

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

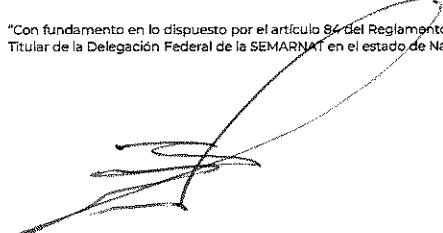
Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 10, 11, 12, 13, 324, 325 .

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

Firma del titular: Lic. Miguel Ángel Zamudio Villagómez

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



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

Acta 18-2021-SIPOT-ART69, en la sesión celebrada el 15 de abril de 2021.

Disponible para su consulta en:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/
ACTA_18_2021_SIPOT_3T_ART.69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2021/SIPOT/ACTA_18_2021_SIPOT_3T_ART.69.pdf)



Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular (MIA-P) para la construcción, operación y mantenimiento de “Vivienda Unifamiliar Turística, Condominio Iyari Lote 3”



Promovente:

Mary Shannon Fellows y/o William Joseph Fellows

Localización:

**Lote 3 del Condominio “Iyari”, Punta Mita
Bahía de Banderas, Nayarit**

Mayo de 2021

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 Promovente	2
I.2.1 Nombre o Razón Social	2
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente o CURP	2
I.2.3 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	3
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	3
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
II.1 Información general del proyecto	4
II.1.1 Naturaleza del proyecto	4
II.1.2 Justificación del proyecto	11
II.1.3 Selección del sitio	12
II.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización	15
II.1.5 Inversión requerida	18
II.1.6 Dimensiones del proyecto	19
II.1.7 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	23
II.1.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	25
II.2 Características particulares del proyecto	27
II.2.1 Programa general del trabajo	27
II.2.2 Etapas del proyecto	29
II.2.3 Descripción de obras asociadas al proyecto	51

II.2.4	Vida útil del proyecto	51
II.2.5	Etapas de abandono del sitio	51
II.2.6	Utilización de explosivos.....	51
II.2.7	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	51
II.2.8	Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.....	57
II.2.9	Recursos naturales que serán aprovechados durante todas las etapas del proyecto	59
II.2.10	Delimitación del área de estudio	59
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO.....		60
III.1	Legislación a nivel Federal.....	64
III.2	Legislación a nivel Estatal	86
III.3	Legislación a nivel Municipal	92
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.....	105
IV.1.2	Delimitación y descripción del Sistema Ambiental (SA)	106
IV.1.3	Delimitación y descripción del Área de Influencia (AI).....	116
IV.1.4	Delimitación y descripción del Sitio del Proyecto (SP)	121
IV.1.5	Regiones prioritarias para la conservación	122
IV.2	Caracterización y análisis del Sistema Ambiental	132
IV.2.1	Aspectos abióticos.....	132
IV.2.2	Aspectos bióticos.....	187
IV.2.3	Paisaje.....	207
IV.2.4	Medio socioeconómico	211
IV.2.5	Diagnóstico ambiental	220
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....		236
V.1	Actividades previas.....	236
V.2	Metodología para evaluar los impactos ambientales.....	236
V.3	Identificación de impactos ambientales (Matriz 01).....	237
V.4	Predicción y cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 02)	238

V.5 Criterios para cuantificar la magnitud de los potenciales impactos ambientales ..	240
V.6 Criterios para la valoración de la importancia del impacto ambiental	242
V.7 Cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 04).....	245
V.8 Evaluación de los impactos	246
V.1.1 Etapa de preparación del sitio	246
V.1.2 Etapa de construcción	251
V.1.3 Etapa de operación y mantenimiento.....	256
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	261
VI.1 Descripción de la medida de mitigación o correctiva por componente ambiental	261
VI.1.1 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de preparación del sitio	266
VI.1.2 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de construcción.....	274
VI.1.3 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de operación y mantenimiento	283
VI.2 Impactos residuales	290
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	292
VII.1 Pronóstico del escenario.....	292
VII.1.1 Pronóstico ambiental sin proyecto	292
VII.1.2 Pronóstico ambiental con proyecto	293
VII.1.3 Pronóstico del escenario	294
VII.2 Evaluación de alternativas	302
VII.3 Programa de Vigilancia Ambiental	303
VII.4 Conclusiones	304
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	313
VIII.1 Formatos de presentación	313
VIII.1.1 Planos definitivos	313
VIII.1.2 Anexo fotográfico	314
VIII.1.3 Vídeos.....	314
VIII.1.4 Lista de flora y fauna.....	314
VIII.2 Otros anexos	314

VIII.2.1	Documentos legales.....	314
VIII.2.2	Autorizaciones y factibilidades	315
VIII.2.3	Documentos técnicos.....	315
IX.	GLOSARIO.....	316
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	325

Índice de figuras

Figura 1.	Contexto inmediato del sitio del proyecto	5
Figura 2.	Superficie del predio localizada dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre ...	6
Figura 3.	Restricciones del predio.....	7
Figura 4.	Localización de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo.....	9
Figura 5.	Ubicación del predio con respecto al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit vigente.....	15
Figura 6.	Levantamiento topográfico del predio	16
Figura 7.	Vistas de las colindancias del sitio del proyecto	17
Figura 8.	Vías de acceso al sitio del proyecto	18
Figura 9.	Vistas de las vías de acceso al predio	18
Figura 10.	Planta de sótano	20
Figura 11.	Planta baja.....	21
Figura 12.	Planta alta.....	22
Figura 13.	Estado actual y contexto inmediato del sitio del proyecto.....	24
Figura 14.	Colindancias y cuerpos de agua en el área de influencia del proyecto.....	25
Figura 15.	Vista de la Zona Federal Marítimo Terrestre ubicada al noreste del lote	25
Figura 16.	Infraestructura ubicada al pie del lote para el suministro de los servicios al proyecto.....	26
Figura 17.	Técnica de apeo direccional del arbolado	31
Figura 18.	Diagrama esquemático de la cimentación tipo zapata corrida.....	33
Figura 19.	Corte esquemático de la cimentación a base de losa de concreto armado	34
Figura 20.	Ubicación de las áreas verdes propuestas para el proyecto	44
Figura 21.	Vistas de las nuevas instalaciones del Relleno Sanitario “Los Brasiles”	58
Figura 22.	Localización del predio con respecto al Relleno Sanitario “Los Brasiles”	59
Figura 23.	Delimitación del “área de estudio”.	103
Figura 24.	Ubicación del Sistema Ambiental dentro del municipio de Bahía de Banderas (área de estudio).....	107
Figura 25.	Límites del Sistema Ambiental (SA)	109
Figura 26.	Ubicación del Sistema Ambiental del proyecto en el PMDUBB	110
Figura 27.	Vegetación existente en el SA del proyecto	111
Figura 28.	Comunicación del Sistema Ambiental (SA)	113
Figura 29.	Localización del predio con respecto a las Unidades Ambientales del municipio de Bahía de Banderas.	116
Figura 30.	Límites del Área de Influencia (AI)	117

Figura 31. Vegetación localizada en el Área de Influencia del proyecto y que fue tomada en cuenta para el diagnóstico ambiental.....	119
Figura 32. Interacción de la fauna en el Área de Influencia (AI)	120
Figura 33. Caracterización del contexto inmediato del sitio del proyecto.....	122
Figura 34. Vistas abiertas de las condiciones actuales del sitio del proyecto	122
Figura 35. Localización del predio con respecto a la RTP-62 Sierra de Vallejo-Río Ameca.	124
Figura 36. Localización del predio respecto a la RMP 22 Bahía de Banderas	127
Figura 37. Localización del predio con respecto a la RHP 23 San Blas – La Tovar.....	129
Figura 38. Localización del sitio del proyecto con respecto al AICA.....	131
Figura 39. Climas en el municipio de Bahía de Banderas	132
Figura 40. Clima en el área de estudio del proyecto	133
Figura 41. Clima a nivel del Sistema Ambiental	134
Figura 42. Relación de temperatura y precipitación en el Sistema Ambiental	137
Figura 43. Impactos de huracanes por categoría en el Territorio Nacional.....	140
Figura 44. Geología en el área de estudio del proyecto	145
Figura 45. Geología en Sistema Ambiental del proyecto.....	147
Figura 46. Geomorfología en el Sistema Ambiental del proyecto	149
Figura 47. Papa Mundial de Suelos de la FAO/UNESCO, versión III México y América Central.....	150
Figura 48. Edafología en el área de estudio.....	152
Figura 49. Características de los tipos de suelo del área de estudio.....	153
Figura 50. Edafología en el SA del proyecto	156
Figura 51. Ubicación de los sondeos a cielo abierto	157
Figura 52. Perfil estratigráfico del pozo a cielo abierto uno (PCA-1)	158
Figura 53. Perfil estratigráfico del pozo a cielo abierto dos (PCA-2).....	159
Figura 54. Perfil estratigráfico del pozo a cielo abierto tres (PCA-3)	160
Figura 55. Perfil estratigráfico del pozo a cielo abierto cuatro (PCA-4)	161
Figura 56. Textura del suelo en el SA del proyecto.....	163
Figura 57. Tipos de degradación de los suelos en el SA del proyecto	165
Figura 58. Fallas y fracturas dentro del SA del proyecto	166
Figura 59. Vista del Cerro Careyeros desde Av. de Las Redes en la localidad de Punta de Mita.....	168
Figura 60. Tipo de relieve en el SA del proyecto.....	168
Figura 61. Levantamiento topográfico del sitio del proyecto.....	169
Figura 62. Hidrología superficial del área de estudio.....	172
Figura 63. Hidrología superficial en el SA del proyecto	173
Figura 64. Red hidrográfica del Sistema Ambiental del proyecto	174
Figura 65. Situación de la contaminación del agua en el área de estudio	174
Figura 66. Situación de la contaminación del agua en el área de estudio	175
Figura 67. Situación de la contaminación del agua en el SA del proyecto.....	177
Figura 68. Hidrología subterránea del SA del proyecto	178
Figura 69. Localización del Sistema Ambiental respecto de los acuíferos en el área de estudio.....	180
Figura 70. Vegetación y uso de suelo en el SA del proyecto.....	188

Figura 71. Usos de suelo en el Sitio del Proyecto y el Sistema Ambiental	194
Figura 72. Vegetación en el Sistema Ambiental (SA) y el Área de Influencia (AI) del proyecto	194
Figura 73. Degradación de la vegetación a nivel de Sistema Ambiental	196
Figura 74. Tipo de vegetación a afectar en el área sujeta al cambio de uso de suelo (CUSTF)	196
Figura 75. Tipo de vegetación presente en el sitio del proyecto y el área propuesta para el cambio de uso de suelo (CUSTF)	197
Figura 76. Vistas de la vegetación existente al interior del predio el área de CUSTF.....	199
Figura 82. Especies de fauna representativas registradas en el SA e indicios de su presencia al interior del lote	206
Figura 61. Vista panorámica de la región de Punta de Mita	208
Figura 62. Paisaje urbano de la localidad de Punta del Mita.....	209
Figura 63. Paisaje de transición en el SA del proyecto	210
Figura 64. Porcentaje de participación poblacional de Bahía de Banderas	214
Figura 65. Participación de la PBT por municipio en el estado de Nayarit.....	215
Figura 66. Distribución sectorial de la Producción Bruta Total del municipio de Bahía de Banderas	216
Figura 67. Personal ocupado por municipio de Bahía de Banderas.	216

Índice de tablas

Tabla 1. Huella del proyecto	8
Tabla 2. Coordenadas UTM extremas del sitio del proyecto	16
Tabla 3. Superficies del proyecto	20
Tabla 4. Cronograma de obras y actividades del proyecto.....	27
Tabla 5. Características constructivas de las instalaciones y fuentes de iluminación en el frente de playa.....	37
Tabla 6. Relación de maquinaria y equipo	45
Tabla 7. Relación de personal para la etapa de operación y mantenimiento.....	47
Tabla 8. Programa de operación y mantenimiento de las instalaciones	47
Tabla 9. Resumen de la prospección de residuos en la etapa de preparación del sitio y construcción	53
Tabla 10. Resumen de la prospección de residuos en la etapa de operación y mantenimiento	54
Tabla 11. Vinculación del proyecto con los Ordenamientos a nivel Federal	64
Tabla 12. Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012	83
Tabla 13. Vinculación del proyecto con los Ordenamientos a nivel Estatal	87
Tabla 14. Vinculación del proyecto con los Ordenamientos a nivel Municipal	92
Tabla 15. Resumen de superficies del polígono del Promoviente	98
Tabla 16. Normatividad de utilización del suelo conforme a la Constancia de Compatibilidad Urbanística	99
Tabla 17. Cálculo de COS y CUS del proyecto	100

