proyecto.
- ✓ 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 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit publicado el 01 de junio de 2002 y el Reglamento de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit (POGE 09 de julio de 2003) y su Reforma al artículo 3 Fracción VIII (POGE 08 de agosto de 2009).
 - ✓ El proyecto se ubica en un área donde el uso de suelo actual es preponderantemente urbano de acuerdo a los usos establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (Plano E-13 Estrategia Bucerías y La Cruz de Huanacastle) y que actualmente se encuentra totalmente urbanizado y consolidado, sitio que fue previamente impactado por actividades antropogénicas derivadas del crecimiento urbano y el desarrollo turístico de la zona.
 - ✓ El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de un desarrollo condominal de vivienda plurifamiliar vertical integrado por 48 unidades habitacionales distribuidas en dos torres, las cuales, para efectos del presente proyecto se han denominado como “Torre 1” y “Torre 2”, además de un área comercial con capacidad para dos y hasta cinco locales comerciales, dos sótanos para alojar un total de 47 cajones de estacionamiento, áreas comunes conformadas por plazoleta, accesos peatonales y vehiculares, recepción, alberca con asoleadero, bar con terraza

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 252
---	-----------------	---	------------

y gimnasio; circulaciones horizontales y verticales (escaleras, elevadores y andadores peatonales); así como áreas de servicio que incorporan una oficina administrativa, cuarto de empleados, baños, bodegas, cuartos de máquinas, cisterna, módulo de servicios y áreas verdes ornamentales, todo ello en un predio con superficie de 2,517.52 m².

- ✓ 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 público, red de voz y datos, etc. por encontrarse dentro de un área totalmente urbanizada ubicada al interior del centro de población de la localidad de Bucerías.
- ✓ El uso de suelo del sitio donde se ubica el predio del proyecto de acuerdo con el INEGI, está clasificado como “urbano construido”. Dado lo anterior, se observa que la cobertura vegetal y uso de suelo del área de estudio presenta un grado de perturbación importante debido a las presiones antrópicas derivadas del crecimiento de la frontera agrícola y el desarrollo urbano y turístico. Así mismo, se observa una alteración de la vegetación autóctona debido a que el predio se encuentra al interior del centro de población de la localidad de Bucerías, en un área urbanizada rodeada de usos antrópicos.
- ✓ Al interior del sitio del proyecto se ubicaba una vivienda unifamiliar de dos niveles de altura de aproximadamente 264.00 m² de construcción, la cual fue edificada por el anterior propietario del predio, por lo que ya se encontraban en el sitio del proyecto previo a la transmisión del lote. Dicha edificación se encontraba en completo abandono y presentaba múltiples evidencias de deterioro dado la falta de mantenimiento, por lo que fue previamente demolida. 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) del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto y Riesgo Ambiental.
- ✓ El sitio del proyecto posee una biodiversidad limitada, ya que no se trata de un área ambientalmente sensible o un ecosistema único, sino de un lote con vocación urbana, esto debido a las presiones antrópicas vinculadas al crecimiento urbano y desarrollo turístico de la localidad de Bucerías y de la región. Dicho esto, el interior del predio presenta una cobertura de vegetación ruderal y arvense mezclada con algunos ejemplares arbóreos dispersos con indicios de perturbación, típica de los sitios impactados por acciones antropogénicas, la cual, dadas las características del proyecto, ya no se considera representativa.
- ✓ De acuerdo con el levantamiento de vegetación, el estrato arbustivo y herbáceo localizado al interior del predio se manifiesta con la presencia de pastos y arbustos típicos de los sitios impactados mezclados con ejemplares de vegetación ornamental colocados por el anterior propietario del predio, destacándose las especies de palma areca (*Dypsis lutescens*), guayabo (*Psidium guajava*), limón (*Citrus limon*), copa de oro (*Allamanda cathartica*), ixora (*Ixora coccinea*), rhoeo o maguey morado (*Rhoeo discolor*), teresita (*Catharanthus roseus*), sábila (*Aloe vera*), mango (*Mangifera indica*), mimosa (*Mimosa pudica*), dormilona (*Mimosa albida*), sierrilla (*Mimosa pigra*), higuierilla (*Ricinus communis*), amapolita de campo (*Anoda critata*), canutillo (*Commelina diffusa*), malva (*Sida rhombifolia*), pasto guinea (*Panicum maximum*) y pasto rhodes (*Chloris gayana*). Por su parte, dentro del estrato arbóreo se detecta la presencia de palma de coco de agua (*Cocos nucifera*), tabachín o framboyán (*Caesalpinia pulcherrima*), mango (*Mangifera*