Tabla 18. Tabla resumen del cumplimiento de la normatividad de utilización del suelo .	101
Tabla 19. Caracterización de la Unidad Ambiental 3 E-1	117
Tabla 20. Climas en el Sistema Ambiental del proyecto.....	133
Tabla 21. Normales climatológicas ubicadas en el área de estudio	135
Tabla 22. Temperatura media anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos ..	135
Tabla 23. Temperatura máxima anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos	136
Tabla 24. Temperatura mínima anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos	136
Tabla 25. Precipitación media anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos ..	137
Tabla 26. Evaporación total anual registrada en la Estación Climatológica de San Marcos.	138
Tabla 27. Desastres ocurridos en México, 1935-1999	141
Tabla 28. Efectos económicos de desastres documentados en México en millones de dólares.....	143
Tabla 29. Tipos de rocas presentes en el área de estudio	144
Tabla 30. Tipos de rocas en el Sistema Ambiental	146
Tabla 31. Geomorfología en el área de estudio	148
Tabla 32. Tipos de suelo en el área de estudio.....	151
Tabla 33. Unidades de suelo en el SA del proyecto.....	155
Tabla 34. Secuencia estratigráfica de los sondeos realizados	157
Tabla 35. Textura de los suelos presentes en el SA del proyecto	163
Tabla 36. Tipo de degradación de los suelos del SA del proyecto	164
Tabla 37. Principales formas del relieve en el área de estudio.....	166
Tabla 38. Región Hidrológica No. 13 Huicicila	171
Tabla 39. Calidad bacteriológica del agua de mar, 2019.....	175
Tabla 40. Situación de la contaminación del agua en el SA del proyecto.....	176
Tabla 41. Hidrología subterránea del SA del proyecto.	178
Tabla 42. Descripción de los acuíferos	180
Tabla 43. Condición de los acuíferos incidentes en el Sistema Ambiental	181
Tabla 44. Disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero “Punta de Mita” y el acuífero “Zacualpan-Las Varas”	183
Tabla 45. Susceptibilidad de ocurrencia de algún fenómeno perturbador en el SA del proyecto.....	184
Tabla 46. Tipos de uso de suelo y vegetación de la SA del proyecto.....	188
Tabla 47. Coordenadas UTM de la ubicación de los sitios de muestreo dentro del SA..	192
Tabla 48. Degradación de la vegetación en el Sistema Ambiental del proyecto.....	195
Tabla 49. Coordenadas UTM de los sitios de muestreo de la vegetación arbustiva y herbácea en el área de CUSTF	197
Tabla 50. Vegetación registrada en el sitio del proyecto y el área de CUSTF	198
Tabla 51. Vegetación a remover ubicada en el área sujeta al cambio de uso de suelo (CUSTF)	201
Tabla 52. Volumen en m ³ r.t.a. (rollo total árbol) a generarse por las actividades de CUSTF	202
Tabla 53. Riqueza faunística específica del sitio del proyecto.....	204
Tabla 54. Registro de reptiles en el sitio del proyecto y el área de CUSTF	204
Tabla 55. Registro de aves en el sitio del proyecto y el área de CUSTF	205
Tabla 56. Registro de mamíferos en el sitio del proyecto y el área de CUSTF.....	205

Tabla 37. Población y tasa de crecimiento por localidad en el municipio de Bahía de Banderas	211
Tabla 38. Número de habitantes a escala estatal, municipal y en la localidad de Punta de Mita.....	214
Tabla 39. Componentes ambientales en el Sistema Ambiental.....	222
Tabla 59. Listado de las obras y actividades del proyecto	237
Tabla 60. Criterios empleados para la valoración de los Impactos potenciales	241
Tabla 61. Esquema de asignación de Unidades de Importancia Parametral.....	243
Tabla 62. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de preparación del sitio.....	266
Tabla 63. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de construcción	274
Tabla 64. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de operación y mantenimiento	284
Tabla 65. Pronóstico del escenario	294

Firma de **Mary Shannon Fellows y/o William Joseph Fellows**, Promovente del proyecto denominado "Vivienda Unifamiliar Turística, Condominio Iyari Lote 3", localizado en la Unidad Privativa número 3 tres del Subcondominio Independiente "Iyari", perteneciente al Subcondominio Maestro R1 Norte "Kupuri", a su vez al interior del Condominio Maestro Punta Mita, en el municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, bajo protesta declara que todo lo referido en el presente documento es verdad:

Mary Shannon Fellows y/o William Joseph Fellows

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

C. Ing. German Ornelas Heredia
Ing. Agrónomo Forestal
Cédula Profesional: 3043597

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 “Vivienda unifamiliar turística, Condominio Iyari Lote 3”.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El lote donde se contempla realizar el proyecto se ubica dentro del Subcondominio Independiente “Iyari”,¹ perteneciente a su vez al Subcondominio Maestro R1 Norte “Kupuri”,² dentro del Condominio Maestro Punta Mita, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. El sitio del proyecto colinda al noreste con la línea de Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) del Océano Pacífico.

I.1.3 Tiempo de vida útil del 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.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Para acreditar la legal propiedad del lote a través de la titularidad de los derechos fideicomisarios del predio motivo del proyecto, se presenta en el apartado de anexos COPIA CERTIFICADA del Instrumento Público Número 38,670 TREINTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA, Tomo centésimo quinto, Libro tercero, de fecha 11 once de septiembre de 2020 dos mil veinte, protocolizado por el Lic. Teodoro Ramírez Valenzuela, notario titular a cargo de la notaría pública número Dos con ejercicio en la Primera Demarcación Notarial del Estado de Nayarit ubicada en la localidad de Bucerías, municipio de Bahía de Banderas, estado de Nayarit, en el cual se hace constar el **CONTRATO DE CESIÓN DE DERECHOS FIDEICOMISARIOS DEL FIDEICOMISO 31214-1 TRES, UNO, DOS, UNO, CUATRO, GUIÓN, UNO** que celebran: a) La sociedad mercantil CANTILES DE MITA, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, representada por sus apoderados los señores Alfredo Bonnin Erales y Jorge Antonio Alonso Tavira como la parte “CEDENTE” y/o “CANTILES”, b) Los señores **Mary Shannon Fellows y William Joseph Fellows**, ambos de nacionalidad estadounidense, en lo sucesivo identificados como el “CESIONARIO” y c) Banco Santander México, Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Santander México, en su carácter de “FIDUCIARIO” representado en dicho acto el Licenciado Francisco Javier Moreno García, quien comparece en cumplimiento a las instrucciones recibidas previamente de la CEDENTE, Cantiles de Mita, Sociedad Anónima de Capital Variable, respecto a la *“Unidad Privativa número 3 tres del Condominio Independiente Lote A-1/D2 Iyari, que pertenece a su vez al*

¹ Se referirá al Subcondominio indistintamente como “Condominio Iyari”.

² Se referirá al Subcondominio indistintamente como “Condominio Kupuri”.

Subcondominio A-1/D, integrante del Subcondominio Independiente Lote A-1/B, a su vez integrante del Subcondominio Lote A-1, a su vez integrante del Subcondominio Lote A, que forma parte del Subcondominio Maestro R1 Norte Kupuri, que forma parte del Condominio Maestro Punta Mita, en Bahía de Banderas, Nayarit, México, con una superficie de 2,119.85 dos mil ciento diecinueve metros ochenta y cinco centímetros cuadrados [...]", de conformidad con los Antecedentes, Declaraciones y Cláusulas. Dicho instrumento se encuentra inscrito con fecha 04 de diciembre de 2020 en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Bucerías, Nayarit.

Para efectos de representación legal, se incluye en el apartado de anexos COPIA CERTIFICADA del Pasaporte número 566386644 a nombre de **William Joseph Fellows**, así como COPIA CERTIFICADA del Pasaporte número 566386638 a nombre de **Mary Shannon Fellows**, en su carácter de **Promovente del proyecto**.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o Razón Social

Mary Shannon Fellows y/o William Joseph Fellows

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente o CURP

RFC: XAXX010101000

I.2.3 Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Av. Las Palmas No. 3, Local 13 A, Plaza 3.14
Fraccionamiento Náutico Turístico Nuevo Vallarta
Bahía de Banderas, Nayarit. C.P. 63735

Se acredita por parte del Promovente para oír y recibir notificaciones en los términos del artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo al C. Ing. Germán Ornelas Heredia y/o al C. Luis Joaquín Ávila Victorio y/o al C. Ing. Juan Pablo Stone Mexia, señalando como medio de comunicación alterna, la dirección de correo electrónico: germain3105@hotmail.com

I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

Ing. Germán Ornelas Heredia

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

R.F.C. OEHG-740531-KI9

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Germán Ornelas Heredia

Ing. Agrónomo Forestal

Registro Forestal Nacional: No. 4. Se encuentra en el Libro Nayarit, Tipo UI, Vol. 2

Cédula Profesional: 3043597

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Calle Lago Chapala No. 68, Fracc. Lagos del Country

Tepic, Nayarit. C.P. 63175

Correo electrónico: germain3105@hotmail.com

Teléfono: (311) 160 96 47 y (311) 909 98 90

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

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

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

Estos factores han motivado el crecimiento de la demanda del mercado inmobiliario, lo que ha incentivado la construcción de desarrollos habitacionales del tipo turístico en la región, principalmente en la zona de Punta de Mita.

En este contexto, el sitio del proyecto corresponde con la unidad privativa número 3 tres³ con una superficie de 2,119.85 m² propiedad del Promovente, ubicado dentro del Subcondominio Independiente “Iyari”, integrante del Subcondominio Maestro R1 Norte “Kupuri”. que a su vez forma parte del Condominio Maestro “Punta Mita”; el cual colinda hacia el noreste con Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) del Océano Pacífico.

³ Se referirá al predio indistintamente como “Lote 3”.

Figura 1. Contexto inmediato del sitio del proyecto

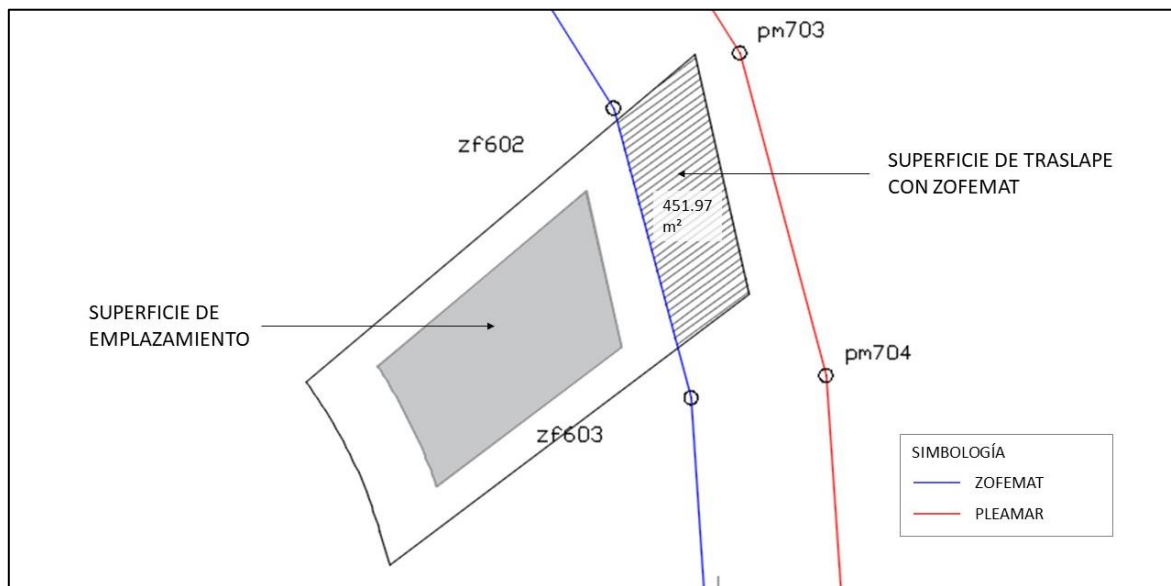


Dada su colindancia con la ZOFEMAT, es importante aclarar que las obras propuestas se ubican a una distancia de 20.00 m del límite del predio en dicha zona, lo cual, además de la restricción por Ley, corresponde con la restricción establecida por la normatividad del Condominio “Iyari”, donde no se permite ningún tipo de construcción. Por lo tanto, se manifiesta que no habrá interacción de las obras o actividades programadas para el proyecto en la ZOFEMAT, ni el resto del área que integra la propia restricción de 20.00 m del lote, es decir, se mantendrá su condición natural.

Así, el lote dentro del Condominio “Iyari” debido a su pertenencia al Subcondominio Maestro R1 Norte “Kupuri”, el ingreso a playa desde el sitio del proyecto está determinado únicamente a través del Club de Playa del Condominio Kupuri ubicado a 1.05 km al sureste del predio.

Con la finalidad de verificar los límites y colindancias del predio con respecto a la línea de la ZOFEMAT, se insertó el polígono del proyecto en el Plano DDPIF/NAY/2013/02 hoja 7 de 7 escala 1:2,000 levantado en julio de 2013 y elaborado en agosto del mismo año correspondiente a la Delimitación oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre del Océano Pacífico, detectando que el predio presenta un traslape con la ZOFEMAT de 451.97 m² de superficie, tal como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 2. Superficie del predio localizada dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre



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

El sitio del proyecto se emplaza en una zona totalmente urbanizada dado que se ubica al interior de un Desarrollo Condominal en operación que cuenta con todos los servicios previamente evaluado en materia de Impacto Ambiental, en una zona que durante años ha presentado un desarrollo turístico importante, por lo tanto, en términos urbanos, el sitio del proyecto es una vacante urbana.

Respecto a los aspectos técnicos urbanos, el predio es compatible con el uso de suelo establecido en la zonificación secundaria del plano E-14 Estrategia de Zonificación Secundaria Emiliano Zapata, Nuevo Corral del Risco e Higuera Blanca del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas aprobado mediante decreto No. 8430 y publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit el 01 junio de 2002, donde, según lo señalado en la Constancia de Compatibilidad Urbanística⁴ con número de Oficio UAM/COMP/0107/2021 de fecha 24 de febrero de 2021, se establece que es procedente la utilización del predio para uso Turístico densidad de 12 cuartos hoteleros por hectárea o 6 viviendas por hectárea (T-12). De manera adicional se incorpora la Licencia de Uso de Suelo⁵ mediante Oficio No. UAM/SUELO/0136/2021 de fecha 19 de abril de 2021, ambas emitidas por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. Se menciona, además, que se han gestionado y obtenido las factibilidades de servicios correspondientes, con lo cual se atiende a la política de redensificación de predios sin uso y con acceso a servicios urbanos subutilizados.

⁴ En adelante se hará referencia como "Constancia de Compatibilidad Urbanística".

⁵ En adelante se hará referencia como "Licencia de Uso de Suelo".

El sitio del proyecto, por su pertenencia al Subcondominio “Iyari” y a su vez al Desarrollo Condominal “Punta Mita” que cuenta con todos servicios urbanos habilitados, tiene acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial , planta de tratamiento de aguas residuales, energía eléctrica, alumbrado público y red de telefonía, los cuales fueron instalados por la empresa “Inmobiliaria DINE, S.A. de C.V.”, desarrolladora del Condominio Maestro Punta Mita, por lo que se manifiesta que el proyecto tiene amplia factibilidad para el suministro de los servicios básicos mencionados. Para el suministro de agua potable, descarga de aguas residuales y suministro de energía eléctrica, únicamente se extenderán las líneas hasta su conexión a la infraestructura previamente instalada por la citada empresa, la cual se ubica al pie del lote (véase documento donde se establecen los servicios con que cuenta el lote, así como el contrato de suministro de agua potable y drenaje sanitario ubicados en el apartado de anexos). Por su parte, el suministro de energía eléctrica se acredita mediante factibilidad CFE emitida por la Comisión Federal de Electricidad, la cual puede consultarse en el apartado de anexos.

Referente a las demás restricciones de edificación, se indica que la normatividad del Condominio “Iyari” establece una restricción frontal de 10.00 m hacia vialidad, así como restricciones laterales de 5.00 m colindantes con lote y la restricción hacia área de ZOFEMAT de 20.00 m, como se observa en la figura *Restricciones del predio*, comprendiendo un área de restricciones de 1,378.38 m², es decir, el 65.02% del total el predio. Por lo tanto, la superficie restante en donde se permite edificar el proyecto y la cual queda sujeta al cumplimiento de del Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS), se define como “huella del proyecto”, que asciende a un área de 741.46 m² (34.98% del total del predio), expresadas en la tabla denominada *Huella del proyecto*.

Figura 3. Restricciones del predio

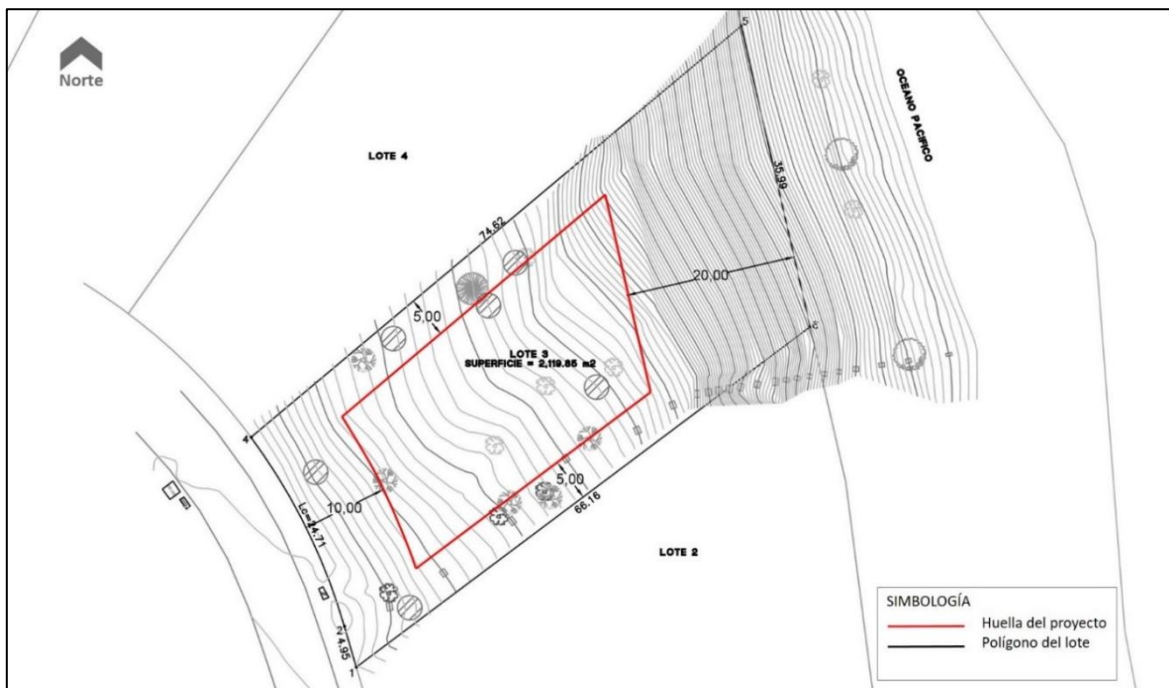


Tabla 1. Huella del proyecto

Concepto	Superficie (m²)	Porcentaje
Huella del proyecto	741.46	34.98%
Área de restricciones	1,378.38	65.02%
Total	2,119.85	100%

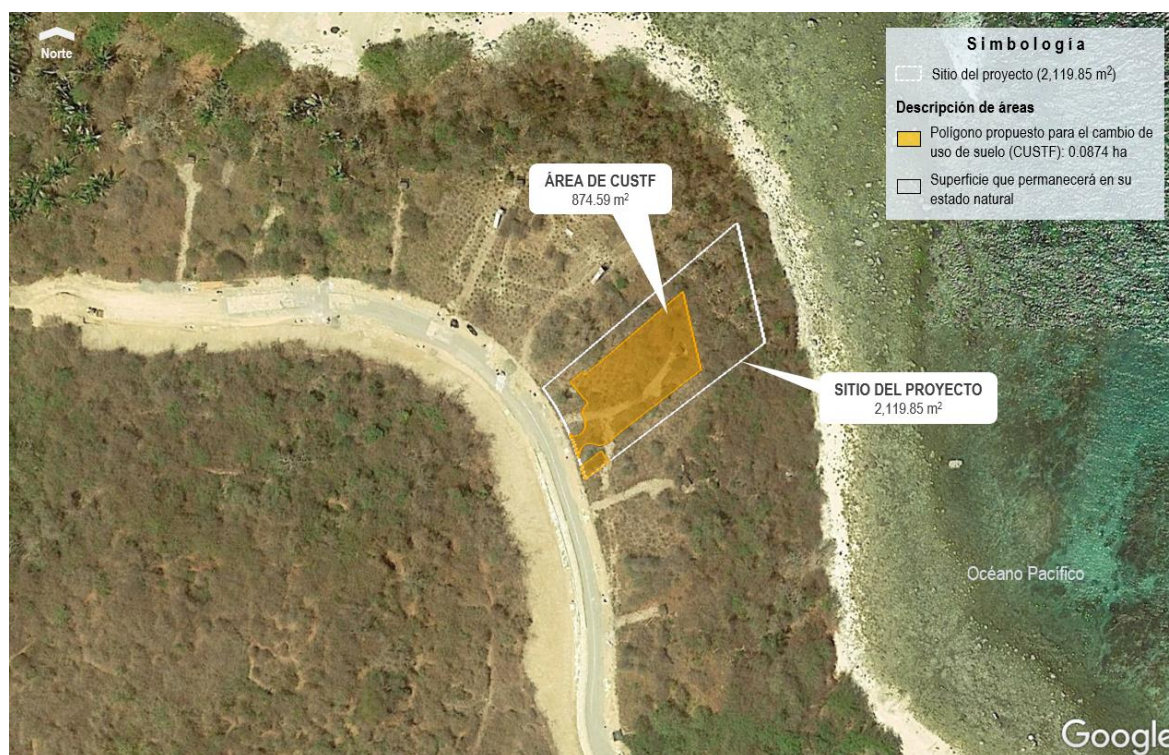
En cuanto a la caracterización ambiental del sitio del proyecto y su área de influencia, se tiene que el predio presenta una vocación predominantemente urbana, dado que se localiza al interior de un desarrollo condominal en operación correspondiente al Condominio “Iyari”. Las actividades antropogénicas que se han dado a través del tiempo, en función de las tendencias de crecimiento poblacional dado el carácter turístico sobre el Municipio de Bahía de Banderas y propiamente en la zona de Punta Mita, 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 perturbación de la vegetación en función precisamente de estas presiones.

Si bien, la flora presente en el predio cumple con las funciones de refugio y alimento para algunas especies de fauna, así como reservorio de carbono y producción de oxígeno, el sitio del proyecto es producto de la alteración del ecosistema, lo que se evidencia al contener vegetación ruderal y arvense con la presencia de algunas especies arbóreas introducidas mezcladas con relictos de vegetación original.

De acuerdo con las características de la vivienda y la “huella del proyecto”, se contempla realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) en una superficie de 0.087459 ha (874.59 m²), por lo que se prevé remover la cobertura vegetal superficial del suelo (despalme) y el derribo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos ubicados en esta superficie, previa autorización del Condominio Maestro Punta Mita. En lo que respecta al resto de los ejemplares arbóreos, arbustivos y herbáceos ubicados fuera de la superficie propuesta para su cambio de uso de suelo, serán conservados debido a que el proyecto se diseñó tomando en cuenta su ubicación y la topografía del predio.

Derivado de las actividades de cambio de uso de suelo, se verán afectados los sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna silvestre, por lo que a fin de salvaguardar los recursos faunísticos de la zona, se aplicará un **Programa de rescate, protección y conservación de fauna** (mismo que se encontrará en el Estudio Técnico Justificativo correspondiente), en el cual se indican las acciones y técnicas a realizar con el objetivo de ocasionar el menor daño posible a la fauna silvestre, así como fomentar la permanencia de las especies presentes en el predio mediante actividades de mejoramiento del hábitat de la zona; igualmente, se prevé capacitar a los trabajadores de la obra a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante una eventualidad, con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares que se desplacen a las zonas de trabajo.

Figura 4. Localización de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo



Como algunas de las medidas de compensación se realizarán actividades de rescate y reubicación de flora y fauna y un **Programa de reforestación** con especies nativas y/o adaptadas a la región (para tal efecto se incorporarán dichos Programas específicos en el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales). Con esta acción se espera que no continúe la tendencia de degradación en el sitio del proyecto y el incremento en la cobertura vegetal, captación de agua, creación de hábitat para las especies de fauna que por ahí transitan y habitan, generación de oxígeno y regulación del microclima.

El tipo de vegetación a afectar por el cambio de uso de suelo corresponde a un ecosistema de Selva Mediana Subcaducifolia, la cual integra un remante que, dado su condición actual y las características del proyecto, se considera poco representativa. Cabe señalar que el proyecto se ha diseñado tomando en cuenta la ubicación del estrato arbóreo existente en el predio y su topografía, esto con la finalidad de conservar la mayor cantidad de ejemplares arbóreos con que cuenta el lote. Así mismo, se propone integrar los ejemplares conservados al *Programa de reforestación*. Con esta medida, se pretende generar conectividad en la vegetación de las inmediaciones del proyecto con el objetivo de proveer refugio y descanso para las especies presentes.

En cuanto a la fauna, las especies observadas fueron reducidas, ya que a pesar de existir una cobertura de vegetación de selva mediana subcaducifolia dentro del sitio de proyecto y sus inmediaciones, las actividades antrópicas que se han venido desarrollando a lo largo de los años, han hecho que disminuya la calidad del hábitat y que las especies se muden a los sitios donde las presiones son menores o inexistentes.

Al ser un proyecto colindante con el área de ZOFEMAT del Océano Pacífico, es importante señalar en ningún momento se obstruye la zona de playa ni el libre tránsito sobre la misma, no obstante, sí se infiere que esta 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 agassizii*), por lo que, considerando las actividades en la etapa operativa del proyecto, como medida precautoria se aplicarán las señaladas en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012 referentes a los criterios de iluminación. Así mismo, en caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de algún ejemplar de estas dos especies de tortuga marina en el frente de la playa o ZOFEMAT, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.

Una vez dicho esto, el proyecto consiste específicamente en la construcción, operación y mantenimiento de una vivienda unifamiliar turística de dos niveles de altura y planta de sótano donde se contemplan áreas cubiertas y descubiertas entre las cuales se encuentran áreas habitables, áreas comunes, áreas de servicio, circulaciones, área de cochera y áreas verdes. Los materiales serán obtenidos de la región y se construirá bajo el esquema del sistema tradicional.

La función de las instalaciones es para uso habitacional y actividades de recreación, así como los servicios de mantenimiento de tipo preventivo y correctivo vinculados a este tipo de proyectos. El proyecto se prevé administrar bajo régimen de propiedad en condominio.

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

Cabe señalar que la gestión de autorización del CUSTF se realiza de manera paralela de conformidad al formato de solicitud FF-SEMARNAT-030 emitido por la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental a través del Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales correspondiente.