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 253
---	-----------------	---	------------

indica), guayabo (*Psidium guajava*), tevetia (*Thevetia peruviana*), mamey (*Mammea americana*), nanchi (*Byrsonima crassifolia*), primavera (*Roseodendron donnell-smithii*), guásima (*Guazuma ulmifolia*) y un ejemplar de palma washingtonia (*Washingtonia robusta*). De estos ejemplares, ninguno se ubica en alguna categoría de riesgo de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

- ✓ Dado que se trata de vegetación inducida, se prevé retirar la cobertura vegetal de pastos y arbustos sobre la superficie total del predio a excepción del área donde se localizaba la vivienda (actualmente demolida) debido a que dicha superficie ya fue impactada, incluyendo el apeo y/o reubicación del arbolado seleccionado, no obstante, en la medida de lo posible y cuando técnicamente sea viable, se prevé reubicar a todo aquel ejemplar arbóreo a las áreas verdes propuestas que se ubiquen sobre el terreno natural. Como medida compensatoria a las actividades de desmonte y despalde, se realizará un proyecto de arquitectura del paisaje en las áreas verdes con especies nativas y/o adaptadas a la región propuestas en la paleta vegetal. Una vez que se consoliden las áreas de jardín, se prevé que las especies de fauna que se encuentra perfectamente adaptadas a los hábitats modificados regresen a ocupar las áreas ajardinadas.
- ✓ Dadas las características del proyecto arquitectónico y la configuración topográfica del predio, gran parte de las áreas verdes se ubicarán sobre jardineras o losas y no directamente sobre el suelo natural, por lo que en el proyecto de arquitectura del paisaje se utilizará vegetación ornamental del tipo arbustiva o ejemplares arbóreos de talla chica, incluyendo palmeras del tipo ornamental que no desarrollen un sistema radicular extenso o profundo. 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.
- ✓ En lo que respecta a la fauna, las especies que se distribuyen en el área de influencia del proyecto corresponden principalmente a aves (esto gracias a su capacidad de desplazamiento y distribución), con algunos ejemplares de reptiles y mamíferos de tamaño pequeño, ya que a pesar de existir condiciones de vegetación dentro del sitio de proyecto, las actividades antrópicas 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.
- ✓ El listado de fauna es enunciativo de las especies que se han reportado en las inmediaciones del predio, fuera de algunas especies de aves y reptiles, ninguno de ellos se identificó visualmente. De acuerdo con la realización de un análisis a través de la observación directa e indirecta a través de fotografías y sonidos de vida silvestre, así como de otros vestigios (rastros y/o huellas), se asume la presencia o actividad de diferentes especies de fauna local dentro del predio y el Sistema Ambiental, de las cuales se enlistaron las siguientes especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**: iguana verde (*Iguana iguana*), sujeta a protección especial, no endémica; iguana negra o garrobo (*Ctenosaura pectinata*), amenazada, endémica; huico muchas líneas (*Cnemidophorus lineatissimus*), sujeta a protección especial, endémica; pelícano café (*Pelecanus occidentalis*) amenazada, no endémica y gaviota ploma (*Larus heermanni*), sujeta a protección especial, endémica.
- ✓ Se infiere que la zona de playa localizada al interior del Sistema Ambiental pueda ser lugar de tránsito o arribada de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizi*) para el proceso de ovoposición, no obstante, en las visitas de campo al sitio

del proyecto no se observó la presencia de estas especies de tortuga marina al interior del lote ni en el área de playa ubicada aproximadamente a 200 m al suroeste del sitio del proyecto. En el caso de presenciar o recibir el reporte del avistamiento de algún ejemplar de tortuga marina en el área de playa ubicada dentro del Sistema Ambiental en cualquiera de las etapas del proyecto, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.