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 Justificación del proyecto

La zona donde se localiza el proyecto está fuertemente vinculada a la dinámica generada por el turismo, el cual ha incentivado el desarrollo social, económico y urbano del municipio de Bahía de Banderas y su región de influencia. De acuerdo con las Agendas de Competitividad de los Destinos Turísticos del país, el denominado corredor turístico “Riviera Nayarit”, constituido por las localidades de la costa nayarita, es uno de los principales destinos receptores de turistas internacionales.

Así pues, el turismo, como proceso social, ofrece múltiples facetas a la investigación: en México la de mayor éxito, es el turismo masivo conocido como de “sol y playa”. Este modelo ha capturado la atención de las autoridades nacionales e internacionales por su intensidad, no obstante, la variedad de modelos es enorme, y entre ellos, las segundas residencias han resultado ser un fenómeno de creciente importancia en el país.

Las segundas residencias o segundos hogares, referidas en inglés como *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 consolidación de las zonas habitacionales residenciales aledañas a las zonas turísticas, permiten cubrir una demanda cada vez mayor, definida por los mismos procesos socioeconómicos generados por la actividad turística, y reflejada en la creciente participación económica del sector inmobiliario dentro de concentración económica total del municipio. Dicho lo anterior, se puede indicar que 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.

La construcción de este proyecto contribuirá, aunque a una pequeña escala, a esta demanda de vivienda en Bahía de Banderas, además, busca ampliar y equilibrar la oferta de segundas residencias o casas de descanso, coadyuvando al consolidar este mercado inmobiliario y a contribuir con la economía local y regional, a través de la captación de inversionistas considerados de “alto gasto”.

El proyecto está orientado al mercado inmobiliario de nivel residencial, ofreciendo excelentes condiciones para elevar la calidad de vida de quienes lo construirán y lo habitarán, conformando una comunidad integral mediante el desarrollo urbano que proporcione un entorno agradable para vivir, impulsando el desarrollo económico y el cuidado al medio ambiente, además de fomentar la generación de empleo local.

II.1.3 Selección del sitio

El sitio del proyecto es apropiado para el nuevo uso debido principalmente a que se ubica en una zona urbanizada con acceso garantizado a los servicios de infraestructura para una vivienda turística, no obstante, su aptitud se aborda desde el análisis del entorno en el que se consideran los aspectos paisajísticos y atributos ambientales, así como el cumplimiento de la regulación ambiental y urbana, considerando además las condiciones mercadológicas y socioeconómicas. Los criterios bajo lo que se expone la viabilidad del sitio para el nuevo uso son los siguientes:

a) Criterios ambientales

- El proyecto se diseñó tomando en cuenta la ubicación de los ejemplares arbóreos más representativos y privilegiando la utilización de las planicies con la finalidad de evitar en la medida de lo posible el movimiento de suelo.
- El tipo de vegetación existente en las inmediaciones del predio es remante de un ecosistema que, dadas las características del proyecto, se considera poco representativa. La vivienda se ubicó en una zona tal, que afectará la menor cantidad de árboles posibles, por lo que se manifiesta que la mayoría del estrato arbóreo existente en el predio será conservado e integrado al *Programa de reforestación*.
- La vegetación ubicada al interior del predio se encuentra impactada por las presiones antrópicas realizadas en la zona derivado del crecimiento urbano y turístico de la zona de Punta de Mita y en general, del municipio de Bahía de Banderas.
- Con la ejecución del cambio de uso de suelo en la superficie propuesta para el desplante del proyecto, la biodiversidad del ecosistema que se verá afectado se mantiene y no se compromete.
- En lo referente a la fauna, se manifiesta que aun cuando el proyecto mantiene una densidad baja, las actividades antrópicas que se han venido desarrollando a lo largo de los años en la zona donde se inserta el sitio del proyecto 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.
- Se encontró que en el Área de Influencia del proyecto existe, aunque de forma marginal, la distribución de ejemplares contenidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, lo cual no impide el desarrollo del proyecto, siempre y cuando se consideren medidas de mitigación al respecto. Para los ejemplares de estas especies en todos sus estratos, adicional a las medidas que se propongan en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se aplicarán las medidas que se incluyan en el Estudio Técnico Justificativo como lo es el *Programa de Reforestación* y el referente al *Rescate, Protección y Conservación de Especies de Fauna*.

- El predio donde se pretende construir el proyecto no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida (ANP), ni se encuentra bajo ningún régimen de protección a especies de flora o fauna.
- Una vez realizado este análisis y con la premisa de la compatibilidad del uso de suelo en el instrumento de planeación urbana y las factibilidades para la dotación de todos los servicios, se toma en cuenta que actualmente el sitio del proyecto se encuentra en un área completamente urbanizada, con tendencias de deterioro ambiental.

b) Criterios de conectividad

- El sitio del proyecto tiene una conectividad inmediata con la red vial existente dentro del Condominio “Iyari” al colindar directamente en su límite sur con la denominada “Vialidad 1” del citado Condominio, misma que conecta al predio con la vialidad de ingreso y salida principal del Desarrollo Condominal Punta Mita, y esta a su vez se conecta a la Carretera Punta de Mita – La Cruz de Huanacaxtle hasta la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta localizada al oriente del sitio del proyecto.
- La Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta se localiza a una distancia aproximada de 17.50 km hacia el oriente del predio, sobre la cual gravita la conformación de un sistema lineal de localidades, tales como La Cruz de Huanacaxtle, Bucerías, Tondoroque, Mezcales, Nuevo Vallarta y Jarretaderas. 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 conforma el enlace para la conexión con otras ciudades que integra parte del sistema regional de ciudades: Puerto Vallarta, Tepic y Guadalajara, entre otros.

c) Criterios socioeconómicos

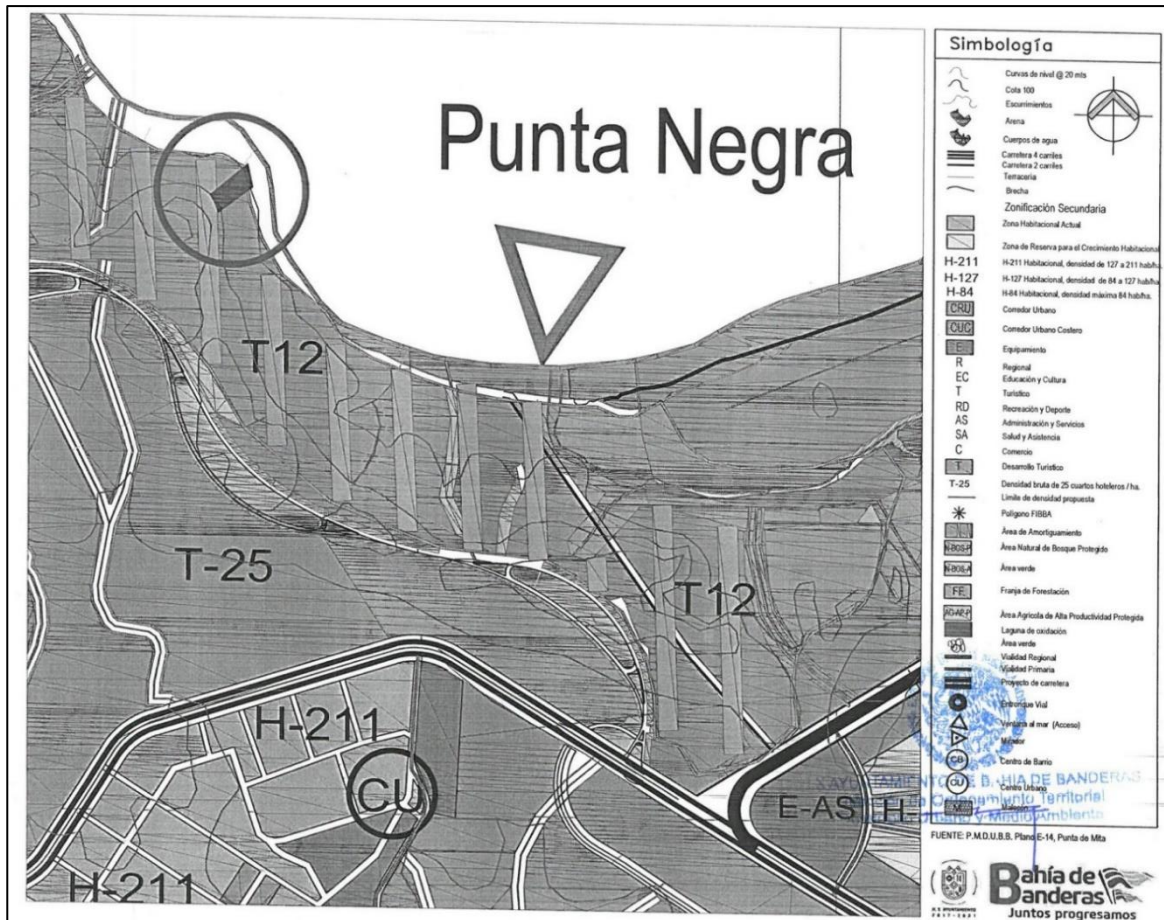
- En Bahía de Banderas, el crecimiento económico derivado de las actividades turísticas ha generado una demanda cada vez mayor de espacios destinados al alojamiento temporal donde los turistas puedan vacacionar o simplemente pasar un momento de relajación y descanso.
- De conformidad con las Agendas de Competitividad de los Destinos Turísticos del país, señalan a la denominada “Riviera Nayarit” como uno de los principales destinos receptores de turistas internacionales.
- 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 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 habitual adicional que es empleada para los fines mencionados.
- De acuerdo con el Anuario Estadístico del estado de Nayarit 2015, al 31 de diciembre de 2014, el municipio de Bahía de Banderas registró 201 establecimientos de hospedaje, de los cuales 107 corresponden a segundas residencias (sin incluir hoteles). Estos establecimientos suman 7,529 cuartos y unidades de hospedaje, los cuales representan el 41.08% de la oferta total.
- La 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.

d) Criterios técnicos urbanos

- Se espera que este proyecto forme parte de los desarrollos que han sido planeados previamente e integrados al centro de población del Condominio Maestro Punta Mita con una política de redensificación, permitiendo un reordenamiento paulatino.
- 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 el predio se encuentra en una zona totalmente urbanizada. Para el suministro de agua potable y descarga de aguas residuales, el proyecto se conectará a la infraestructura localizada al pie del lote, la cual fue instalada por la empresa “Inmobiliaria DINE, S.A. de C.V.”, dado que se cuenta con amplia factibilidad para tal efecto de acuerdo con el Contrato de suministro de agua potable y drenaje sanitario, en tanto que el suministro de energía eléctrica se comprueba mediante la factibilidad emitida el 17 de marzo de 2021 por la Comisión Federal de Electricidad División Jalisco Zona Vallarta.
- El diseño del proyecto se apega a la normatividad urbana del Condominio, el cual establece lineamientos para mejorar y conservar la imagen y las condiciones naturales de la zona.
- De conformidad con la Constancia de Compatibilidad Urbanística, se establece que, de acuerdo con el Plano E-14 Estrategia Emiliano Zapata, Nuevo Corral del Risco e Higuera Blanca se determina que el predio está tipificado con un uso (T-12) Desarrollo Turístico densidad de 12 cuartos hoteleros por hectárea o 6 viviendas por hectárea en la que se establece un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) de 0.18 y un Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) de 0.36, tal como se observa en la siguiente imagen.

Figura 5. Ubicación del predio con respecto al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit vigente

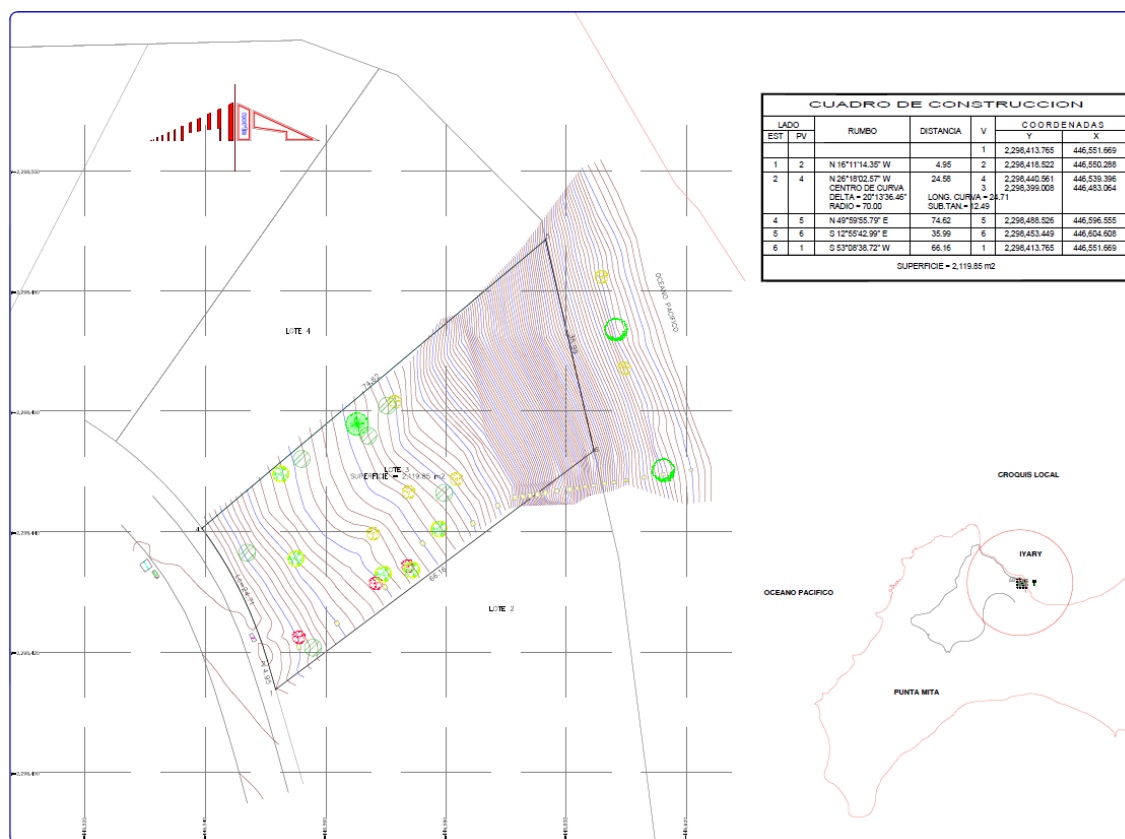


II.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El predio corresponde específicamente a la unidad privativa número 3 tres del Condominio Independiente Lote A-1/D2 Iyari, que pertenece a su vez al Subcondominio A-1/D, integrante del Subcondominio Independiente Lote A-1/B, a su vez integrante del Subcondominio Lote A-1, a su vez integrante del Subcondominio Lote A, que forma parte del Subcondominio Maestro R1 Norte “Kupuri”, que forma parte del Condominio Maestro Punta Mita, en el municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit, el cual tiene una superficie de 2,119.85 m².

Se muestra la siguiente figura que contiene el levantamiento topográfico del polígono del proyecto y el cuadro de construcción con las coordenadas UTM de cada vértice. El polígono al que se hace referencia y que define los límites del predio donde se pretenden emplazar las obras, se estableció con apoyo de equipo satelital.

Figura 6. Levantamiento topográfico del predio



Dicho predio colinda al noreste con la línea de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) del Océano Pacífico, sobre la cual se localiza un área traslapada. En la siguiente tabla se muestran las coordenadas UTM extremas del sitio del proyecto.

Tabla 2. Coordenadas UTM extremas del sitio del proyecto

Lado	Est	PV	Rumbo	Distancia	V	Coordenadas	
						Y	X
					1	2,298,413.765	446,551.669
1	2		N 16°11'14.35" W	4.95	2	2,298,418.522	446,550.288
2	4		N 26°18'02.57" W	24.58	4	2,298,440.561	446,539.396
			CENTRO DE CURVA DELTA = 20°13'36.46" RADIO = 70.00	LONG. CURVA = 24.71 SUB. TAN. = 12.49	3	2,298,399.008	446,483.064
4	5		N 49°59'55.79" E	74.62	5	2,298,488.526	446,596.555
5	6		S 12°55'42.99" E	35.99	6	2,298,453.449	446,604.608
6	1		S 53°08'38.72" W	66.16	1	2,298,413.765	446,551.669
Superficie = 2,119.85 m ²							

Las colindancias del predio de acuerdo con el Contrato de Cesión de Derechos Fideicomisarios del Fideicomiso 31214-1 (Instrumento Público Número 38,670 de fecha 11 de septiembre de 2020), son las siguientes:

- Al nor-orienté en 35.99 m del vértice 1 al 2 colinda con el límite del Lote A-1/D2.
- Al sur-orienté en 66.16 m, del vértice 2 al 3 colinda con el Lote 2.
- Al sur-poniente en 4.95 m, del vértice 3 al 4 colinda con Vialidad 1.
- Al sur-poniente en 24.71 m, del vértice 4 al 5 colinda con Vialidad 1, línea curva.
- Al nor-poniente en 74.62 m, del vértice 5 al 1 colinda con Lote 4.

Figura 7. Vistas de las colindancias del sitio del proyecto



Colindancia noroeste donde se observa la ZOFEMAT del Océano Pacífico.



Colindancia sureste donde se observa el Lote 2 del mismo Condominio.



Colindancia suroeste del predio donde se ubica la Vialidad 1.

El terreno del proyecto tiene una pendiente escarpada, presentando las mayores elevaciones hacia su límite suroeste en la colindancia con la vialidad de ingreso (Vialidad 1), en tanto que las zonas más bajas se ubican hacia la colindancia noreste, en su límite con el área de la ZOFEMAT del Océano Pacífico.

II.1.4.1 Vías de acceso

El sitio del proyecto se ubica dentro del Condominio “Iyari”, a su vez dentro del Subcondominio Maestro R1 Norte “Kupuri”, por lo que las vialidades de ingreso y salida son las mismas para ambos desarrollos.

La vía principal de ingreso al área del proyecto es la denominada “Vialidad 1” dentro del Condominio “Iyari”, la cual se ubica hacia el suroeste del predio, dentro de un área común. Esta calle se conecta con la Vialidad Punta Mita hacia el sureste, la cual se enlaza a la vialidad colectora Punta de Mita - La Cruz de Huanacastle, vinculando al sitio del proyecto con la localidad de Punta de Mita, continuando hasta la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta ubicada a una distancia aproximada de 17.50 km hacia el oriente.

Igualmente se puede llegar al predio desde la localidad de Sayulita mediante la Carretera Punta de Mita – Sayulita localizada al oriente que se conecta a la Carretera Punta de Mita – La Cruz de Huanacastle. Cabe mencionar que se puede ingresar también al sitio del proyecto desde el poniente mediante la Vialidad Punta Mita. Dichas vialidades se encuentran en buenas condiciones de circulación.

Figura 8. Vías de acceso al sitio del proyecto



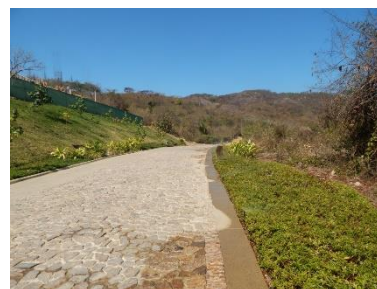
Figura 9. Vistas de las vías de acceso al predio



Vista de la Vialidad Punta Mita



Vista de la Carretera Punta de Mita
– La Cruz de Huanacaxtle



Vista de la "Vialidad 1" colindante al
suroeste del predio

La "Vialidad 1" está conformada por una superficie de materiales pétreos a manera de laja, en tanto que la Vialidad Punta Mita cuenta con una superficie de rodamiento de asfalto, la cual conforma la vialidad de ingreso y salida al Condominio Maestro Punta Mita. Por otro lado, la Carretera Sayulita – Punta de Mita es una vialidad de cuatro carriles hasta la localidad de Higuera Blanca con una superficie de rodamiento a base de asfalto y camellón central. La Carretera Punta de Mita – La Cruz de Huanacaxtle es de doble sentido, con un carril por sentido de circulación y superficie de asfalto. Estas vialidades se encuentran en buen estado de conservación.

II.1.5 Inversión requerida

De acuerdo con el análisis de los costos realizado y basados en las características tales como: ubicación, proyecto ejecutivo, instalaciones, equipamiento, sistema constructivo,

acabados e implementación de medidas de mitigación, para la ejecución de este proyecto se requerirá una inversión aproximada a los \$40,000,000 (cuarenta millones de pesos) sin incluir el valor del terreno, la cual se estimó con base en los siguientes rubros:

- Proyecto ejecutivo y obra.
 - Estudios preliminares técnicos y de factibilidad
 - Realización de proyecto ejecutivo de infraestructura, diseño urbano, paisajismo, etc.
 - Permisos, factibilidades, licencias y gastos preoperativos
 - Administración y gestión de obra
 - Obras provisionales
 - Edificación de la vivienda
 - Obra exterior y realización del *Programa de reforestación*.
 - Limpieza general del sitio previo a su entrega final.
 - Implementación de medidas de mitigación y compensación, incluyendo el Programa de vigilancia ambiental
 - Gastos comerciales, administrativos y operativos.

II.1.6 Dimensiones del proyecto

El predio donde se pretende emplazar el proyecto presenta una superficie de 2,119.85 m², el cual corresponde al polígono propiedad privada del Promovente. Así mismo, éste colinda al noreste con el área de ZOFEMAT del Océano Pacífico.

Dicho predio amparado por el Contrato de Cesión de Derechos Fideicomisarios (Instrumento Público número 38,670 de fecha 11 de septiembre de 2020) está considerado como un área con uso turístico de baja densidad conforme al instrumento de desarrollo urbano y ordenamiento territorial a nivel municipal (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas), el cual es jurídicamente vigente y vinculante, por lo cual el sitio del proyecto tiene preponderantemente uso urbano.

El polígono donde se permite edificar el proyecto de acuerdo con la normatividad del Condominio “Iyari”, denominada para efectos de la presente MIA-P como “huella del proyecto”, es de 741.46 m², la cual corresponde al 34.98% de la superficie total del predio.

El área de playa del Océano Pacífico o Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) colindante con el predio tiene una conformación escarpada. Es importante indicar que no se prevé realizar obras en esta zona, únicamente se contempla realizar actividades de recreación y esparcimiento, así como el libre tránsito sobre la misma.

Dicho esto, el proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una vivienda unifamiliar turística de dos niveles de altura y planta de sótano donde se contemplan áreas cubiertas y descubiertas entre las cuales se encuentran áreas habitables, áreas comunes, áreas de servicio, circulaciones, área de cochera y áreas verdes. En este sentido, las obras por construir tendrán las siguientes dimensiones:

Tabla 3. Superficies del proyecto

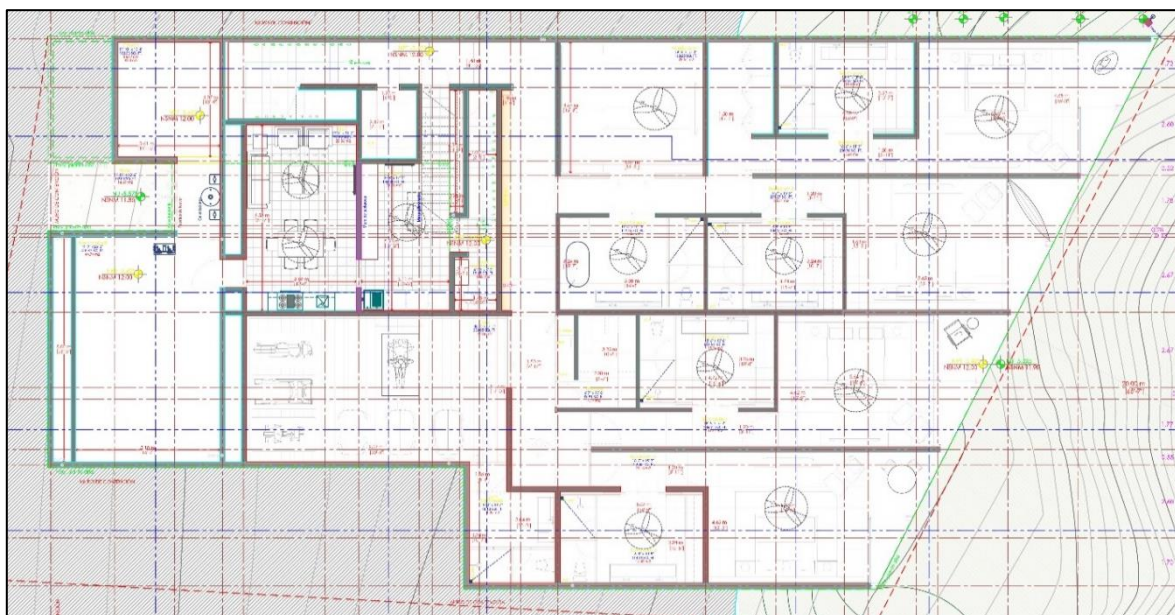
Concepto	Superficie de desplante y planta baja (m²)	Superficie en planta alta (m²)	Porcentaje del predio
Superficie cubierta (área habitable)	385.21	356.26	18.17%
Áreas comunes y de servicio descubiertas (terraza, asoleadero, alberca, jacuzzi, espejo de agua)	226.01	-	10.66%
Circulaciones (andadores peatonales, rampa de ingreso a cochera)	124.37	-	5.87%
Áreas verdes (incluye áreas de jardín dentro de la "huella del proyecto", cubierta ajardinada y las áreas de restricción)	1,384.25	8.19	65.30%
Total	2,119.85	-	100%

La función de las instalaciones es para uso habitacional y actividades de recreación, así como los servicios de mantenimiento de tipo preventivo y correctivo vinculados a este tipo de proyectos. El proyecto se prevé administrar bajo Régimen de Propiedad en Condominio. Los espacios que conforman las instalaciones mencionadas son los siguientes:

Planta de sótano

La planta de sótano está conformada por cuatro recámaras con baño y terraza, salón familiar, gimnasio, dos baños completos para uso general, área de lavado y planchado, cuatro armarios de almacenamiento, cuarto de máquinas, pasillo distribuidor, escaleras y cubo de elevador hacia plantas superiores. De acuerdo con la normatividad en materia urbana, este espacio definido como área de sótano, no se contabiliza en el cálculo del COS.