- ✓ En cuanto al cumplimiento de la normatividad urbana, es menester mencionar que, la autoridad municipal, en este caso, el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas a través de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente es el único 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 para autorizar, formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; así como autorizar y controlar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia y en sus respectivas jurisdicciones territoriales.
- ✓ En concordancia con lo indicado en el párrafo que antecede, en materia de cumplimiento urbano, de conformidad con la Constancia de Homologación de Uso de Suelo no. UAM/HOMOL/0017/2021 de fecha 19 de agosto de 2021 en la cual se dictamina PROCEDENTE LA HOMOLOGACIÓN DE USO DE SUELO DEL USO (H-127) HABITACIONAL DENSIDAD DE 127 HABITANTES POR HECTÁREA A CORREDOR URBANO COSTERO (CUC) VIVIENDA PLURIFAMILIAR VERTICAL de acuerdo con los lineamientos normativos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (Plano E-13 Estrategia Bucerías y La Cruz de Huanacastle) y la Constancia de Compatibilidad Urbanística no. UAM/COMP/0660/2021 de fecha 18 de agosto de 2021, se tiene que el uso de suelo del predio es **Corredor Urbano Costero (CUC)**.
- ✓ Derivado del punto anterior y con la finalidad de verificar el cumplimiento del proyecto en materia urbana, se solicitó y obtuvo la Licencia de Uso de Suelo No. ODUMA/SUELO/0284/2022 de fecha 11 de julio de 2022 en la cual se determina que el predio está tipificado con uso (CUC) Corredor Urbano Costero, vivienda plurifamiliar vertical densidad de 4 viviendas por lote mínimo, un COS de 0.45 y CUS de 2.70 y una altura máxima de 6 niveles. De la densidad máxima permitida (50.35 unidades habitacionales), el proyecto contempla 48 unidades habitacionales, un COS de 1,705.93 m² y un CUS de 9,850.07 m², contemplando cuatro niveles y azotea en la Torre 1 y planta baja, seis niveles y azotea o *roof top* en la Torre 2, con un total de 47 cajones de estacionamiento, todo ello autorizado por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit a través de la citada Licencia de Uso de Suelo.
- ✓ Se tiene que el espesor de la capa vegetal del suelo es mínimo, considerándose un espesor de 0.20 m, por lo que, de acuerdo con la superficie de desplante de las obras, se prevé la generación de un volumen aproximado de 450.70m³ de material de despalme, una fracción del cual será utilizada en las actividades de jardinería. Así mismo, se contempla la generación de 7,158.12 m³ de material producto de las excavaciones y cortes del terreno. Tanto el material producto del despalme excedente en conjunto con el material producto de las excavaciones y cortes del terreno, 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.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 255
---	------------------------	---	-------------------

- ✓ 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, el espesor de la capa vegetal del suelo y el tipo de cimentación de las nuevas estructuras. El nivel de aguas freáticas no se detectó durante los trabajos de exploración.
- ✓ 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 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.
- ✓ Los insumos requeridos de agua, energía eléctrica y combustible, así como el de otros materiales, 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 autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICLOPLAFEST) que se encuentren en el mercado local.
- ✓ Para el suministro de agua, el proyecto se conectará a la red de agua potable municipal operada por el OROMAPAS. El punto de entronque será la línea existente de 4" de diámetro de PVC hidráulico ubicada sobre la Calle Carmen Serdán, vialidad transversal a la Calle Abasolo, en tanto que la toma domiciliaria general se localizará al pie del lote a la entrada del proyecto por esta última vialidad, entre la vía pública (banqueta) y el límite de la propiedad privada, la cual será conectada en un diámetro de 1 1/2". Para el almacenamiento de agua potable se tendrá una cisterna con volumen de 90.00 m³ y tres cisternas de agua filtrada con una capacidad de 1,000 litros cada una, mientras que los locales comerciales contarán con una cisterna con capacidad de 15,000 litros.
- ✓ El agua residual generada una vez iniciada la etapa de operación del proyecto será enviada por gravedad a la red de alcantarillado sanitario municipal ubicada sobre la Calle Abasolo existente en tubería de PVC sanitario de 10" de diámetro, así como hacia la Calle Francisco I. Madero conforme a lo indicado en la factibilidad de servicios otorgada por el OROMAPAS. El destino final de estas aguas negras será la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.
- ✓ Las aportaciones pluviales que se generen en las azoteas de las dos Torres de unidades habitacionales serán captadas mediante coladeras y bajantes pluviales y descargadas hacia la Calle Abasolo. Por su parte, las excedencias pluviales que se generen en las áreas abiertas del proyecto escurrirán manera superficial hacia la Calle Francisco I. Madero dada la pendiente topográfica del predio y de esta manera filtrarse al subsuelo o conducir las superficialmente hasta su descarga final en el Océano Pacífico. Así mismo, se tendrán canaletas y rejillas pluviales en andadores de áreas descubiertas para la conducción y desalojo óptimo de las excedencias

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 256
---	--	---	---

pluviales que pudieran generarse en el predio dado que el sitio del proyecto se localiza en una zona donde la topografía es ligeramente escarpada.

- ✓ El suministro de energía eléctrica se realizará mediante el contrato con la Comisión Federal de Electricidad (CFE), para lo cual se tiene la factibilidad de servicios correspondiente. El proyecto se conectará la red de energía eléctrica existente al pie del lote.
- ✓ Los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME) serán recolectados con oportunidad y trasladados al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. En la etapa de preparación del sitio y construcción serán los vehículos de la empresa Promovente o de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto, mientras que, en la etapa de operación, la recolección y transporte al sitio de disposición final en referencia se realizará por parte de los vehículos de la empresa GIRRSA, o en su defecto, del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit mediante el contrato de servicios o el acuerdo con la Administración del proyecto o la Asociación de condóminos que en su momento se conforme.
- ✓ 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 sea recolectado por alguna Asociación Civil de la localidad de Bucerías o alguna asociación civil local con la periodicidad que ella determine u otras empresas interesadas en este tipo de materiales, 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 construcción del proyecto se están proponiendo una serie de medidas y parámetros orientados a la conservación del medio, aunado a que se prevén realizar actividades de jardinería en las áreas verdes con especies nativas y/o adaptadas a 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 temporales en la etapa de preparación del sitio y construcción; así mismo, en la etapa de operación se generarán empleos permanentes, los cuales corresponden al personal administrativo y de servicio, el cual estará integrado por las personas encargadas de la administración, vigilancia y limpieza permanente de las instalaciones, así como empleos temporales correspondientes al personal especializado que ingrese al proyecto de manera eventual para realizar el mantenimiento 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 provenga preferentemente de la región de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida.
- ✓ 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.
- ✓ Se realizará e instrumentará un Reglamento interno, el cual se hará del conocimiento de los habitantes, visitantes y trabajadores del desarrollo y se ejecutará a través de la Administración del proyecto o la Asociación de condóminos que en su momento se conforme para la etapa de operación del proyecto, en el cual se considerarán los aspectos de carácter general orientados a

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 257
---	------------------------	---	-------------------

la conservación de las instalaciones, las áreas verdes y el medio ambiente, así como la mitigación del cambio climático.

- ✓ El proyecto “Oceana Bucerías” es una de las inversiones que se establecerá en la localidad de Bucerías, cuya edificación y operación, aunque a una pequeña escala, inducirá la creación de empleos y demás flujos económicos que son benéficos para la economía local y regional por el aumento de las fuentes de trabajo y, del mismo modo, el incremento en el valor del suelo representa un beneficio para el municipio dada la creación de ingresos por predial, agua y otros servicios municipales que antes no se estaban prestando en el sitio.