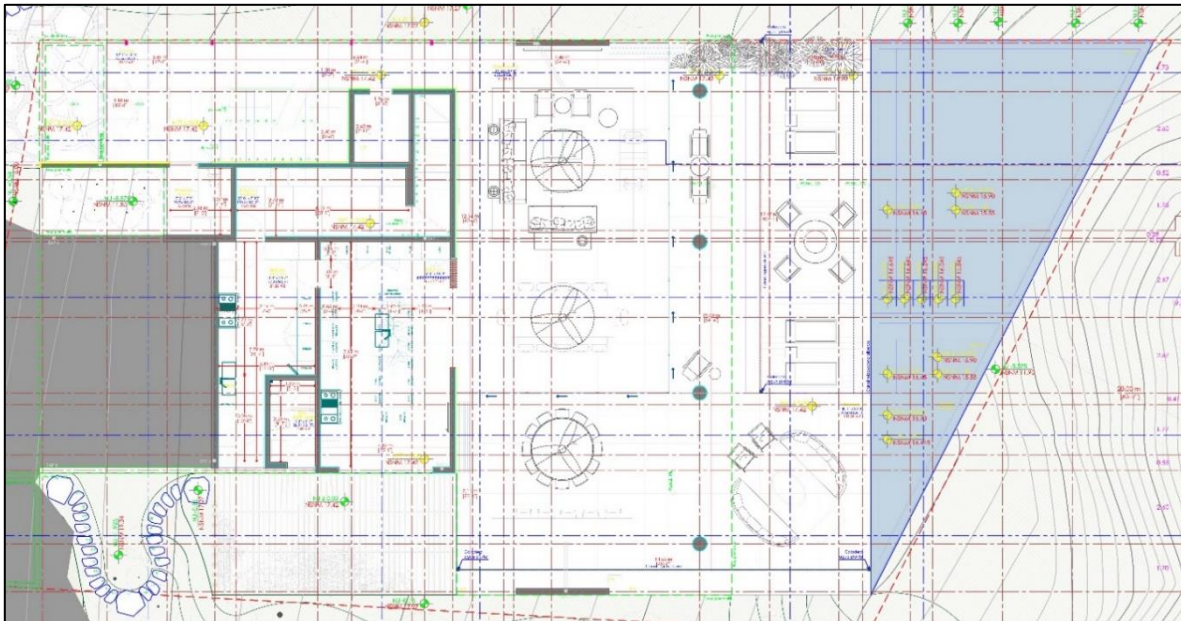
Figura 10. Planta de sótano



Planta arquitectónica baja

La planta baja se encuentra en el nivel de acceso a la vivienda, donde se localizan el vestíbulo de entrada, pasillo distribuidor, sala de estar, cocina, alacena, cocina de servicio con área de despensa, el comedor, alberca con jacuzzi, espejo de agua, asoleadero, terraza, bar, asador, baño de alberca, escalinatas de ingreso, escaleras y elevador que comunican con sótano y planta alta, medio baño para las visitas y áreas verdes.

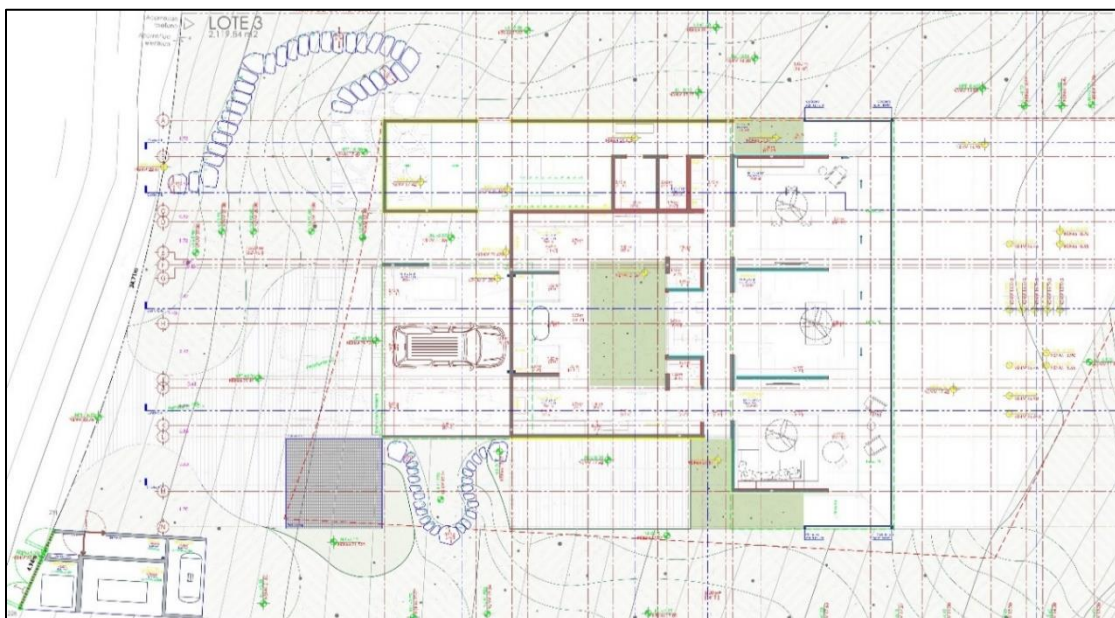
Figura 11. Planta baja



Planta arquitectónica alta

La planta alta se conforma por la recámara principal con vista al océano que se comunica directamente con dos oficinas (una a cada lado) con terraza, un pasillo distribuidor que divide de los vestidores con tocador y el baño con tina, dos regaderas y dos inodoros separados entre sí, rodeando un jardín interior; además, una barra con área para el café y alacena, pasillo distribuidos con doble altura hacia la planta baja, las escaleras y elevador que conducen a los niveles inferiores, cochera cubierta y descubierta con capacidad para 5 vehículos y dos carros de golf, rampa vehicular de ingreso a la cochera, módulo de servicios exterior y escalinatas peatonales. El resto de la planta se encuentra ocupada por una cubierta ajardinada, además de las áreas verdes exteriores.

Figura 12. Planta alta



Cabe resaltar que el proyecto comprende una vivienda unifamiliar turística a ser ocupada por temporadas, no obstante, existe la posibilidad de que sea ocupada todo el año. Además, ésta se ha diseñado considerando la topografía natural del suelo y la ubicación del estrato arbóreo existentes al interior del predio, lo anterior en función de la naturaleza del proyecto como vivienda de baja densidad y con la finalidad de adecuarse lo más posible al entorno natural, respetando en la medida de lo posible, la mayor cantidad de ejemplares arbóreos localizados al interior del lote.

Por normatividad del Condominio “Iyari”, las cubiertas de la vivienda serán losas planas y losas inclinadas a dos aguas, éstas últimas con una pendiente de 18° para el desalojo del agua pluvial, así como un nivel de cumbrera de 27.50 msnm, el cual corresponde al nivel de cota máxima establecido por la reglamentación del citado Condominio.

El proyecto está previsto para desarrollarse en una sola etapa con una duración de construcción de aproximadamente 24 meses (dos años), aunque podría haber modificaciones o ajustes.

El proyecto se definió de conformidad con las normas técnicas establecidas en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit, así como a los instrumentos normativos vinculantes en materia ambiental y urbana aplicables para el Estado de Nayarit y del Municipio de Bahía de Banderas, de manera específica con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas y la normatividad interna del Condominio “Iyari” y el Condominio Maestro Punta Mita.

El análisis urbano correspondiente al cumplimiento del COS y CUS del proyecto, así como las restricciones del predio, se revisará en el Capítulo III referente a la vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regularización de uso de suelo.

II.1.7 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

En el Sistema Ambiental delimitado se observa la existencia de múltiples usos de suelo; la cobertura predominante corresponde a la vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS). Dado lo anterior, el sitio del proyecto y su Área de Influencia se ubican en una zona donde la vegetación es del tipo arbórea, arbustiva y herbácea de la unidad de Selva Mediana Subcaducifolia. La Selva Baja Caducifolia (SBC) solo se ubica en una pequeña porción al sureste del Sistema Ambiental. Otra cobertura de vegetación natural es el Palmar Natural (VPN), mismo que se localiza en dos manchones hacia el centro y la zona costera norte del Sistema Ambiental; así mismo, se observan usos antrópicos como lo es el agrícola de temporal anual (AG) localizado en la parte baja de la localidad de Higuera Blanca y la parte baja de la localidad de Sayulita, en tanto que la superficie con Pastizal Cultivado (PC) se distribuye hacia la zona de Punta Mita y el Desarrollo Turístico Litubú; finalmente se encuentran las zonas sin vegetación aparente correspondientes a las áreas impactadas por los asentamientos humanos y la deforestación (AH), las cuales integran el área urbana actual de la localidad de Punta de Mita, Litibú e Higuera Blanca.

De manera particular, el sitio del proyecto se encuentra inmerso en una zona totalmente urbanizada correspondiente al Condominio “Iyari”, lo cual le confiere viabilidad en términos urbanos y donde la cobertura del suelo, de conformidad con la última actualización de la Carta de Uso de Suelo del INEGI (Serie VI), corresponde a Selva Mediana Subcaducifolia. Dicho esto, las especies presentes en el sitio del proyecto son principalmente introducidas con relictos de vegetación original, donde existen evidencias de impactos antropogénicos generados por las actividades vinculadas al crecimiento urbano y turístico de la zona de Punta Mita.

Por su parte, de acuerdo con el instrumento de la política de desarrollo urbano y ordenamiento territorial del municipio de Bahía de Banderas, a través del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas en el Plano E-14 Estrategia Punta de Mita, Emiliano Zapata, Nuevo Corral del Risco e Higuera Blanca, según se señala en la Constancia de Compatibilidad Urbanística emitida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, se determina que el uso de suelo del predio es (T-12), Desarrollo Turístico densidad de 12 cuartos hoteleros por hectárea o 6 viviendas por hectárea.

Dicho esto, el predio presenta una cobertura vegetal de relictos de selva mediana subcaducifolia, dominando la vegetación de estrato bajo del tipo ruderal y arvense con la presencia de algunos ejemplares de vegetación arbórea dispersos de porte bajo, esto debido a las presiones antropogénicas derivadas de la lotificación, introducción de servicios, infraestructura para la conformación del Condominio Maestro Punta Mita, y en general, por el desarrollo turístico de la zona de Punta de Mita; dado lo anterior, 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, se observa que, hacia el poniente, sur y oriente del predio, se puede observar una cobertura vegetal compuesta por asociaciones de vegetación arbustiva y herbácea, combinada con algunos ejemplares

arbóreos característicos de la 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. Es notorio además la presencia de zonas con cultivos de temporal y edificaciones incipientes de usos mixtos localizadas principalmente a lo largo de la Carretera Punta de Mita – La Cruz de Huanacastle.

Figura 13. Estado actual y contexto inmediato del sitio del proyecto



Ahora bien, 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 “Los Coamiles”, el cual se ubica a una distancia aproximada de 700 m hacia el sureste del predio. Esta corriente de agua superficial de tipo intermitente presenta una longitud aproximada de 3.48 km desde su origen hasta su desembocadura en el Océano Pacífico.

Existen otros escurrimientos de menores dimensiones en el área de estudio. Entre los más relevantes localizados en las cercanías del predio se encuentran el Arroyo “Higuera Blanca”, Arroyo “Carricitos”, Arroyo “Pontoque”, Arroyo “El Burro” y el Arroyo “El Carrizal”, mismos que son en su mayoría del tipo intermitente y solo presentan un caudal definido en el temporal de lluvias. 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 14. Colindancias y cuerpos de agua en el área de influencia del proyecto



Además, en el límite noreste del predio se encuentra la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) del Océano Pacífico, sobre la cual el predio se traslapa en una superficie de 451.97 m². Dicha zona no tendrá interacción alguna con las obras propuestas en el presente proyecto, por lo que la topografía y vegetación serán respetadas en su totalidad y cuyo acceso desde el predio, está dado por el Club de Playa del Condominio Kupuri, el cual se ubica a una distancia de 1.05 km al sureste del sitio del proyecto.

Figura 15. Vista de la Zona Federal Marítimo Terrestre ubicada al noreste del lote



II.1.8 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio tiene acceso a todos los servicios por localizarse en un área previamente urbanizada por la empresa "Inmobiliaria DINE, S.A. de C.V.", administradora del Condominio Maestro Punta Mita, 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 se realizará mediante la conexión a la red de agua potable local ubicada al pie del lote. Así mismo, para la descarga de aguas residuales y agua pluvial, el

proyecto se conectará a la red de alcantarillado sanitario e infraestructura pluvial localizada por la vialidad de ingreso y salida al sitio del proyecto. Por su parte, la energía eléctrica y telefonía, incluyendo voz y datos igualmente se obtendrá mediante la conexión a la red subterránea que corre por esta misma vialidad.

Con relación al servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, éste es realizado por los vehículos particulares del Condominio Maestro Punta Mita, el cual tiene concesionado el referido servicio. Así mismo, en la localidad de Punta de Mita y la región existen diversas asociaciones civiles que se encargan de realizar programas orientados al cuidado y conservación del medio ambiente.

Figura 16. Infraestructura ubicada al pie del lote para el suministro de los servicios al proyecto



Respecto al equipamiento urbano de las localidades principales en la zona (Punta de Mita, Higuera Blanca, Punta Negra/Careyeros y Litibú), se tiene que cuentan con un nivel de servicios básicos. La localidad de Punta de Mita cuenta con siete escuelas, un centro de salud, una estación de protección civil y bomberos, una casa de la cultura y una plaza principal; mientras que la localidad de Higuera Blanca cuenta con cuatro escuelas, un centro de salud y una plaza principal, en tanto que en las localidades de Punta Negra/Careyeros y Litibú no se registran equipamientos públicos. Además, se cuenta con servicio de internet público, restaurantes, tiendas de abarrotes y oficina administrativa municipal, entre otros servicios.