Por lo 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 emita la SEMARNAT y el seguimiento que se proporcione por parte de la PROFEPA, el presente 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 eminentemente urbano, se prevé que su desarrollo ocasionará impactos ambientales factibles de ser prevenidos, mitigados 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).

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:** 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 en campo de los elementos bióticos y abióticos** seleccionando puntos de interés para la observación e identificación directa de especies de flora y fauna terrestre con apoyo de guías de campo para los grupos florísticos y faunísticos, relieve, hidrología, clima, etc., así como el medio físico transformado (vialidades, redes de infraestructura, equipamiento, comercios y servicios, infraestructura habitacional y turística, asentamientos humanos en proceso de urbanización 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 Google Earth y el programa de diseño AutoCAD.

VIII.1 Formatos de presentación

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 impreso de la MIA-P incluyendo la versión de Resumen Ejecutivo y anexos, junto con dos discos compactos con la información, así como el ejemplar para Consulta Pública con anexos en formato digital en una unidad USB.

Para el ingreso del presente Estudio 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 expiden 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.

VIII.1.1 Cartografía

- ✓ Plano topográfico del sitio del proyecto.
- ✓ Proyecto arquitectónico.
 - Planta arquitectónica de conjunto
 - Planta arquitectónica baja de la Torre 1
 - Planta Nivel 1 de la Torre 1

- Planta Nivel 2 de la Torre 1 y Sótano 2 de la Torre 2
- Planta Nivel 3 de la Torre 1 y Sótano 1 de la Torre 2
- Planta Nivel azotea de la Torre 1 y planta arquitectónica baja de la Torre 2
- Planta Nivel 1 a Nivel 5 de la Torre 2
- Planta Nivel 6 de la Torre 2 (planta baja y planta alta)
- Planta Nivel azotea o *roof top* de la Torre 2
- Alzados
- Sección longitudinal

✓ Proyecto de ingenierías.

- Instalación de agua potable
- Instalación de drenaje sanitario
- Instalación de drenaje pluvial
- Instalación eléctrica
- Instalación de gas

VIII.1.2 Fotografías

En el apartado de anexos se incorporó la “memoria fotográfica” con imágenes representativas del sitio del proyecto.

VIII.1.3 Videos

No se anexan videos.

VIII.2 Otros anexos

VIII.2.1 Listados de flora y fauna

El listado de flora y fauna se presenta en el *Capítulo IV.2.2 Aspectos bióticos*. Para la determinación de estos componentes se analizaron imágenes satelitales en conjunto con recorridos a pie para identificar los rasgos ambientales y los diferentes ambientes terrestres del Sistema Ambiental. Así mismo, se cotejaron las cartas geográficas para identificar atributos del medio biótico y se buscaron e identificaron especies de flora y fauna con la ayuda de guías de campo local. Para el caso de la fauna se buscaron rastros y se realizó la observación con binoculares.

VIII.2.2 Documentos legales

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

VIII.2.3 Autorizaciones y factibilidades

- ✓ **Constancia de fusión de predios** No. UAM/FUS/0034/2021 de fecha 19 de agosto de 2021 a través de la cual se autoriza la fusión de los dos lotes que comprende el sitio del proyecto: Calle Abasolo No. 300, esquina con Francisco I. Madero, resultado de la fusión de lotes de terreno marcados con el número 6-A y 6-B de la Manzana 021, Zona Dorada, en la localidad de Bucerías con una superficie de 2,517.52 m².

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 260
---	-----------------	--------------------------------------	------------

- ✓ **Alineamiento y número oficial** No. ODUMA/NUM/0559/2022 de fecha 30 de junio de 2022, en el cual se indica que al predio le corresponde oficialmente el número 300 de la Calle Abasolo, Colonia Zona Dorada, en la localidad de Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit.
- ✓ **Constancia de Homologación de Uso de Suelo** No. UAM/HOMOL/0017/2021 de fecha 19 de agosto de 2021, en la cual se dictamina que es PROCEDENTE LA HOMOLOGACIÓN DE USO DE SUELO DE (H-127) HABITACIONAL DENSIDAD DE 127 HABITANTES POR HECTÁREA A (CUC) CORREDOR URBANO COSTERO VIVIENDA PLURIFAMILIAR VERTICAL.
- ✓ **Constancia de Compatibilidad Urbanística** No. UAM/COMP/0660/2021 de fecha 18 de agosto de 2021, 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.
- ✓ **Licencia de Uso de Suelo** No. ODUMA/SUELO/0284/2022 de fecha 11 de julio de 2022, en la cual se establece el cumplimiento del proyecto en materia urbana.
- ✓ **Protocolización de las licencias** correspondiente a la Constancia de Compatibilidad Urbanística, la Constancia de Homologación de Uso de Suelo y el Oficio de Fusión de predios a través de la Escritura Pública número 20,804 de fecha 09 de febrero de 2022, debidamente inscrita en el Registro público de la propiedad y del comercio.
- ✓ **Factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario** No. OOM-D.G. 0355/2022 de fecha 21 de abril de 2022, otorgada por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMAPAS).
- ✓ **Factibilidad de energía eléctrica** No. DPZVTA/0475/2022 de fecha 11 de mayo de 2022 emitida 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 al predio.

VIII.2.4 Documentos técnicos

- ✓ Estudio de Mecánica de Suelos.
- ✓ Memoria de cálculo de los análisis en Excel (formato digital).

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.

Adaptabilidad: Capacidad o habilidad de un grupo social o individuo de ajustarse a cambios en su ambiente externo, natural y construido, con fines de supervivencia y sostenibilidad.

Ademe: Tubo generalmente metálico o de policloruro de vinilo (PVC), de diámetro y espesor definidos, liso o ranurado, cuya función es evitar el derrumbe o el colapso de las paredes del pozo que afecten la estructura integral del mismo; en su porción ranurada, permite el flujo del agua hacia los elementos mecánicos de impulsión de la bomba

Agua clara: Aquellas provenientes de distintas fuentes naturales y de almacenamientos artificiales que no han sido objeto de uso previo alguno.

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 del subsuelo: Aquellas aguas existentes debajo de la superficie terrestre.

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.

Aguas residuales domésticas: Aguas provenientes del uso particular de las personas y del hogar.

Amenaza: Peligro latente que representa la posible manifestación en un territorio particular, de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antropogénico, que se anticipa puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura y los bienes y servicios. Es un factor de riesgo externo de un elemento o grupo de elementos expuestos, que se expresa como la probabilidad de que un evento se presente con una cierta intensidad, en un sitio específico y dentro de un periodo de tiempo definido.

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.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 262
---	-----------------	--------------------------------------	------------

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.

Asilvestrado: Especies de fauna que fueron liberadas o se liberaron de la población a la que pertenecían, se convierten en población feral, es decir, no cuenta con un manejo y vive en libertad en el ecosistema.

Auxilio: Al conjunto de acciones destinadas primordialmente a rescatar y salvaguardar la integridad física de las personas, sus bienes y el medio ambiente.

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 periodos de tiempos comparables.

Capacitación: Adquisición de conocimientos técnicos, teóricos y prácticos que contribuyen al desarrollo del individuo en el desempeño de una actividad.

Cárcamo de bombeo: Estructura para almacenar agua con fines de bombeo.

Caudal: Flujo volumétrico o volumen que pasa por unidad de tiempo.

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; 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.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 263
--	--	---	---

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.

CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua.

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.

Contingencia: Situación de cambio imprevisto en las características del agua por contaminación externa, que ponga en riesgo la salud humana.

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.

Degradación (deterioro) ambiental: Procesos inducidos por acciones y actividades humanas que dañan la base de recursos naturales o que afectan de manera adversa procesos naturales y ecosistemas, reduciendo su calidad y productividad. Los efectos potenciales son variados e incluyen la transformación de recursos en amenazas de tipo socio-natural. La degradación ambiental puede ser la causa de una pérdida de resiliencia de los ecosistemas y del ambiente, la cual las hace más propensos de sufrir impactos y transformaciones con la ocurrencia de un fenómeno físico peligroso.

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, socionatural 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.