En lo que refiere a las vías de acceso al proyecto se analiza la estructura vial y conectividad. Con relación a la **vía terrestre**, el predio tiene acceso inmediato desde la Vialidad 1 que se desprende de la Vialidad Punta Mita, la cual, esta última, se conecta a vialidad la Punta de Mita - La Cruz de Huanacastle, continuando hacia el oriente hasta la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta, misma que es el enlace de conexión que forman parte del Sistema regional de ciudades: Puerto Vallarta, Tepic y Guadalajara, entre otros.

Así también, en lo que corresponde a la **vía aérea**, el Aeropuerto Internacional Gustavo Díaz Ordaz se encuentra ubicado en la Ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco, a una distancia de traslado estimada de 45 minutos del sitio del proyecto, el cual tiene acceso a vuelos nacionales e internacionales, con una plataforma de aviación con 11 posiciones. A este punto se llega a través del Boulevard Riviera Nayarit (Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta).

Por otro lado, es posible ingresar por **vía marítima** a través de la Marina Riviera Nayarit localizada en la Localidad de La Cruz de Huanacaxtle, la cual cuenta con una capacidad de 351 muelles que van desde los 31' hasta los 400' en excelente 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 presente proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una vivienda unifamiliar turística en un predio con una superficie de 2,119.85 m², la cual se prevé administrar bajo régimen de propiedad en condominio. El predio colinda al noreste con la ZOFEMAT del Océano Pacífico.

Se prevé que el proyecto impacte de manera positiva en el aspecto socioeconómico en el área de influencia con la generación de empleos 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 y eventuales, es decir, personal de servicio de manera permanente y eventualmente mano de obra calificada para la revisión y mantenimiento de los equipos e instalaciones.

II.2.1 Programa general del trabajo

El programa de trabajo del proyecto se extiende por 24 meses (dos años) para ejecutar las obras y actividades de las etapas de preparación del sitio y construcción. Una vez concluidas dichas etapas, se proyecta una vigencia de 50 años para la operación y el mantenimiento de las instalaciones.

Las etapas de preparación del sitio y de construcción se encuentran determinadas por los elementos y componentes que integran el proyecto ejecutivo para la edificación de la vivienda, cuyo inicio se dará a partir de la fecha de obtención de la Autorización en materia de Impacto Ambiental. La programación de obras y actividades que conforman estas etapas es la siguiente.

Tabla 4. Cronograma de obras y actividades del proyecto

ETAPA / ACTIVIDAD	BIMESTRES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del sitio												
Actividades de ahuyentamiento, rescate y protección de especies de flora y fauna silvestre.												

ETAPA / ACTIVIDAD	BIMESTRES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Trazo y nivelación; colocación de tapiales y tambos de 200 litros para residuos; colocación de señalética preventiva y restrictiva, así como elementos de protección a los ejemplares arbóreos a conservar y/o reubicar.												
Edificación de las instalaciones provisionales para el resguardo del material y equipos, así como oficina de obra, módulo de sanitarios temporal y caseta de seguridad.												
Actividades de ejecución de cambio de uso de suelo: desmonte y despalde en las áreas previamente marcadas para el desplante de cada uno de los componentes del proyecto, incluye el derribo y/o reubicación de los ejemplares de flora seleccionados. Carga y acarreo.												
Etapas de construcción												
Excavación, nivelación y compactación. Construcción de cimentaciones y tendido de redes de infraestructura (hidráulica, sanitaria, pluvial, eléctrica, de gas y de voz y datos). Relleno.												
Edificación de vivienda (estructura, albañilería, colocación de instalaciones, así como carpintería, herrería, aluminio y cristal).												
Actividades de obra en áreas comunes y de servicios (alberca, terraza, asoleadero con regadera y módulo de servicios).												
Cuarto de máquinas, pozo de absorción, cárcamo de bombeo y cisterna.												
Instalación del equipamiento en alberca, cisterna, cárcamo de bombeo, cuarto de máquinas y módulo de servicios (tanque estacionario, transformador, planta de emergencia).												
Conformación de andadores, rampa de ingreso a la cochera y demás obra exterior.												
Colocación de acabados en vivienda y áreas exteriores (pisos, muros y losas, incluye alberca).												
Suministro y colocación de mobiliario y equipo en la vivienda.												
Realización del <i>Programa de reforestación</i> y actividades de arquitectura del paisaje.												
Obras de conexión en las redes de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, red eléctrica, gas y pruebas de funcionamiento.												
Desmantelamiento de las obras provisionales, limpieza general de la obra y traslado del material												

ETAPA / ACTIVIDAD	BIMESTRES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
de escombro al sitio autorizado para su disposición final.												
Monitoreo del cumplimiento de condicionantes y entrega de informes a la autoridad con la periodicidad requerida.	Se entregarán los informes correspondientes a las Instancias Ambientales SEMARNAT y PROFEPA con la periodicidad que éstas determinen, donde quede asentado de manera gráfica y descriptiva el cumplimiento de las condicionantes que en su momento se establezcan en la Autorización en materia de Impacto Ambiental que para tal efecto emita la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.											
Operación y mantenimiento												
Habitabilidad de la vivienda y goce de las amenidades y demás 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 se amplíe este periodo.											
Mantenimiento del equipamiento e infraestructura.												
Mantenimiento de los jardines y demás áreas verdes.												

II.2.2 Etapas del proyecto

El proyecto se desarrollará en una sola fase integrada por tres etapas: etapa de preparación del sitio, etapa de construcción y finalmente, la etapa de operación y mantenimiento de las instalaciones.

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 tenga una duración de 50 años, no obstante, con el mantenimiento adecuado de las instalaciones, es posible que este periodo se amplíe.

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 de la vivienda. A continuación, se describen las actividades particulares a realizar en esta etapa.

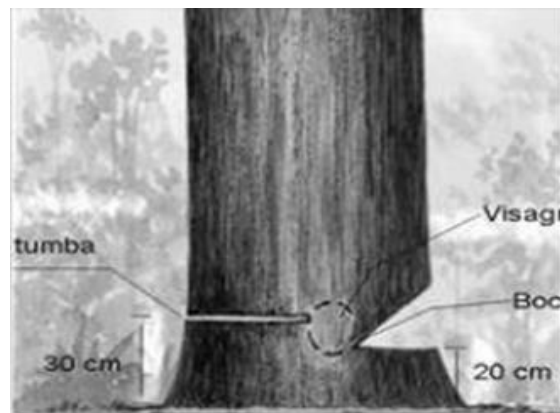
- **Movilización de equipo y personal:** a través del residente de obra se les informará a los trabajadores respecto a las medidas aplicables señaladas en la Autorización en materia de Impacto Ambiental que en su momento emita la Autoridad ambiental relativas a la etapa en referencia.
- **Realización de las actividades de ahuyentamiento y rescate de fauna:** estas actividades se ejecutarán siguiendo un sentido estricto de avance tratando de

provocar el desplazamiento progresivo de la fauna que pudiera existir al interior del predio hacia las zonas con condiciones de vegetación. De este modo, los ejemplares desplazados se moverán desde las zonas que serán intervenidas (“huella del proyecto”) hacia las áreas de amortiguamiento del predio, que de manera transitoria servirán de refugio a la fauna eventualmente ahuyentada que pudiera ubicarse al interior del lote. Pese a lo anterior, se espera que el movimiento de fauna se siga dando entre el hábitat de manera natural, y es que, en términos ecológicos, los relictos de vegetación previstos en el predio y los predios aledaños forman un hábitat continuo, pues, aunque la división de predios existe en términos legales, en la práctica forman una sola entidad debido a que la división física entre ambos permite la libre circulación de la fauna (áreas de restricción).

- **Rescate y protección de flora.** Estas actividades se realizarán previo a la ejecución del cambio de uso de suelo en la superficie propuesta. Se realizará el marcaje de los ejemplares arbóreos que serán sujetos a su derribo y/o reubicación, colocando elementos de protección a los árboles que se conservarán con la finalidad de evitar su afectación durante las actividades de obra. Se contempla que, en la medida de lo posible, se realice el rescate y reubicación de las especies de mayor importancia ecológica que se localicen en las superficies delimitadas para el cambio de uso de suelo.
- **Colocación de señalización preventiva y restrictiva:** se colocará señalética en las inmediaciones del proyecto y se colocará en el sitio de resguardo de equipo y material un decálogo de buenas prácticas ambientales.
- **Colocación de tambos de 200 litros como contenedores para residuos:** en los frentes de obra se colocarán tambos de 200 litros y se proporcionará mantenimiento constante: se recolectarán los residuos generados por los trabajadores de obra tres veces a la semana o conforme se requiera. 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 tapiales para impedir el impacto visual y generar un ingreso controlado al sitio de la obra:** se colocarán barreras físicas sobre los límites de la “huella del proyecto”, pudiendo ser malla sombra verde, material plástico, madera tipo triplay reutilizada o cualquier otro elemento autorizado por la normatividad del Condominio “Iyari”.
- **Limpieza y trazo del terreno con equipo topográfico:** la limpieza del sitio se realizará por medios manuales y en sitios específicos mediante maquinaria especializada. Se trazarán los límites del predio, así como de la “huella del proyecto” mediante equipo topográfico de precisión, incluyendo la delimitación de la superficie de desplante y ejes principales para posteriormente continuar con el desmonte, despalde y los trabajos de movimiento de tierras.

- **Desmonte del predio, incluyendo el derribo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos seleccionados:** El desmonte y despalme se realizará por etapas: inicialmente se hará la limpieza del terreno, posteriormente se marcará en el terreno la huella de despalme del proyecto propuesta para el cambio de uso de suelo y después, se llevará a cabo el derribo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos seleccionados existentes al interior de la superficie de aprovechamiento mencionada. El apeo de los árboles será dirigido y utilizando equipos menores y herramienta liviana, lo anterior con la finalidad de evitar la afectación de la vegetación aledaña dentro y fuera del predio.

Figura 17. Técnica de apeo direccional del arbolado



- **Despalme:** los trabajos de despalme se realizarán exclusivamente dentro de la superficie delimitada para el cambio de uso de suelo, fuera de esta área únicamente se realizarán actividades de reforestación. El despalme se realizará preferentemente de manera mecánica y con apoyo de maquinaria de dimensiones menores donde sea posible, tratando de generar el menor impacto a la vegetación en pie a conservar. El producto del despalme será retirado y ubicado en un sitio específico del proyecto donde esté resguardado de aspectos erosivos eólicos e hídricos para utilizarlo posteriormente en las actividades de reforestación.
- **Edificación de las instalaciones provisionales para el resguardo de material y equipos, así como oficina de obra, módulo de sanitarios y caseta de seguridad:** Estas obras se instalarán en un área previamente desmontada ubicada dentro de la “huella del proyecto”, en una zona que no interfiera con las obras de construcción de la vivienda. Se edificarán con materiales desmontables y fáciles de retirar, las cuales serán desmanteladas completamente una vez que las actividades de construcción concluyan.
- **Actividades de movimiento de suelos (excavaciones, conformación de plataformas, rellenos y compactación):** estas actividades serán ejecutadas por medios mecánicos, siguiendo las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos realizado para el proyecto. El material producto de las excavaciones que cumpla con la calidad indicada en el citado Estudio será utilizado para los rellenos, en tanto que el material residual 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. Todo el material pétreo que sea suministrado a la obra provendrá de bancos de la región debidamente acreditados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA.

- **Carga y acarreo:** Se realizará por medios manuales y mecánicos. El material resultante del despalme y excavación se colocará dentro del predio para su posterior utilización y el excedente será utilizado en actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración, previo acuerdo con el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit y/o el banco que suministre el material pétreo a la obra. El material generado por las actividades de desmonte se trasladará como parte de la composición de RME al Relleno Sanitario “Los Brasiles”.

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

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

II.2.2.1.1 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Para la realización de las actividades de obra incluidas en la etapa de preparación de sitio y construcción, se necesita un lugar específico para el resguardo del equipo ligero e insumos de obra, así como para el personal encargado de la seguridad, por lo que se prevé la instalación de una bodega de obra provisional, la cual se ubicará dentro de los límites del predio y estará construida con materiales reutilizables y fáciles de desmontar.

Además, dado que por normatividad del Condominio “Iyari” no se permite el uso de sanitarios móviles, se prevé la instalación de un módulo de sanitarios provisional, el cual se ubicará al interior del predio, en un sitio que no interfiera con las actividades de obra. Dicho sanitario temporal estará conectado a la red de drenaje sanitario del Condominio “Iyari” ubicada al pie del lote, dado que se tiene factibilidad para tal efecto.

Una vez concluidas las actividades de construcción del proyecto, estas instalaciones serán desmanteladas completamente.

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. A continuación, se describen cada una de las actividades a llevar a cabo para la realización del proyecto. El orden no obedece necesariamente al procedimiento constructivo.