Desinfectante: Sustancia o proceso que destruye o impide la reproducción de microorganismos infecciosos tales como las bacterias y los enterovirus.

DGIRA: Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.

Dirección Municipal de Protección Civil: Organismo municipal al cual corresponde coordinar las funciones en materia de Protección Civil, en específico las que le encomiende el H. Ayuntamiento o el Presidente Municipal, en los términos de las disposiciones legales y administrativas aplicables.

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 vivos (plantas, animales, microorganismos) y los no-vivos del medio ambiente, con sus interrelaciones y determinados por las funciones ambientales pasadas, presentes y las interrelaciones entre la biota.

Ecosistema vulnerable: Es una unidad natural en la cual los elementos que lo integran, sean bióticos o abióticos, presentan una gran fragilidad estructural o funcional ante la presencia de fenómenos naturales o promovidos por el hombre.

Efluente: Descarga de aguas al ambiente parcial o totalmente tratadas o en estado natural. El término se emplea para descargas de aguas residuales a ríos, lagos o cuerpos de agua en general.

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 sensitiva a cambios ecológicos, y es útil para monitorear la calidad del hábitat.

Fauna feral: Especie doméstica que al quedar fuera del control del hombre se establece en el hábitat natural de la vida silvestre (Diario Oficial de la Federación, 3 de Julio del año 2000).

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.

Filtración: Remoción de partículas suspendidas en el agua, haciéndola fluir a través de un medio filtrante de porosidad adecuada.

Filtro granular: Material redondeado de origen natural, exento de materia orgánica o cualquier sustancia que altere o modifique sus propiedades físicas y químicas naturales, cuyo tamaño se selecciona en función de las características del acuífero; se coloca entre el ademe y el contra ademe o pared de la

unidad geológica horadada, siendo su función principal la de evitar la entrada de material fino al interior del pozo.

Fragilidad: Una comunidad que es estable, solamente dentro de un limitado rango de condiciones ambientales o sólo para un rango muy limitado de especies características, se dice que es dinámicamente frágil.

Fragilidad ambiental: Vulnerabilidad o grado de susceptibilidad que tiene el medio a ser deteriorado al llevarse a cabo un proyecto.

Gestión integrada de los recursos hídricos: Proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra, los recursos relacionados con éstos y el ambiente, con el fin de maximizar el bienestar social y económico equitativamente sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales.

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.

Intensidad: Medida cuantitativa y cualitativa de la severidad de un fenómeno en un sitio específico.

Línea base: Condición en la que se encuentran los hábitats, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, las relaciones de interacción y los servicios ambientales, en el momento previo a la realización de intervenciones del área.

Línea de conducción e interconexión: Tuberías y accesorios para llevar el agua potable desde captaciones, estaciones de bombeo o plantas potabilizadoras hasta los tanques o redes de distribución.

Líquido máximo permisible: Valor o rango asignado a un parámetro, el cual no debe ser excedido en la descarga de aguas residuales.

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 agua: Las actividades desarrolladas para obtener volúmenes de agua en un sitio determinado del sistema de abastecimiento, de tal manera que sean representativos, con el propósito de evaluar características físicas, químicas, y/o bacteriológicas.

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.

Noria: Aprovechamiento de gran diámetro y poca profundidad que se utiliza para extraer agua subterránea.

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.

Plaguicida: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se destine a controlar cualquier plaga, incluidos los vectores de enfermedades humanas y de animales, así como las especies no deseadas que causen perjuicio o que interfieran con la producción agropecuaria y forestal; por ejemplo: los que causan daño durante el almacenamiento y transporte de los alimentos u otros bienes materiales, así como los que interfieran con el bienestar del hombre y de los animales.

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.

Playa de anidación de tortuga marina: Aquella utilizada por las tortugas marinas para desove, desarrollo embrionario y entrada de las crías al mar.

Pleamar máxima registrada: Nivel del mar más alto registrado por los procesos de marea.

Potabilización: Conjunto de operaciones y procesos, físicos y/o químicos que se aplican al agua a fin de mejorar su calidad y hacerla apta para uso y consumo humano.

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

Promovente: Persona física o moral, con personalidad jurídica que solicita evaluación de impacto ambiental y somete a consideración de la autoridad competente los informes preventivos y/o las manifestaciones en materia de impacto ambiental, por cuenta propia o de terceros y que son responsable del contenido de los mismos.

Protección civil: Conjunto de disposiciones, medidas y acciones destinadas a la prevención, auxilio y recuperación de la población ante la eventualidad de un desastre.

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.

Recicladores: Personas físicas o morales independientes u organizadas, o instituciones públicas o privadas, que recuperan, separan, acopian, gestionan, transforman y/o comercializan residuos sólidos o materiales susceptibles de ser reciclados o aprovechados.

Red de distribución: Conjunto de tuberías que sirve para llevar el agua hasta el usuario.

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.

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.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 268
--	------------------------	---	-------------------

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.

Sitio contaminado: Lugar, espacio, suelo, cuerpo de agua, instalación o cualquier combinación de éstos que ha sido contaminado con materiales o residuos que, por sus cantidades y características, pueden representar un riesgo para la salud humana, a los organismos vivos y el aprovechamiento de los bienes o propiedades de las personas.

Temporada de anidación de tortuga marina: Periodo del año en que las tortugas marinas llegan a la playa a anidar y que concluye una vez que las crías entran al mar.

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.

Verificación: Constatación ocular o comprobación mediante muestreo y análisis de laboratorio acreditado, del cumplimiento de las normas.

Vida silvestre: Organismos que subsisten a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como lo ferales.

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.

X. BIBLIOGRAFÍA

SEMARNAT. 2002. *Guía para la Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Turístico*, Modalidad Particular. Primera Edición. México.

Conesa Fernández Vitoria, 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.

Anuario Estadístico, 2015. Estado de Nayarit.

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.

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*.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 270
---	-----------------	--------------------------------------	------------

INEGI. 1999. *Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit y Cartografía*. México.

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. <http://www.law.fsu.edu/journals/landuse/vol132/Butl.htm#FNR5> Rev. 11/11/2014.

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>

Reglamento de equilibrio ecológico, protección del medio ambiente y cambio climático para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

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

Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit.

Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción para el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

Constancia de Fusión de predios No. UAM/FUS/0034/2021 de fecha 19 de agosto de 2021 emitida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Constancia de Homologación de Uso de Suelo No. UAM/HOMOL/0017/2021 de fecha 19 de agosto de 2021 emitida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Constancia de Compatibilidad Urbanística No. UAM/COMP/0660/2021 de fecha 18 de agosto de 2021 emitida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Licencia de Uso de Suelo No. ODUMA/SUELO/0284/2022 de fecha 11 de julio de 2022 emitida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Estudio de Mecánica de Suelos realizado para el proyecto por la empresa Ingeniería Geotécnica de Vallarta, con fecha de agosto de 2021.

Factibilidad técnica de los servicios de agua potable y drenaje sanitario con Oficio No. OOM-D.G. 0355/2022 emitida por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas Nayarit (OROMAPAS) con fecha 21 de abril de 2022.

Planos del proyecto arquitectónico y de ingenierías para la construcción del proyecto.

CONSULTA PÚBLICA Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)	Oceana Bucerías	Bucerías, Bahía de Banderas, Nayarit	Página 271
---	------------------------	---	-------------------

Fuentes de consulta electrónica

<http://www.ine.gob.mx/publicaciones/>

<http://sigebb.implanbadeba.gob.mx/>

<http://cuencas.ine.gob.mx/cuenca/>

<http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/>

<http://www.mexico-herps.com/>

<http://www.aprende.giresol.org/>

<http://www.conanp.gob.mx/sig/imgmapoteca/mapoteca.htm>

<http://www.semarnat.gob.mx/Pages/Inicio.aspx>

<http://conabio.inaturalist.org/taxa>

http://procer.conanp.gob.mx/tortugas/sitio/pdf/fichas_tortugas/tortuga_golfina_2011.pdf

http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/asistencia_contribuyente/informacion_frecuente/tipo_cambio