Cimentación

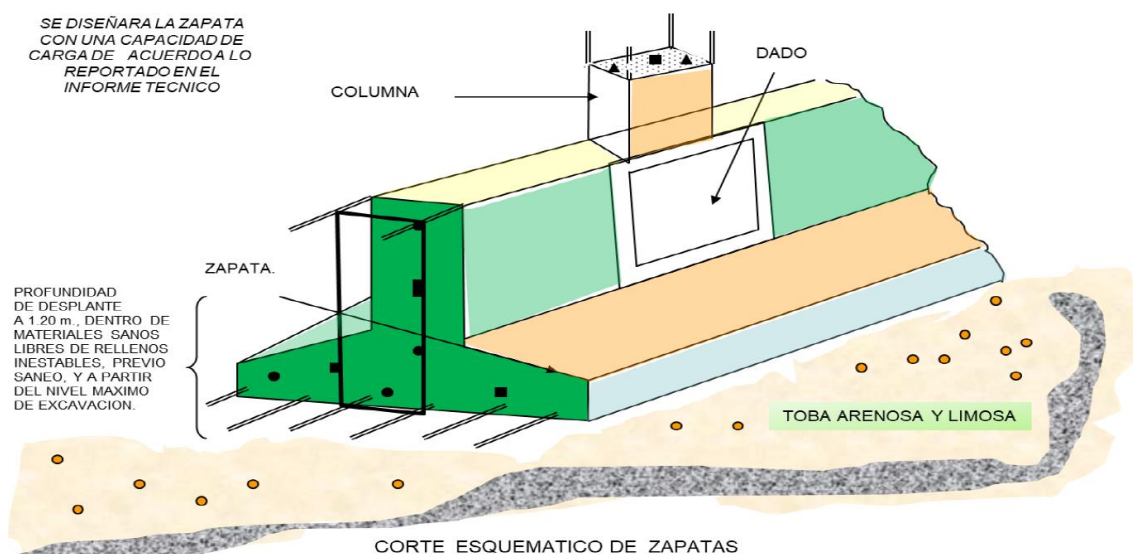
Una vez realizado el despalme del terreno y concluidos los trabajos de movimiento de tierras, se procederá a realizar las excavaciones para la construcción de la planta de sótano y la cimentación del proyecto. De acuerdo con las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos, para la cimentación de la vivienda se podrán utilizar **zapatas corridas** o **losa de cimentación**.

Si se resuelve a través de zapatas, la profundidad de desplante de la cimentación será de 1.20 m, y superficial para losa de cimentación a partir del nivel máximo de excavación, que se ubicará aproximadamente a -5.25 m, en suelos de mejoramiento.

Para la adecuación de los niveles de plataforma de carga deberán considerarse las rasantes definidas como del proyecto donde buscará colocarse la estructura. Todas las zonas donde aparezcan arcillas y limos con materia orgánica, deberán ser eliminadas. La capacidad de carga a considerar para efectos de cálculo será de 23 t/m².

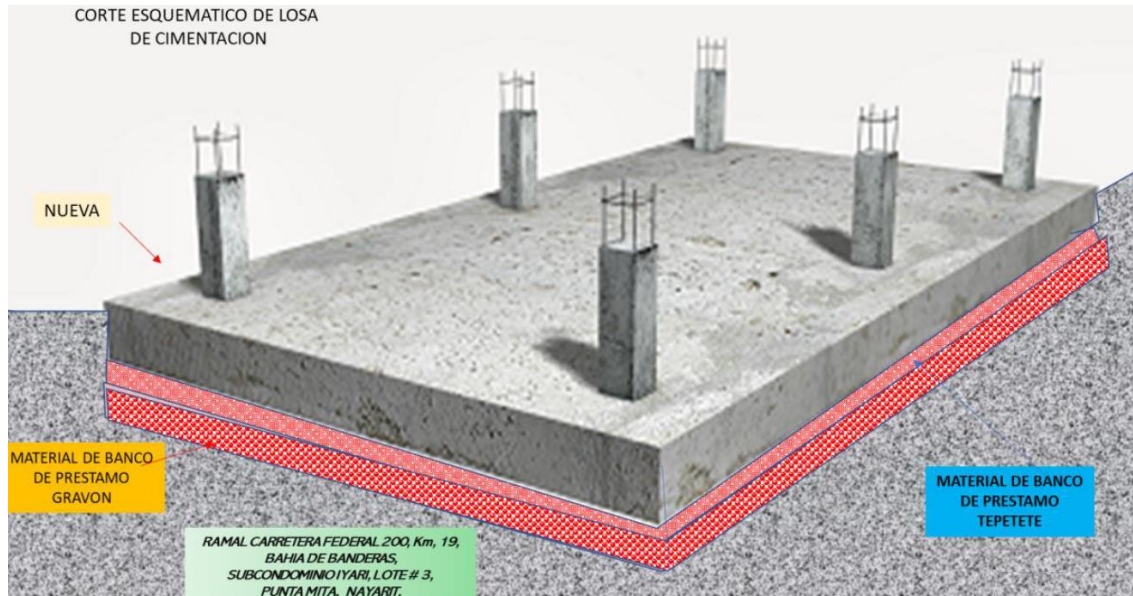
Para la construcción de las zapatas de concreto armado, se deberá abrir una caja con una profundidad de 1.20 m por debajo del nivel de desplante del sótano (5.65 m por debajo del nivel de terreno natural) para posteriormente colocar una capa de gravón de 0.20 m como capa estabilizadora y compactada hasta su máximo acomodo. Acto seguido, se deberá colocar una capa de material de banco de préstamo tipo tepetate de 0.20 m de espesor y compactada al 95% de su Peso Volumétrico Seco Máximo (PVSM). Una vez realizado esto, el sitio estará listo para la construcción de las zapatas, para lo cual se deberá colocar una plantilla de concreto pobre $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ de 5 cm de espesor para posteriormente colocar el armado de las zapatas con acero de refuerzo y coladas con concreto $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$.

Figura 18. Diagrama esquemático de la cimentación tipo zapata corrida



Por su parte, para la construcción de las losas de cimentación, se realizará el mismo procedimiento de mejoramiento del suelo descrito en el párrafo que antecede y una vez realizado esto, colocar la plantilla de concreto pobre de 5 cm de espesor y finalmente desplantar la losa de cimentación de conformidad con las características indicadas en el proyecto estructural.

Figura 19. Corte esquemático de la cimentación a base de losa de concreto armado



De conformidad con el Estudio de Mecánica de Suelos, se mencionan las siguientes consideraciones y recomendaciones:

- Proteger las estructuras colindantes para evitar erosión e intemperismos en los materiales; así mismo, procurar que estos no se encuentren expuestos por largos periodos.
- Es posible que se generen infiltraciones debido a la presencia de aguas pluviales, por lo que, para evitar fenómenos de erosión, se recomienda construir fosas de captación de agua para recibir estos flujos.
- Se deberá iniciar la construcción de la losa de cimentación de inmediato al término de la excavación y ser un proceso continuo.
- Con el objetivo de llevar el control de los movimientos durante la excavación para alojar las cimentaciones se sugiere que se instalen bancos de nivel de tipo superficial.
- No desplantar sobre materiales de distinta composición que pudiesen causar inestabilidad a las futuras construcciones.
- Procurar que las excavaciones para alojar las cimentaciones se realicen en una sola etapa, eliminando los materiales inestables y proteger los productos que queden expuestos.

- La supervisión de la obra deberá verificar las características de los materiales sobre los que se desplantará la cimentación, observando que el desplante se realice sobre el terreno indicado.
- Llevar un control de las nivelaciones durante la construcción y ocupación de la estructura, implementando un banco de nivel superficial.

Edificación de la vivienda

Una vez construida la cimentación de concreto armado de acuerdo con las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos, se procederá a la construcción de los elementos estructurales de la vivienda (muro de contención, losas, trabes, columnas y muros de concreto armado), así como las actividades de albañilería, instalaciones hidrosanitarias, pluvial, eléctricas y voz y datos.

Posteriormente se colocarán los acabados en interiores y exteriores consistentes en la aplicación de recubrimientos en muros, losas y pisos conforme a las especificaciones del proyecto. Se integrará además la carpintería interior, así como la estructura decorativa simultáneamente con la instalación de cancelería, barandales y demás elementos de aluminio y herrajes de acero y madera.

Los muros de contención en la planta de sótano serán de concreto armado $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ de 20 cm de espesor y acabado aparente en su cara interior, en tanto que la cara exterior del muro estará impermeabilizado a dos manos. Los muros interiores y exteriores de la vivienda tendrán un espesor variable de 18 cm y 21 cm, aunque se podrán tener también muros interiores de Tablaroca de 18 cm de espesor. Por su parte, los acabados exteriores en muros tanto de la planta de sótano como de la planta baja y alta de la vivienda serán a base de aplanados y pintura vinílica color según muestra aprobada en obra; así mismo, se tendrán muros de concreto con acabado aparente y algunos recubiertos mediante un deck de madera o piedra natural en lajas.

Posteriormente se colocarán los acabados en interiores y exteriores consistentes en la aplicación de pintura y recubrimientos en muros, losas y pisos conforme a las especificaciones del proyecto. Los pisos interiores de la vivienda serán a base de placas de mármol o porcelanatos, a excepción de las áreas de servicio que tendrán pisos únicamente de porcelanato y el cuarto de máquinas será a base de cemento. Se integrará además la carpintería interior, así como la estructura decorativa simultáneamente con la instalación de cancelería, barandales y demás elementos de aluminio, cristal y herrajes de acero y madera. La madera se suministrará a través de proveedores para su tratamiento previo y suministro debidamente registrados ante la SEMARNAT.

Las cubiertas de techo serán a base de una losas planas e inclinadas de concreto a una y tres aguas. Las planas tendrán un espesor de 0.30 m con pendientes del 2% para la conducción y desalojo del agua pluvial, en tanto que las losas inclinadas tendrán un espesor de 0.15 m y una inclinación de 18° o una pendiente del 33%, las cuales tendrán un acabado de teja de barro recocido.

En lo que corresponde al módulo de servicios, tendrán igualmente muros de ladrillo rojo de barro o block de jalcreto con aplanados de mortero cemento-arena y acabado de pintura vinílica de color según muestra aprobada en obra. Además, los pisos del área de tanque estacionario, planta de emergencia, área de medidores y transformador tendrán pisos de cemento pulido, en tanto que el cuarto de basura tendrá un piso de cerámica. Las puertas serán tipo louver de aluminio.

Cabe mencionar que, como medida de mitigación al paisaje y a la vegetación, el proyecto contempla la implementación de “azoteas verdes” en los techos planos de la vivienda, la cual se realizará a través de un enladrillado de barro con grava de 3/4 y malla geotextil para recibir la vegetación, misma que será del tipo arbustiva y ornamental, dada la reducida superficie de implementación.

Como parte de las instalaciones de confort⁶ se incluirán los sistemas de aire acondicionado de acuerdo con las necesidades de cada área específica. Se colocarán 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.

Con la finalidad de evitar puentes térmicos a través del vidrio que se producen por la conducción y convección hacia el interior de las edificaciones y optimizar la energía utilizada, se instalarán puertas y ventanas de doble hoja corrediza fabricadas con elementos de aluminio o acero inoxidable de distintas medidas con cristal doble templado claro de 6 mm más separador de 16 mm más templado de 6 mm con correderas bicarril divididas en paneles. Las ventanas serán oscilobatientes de apertura interior. Así mismo, se tendrán puertas, marcos y zoclos, jambas y cabecial de madera maciza.

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

Los herrajes serán comerciales de uso común con tratamiento galvanizado o acero inoxidable para ampliar su vida útil dada las características climatológicas del sitio del proyecto; los cristales en puertas y ventanas serán translúcidas y/o de vidrio tintado o películas de una transparencia de 45% o menos en todas las ventanas que den a la playa; los muebles y accesorios de baños, cocina, áreas de servicio y áreas comunes tendrán dispositivos ahorradores de agua.

⁶ Definición de “confort” Estado físico de bienestar percibido por los usuarios, generado por el ambiente interior del edificio. Numeral 4.14 de la NMX-AA-164-SCFI-2013 EDIFICACIÓN SUSTENTABLE-CRITERIOS Y REQUERIMIENTOS AMBIENTALES MÍNIMOS.

Cabe mencionar que, al ser un proyecto colindante a la playa y pese a la existencia de la restricción de 20.00 m existente entre la “huella del proyecto” y el límite del predio colindante con el área de ZOFEMAT del Océano Pacífico, el proyecto de iluminación exterior se ejecutará evitando cualquier instalación o equipo que durante la noche pueda generar una emisión o reflexión de luz hacia la playa durante la época de anidación de tortuga marina, de tal manera que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, haciendo uso de luminarias direccionales y provistas de capuchas o mamparas y se utilizarán focos de bajo voltaje (40 watts) o bien lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente en las fachadas que dan hacia el mar.

Como estrategia específica de mitigación de los efectos de la iluminación, la primera recomendación es diferenciar las fuentes de iluminación por uso. Adicional a lo antes mencionado, se aplicarán las siguientes medidas y características constructivas respecto a las fuentes de luz de la vivienda en el frente de playa, las cuales tendrán que ser difusas.⁷

Tabla 5. Características constructivas de las instalaciones y fuentes de iluminación en el frente de playa

Fuente	Características	Recomendaciones
Edificación con frente a playa	Iluminación en techos y en estructuras montadas en las paredes. En ocasiones, el conjunto de luces en el techo y en las paredes provoca un efecto reflectivo mayor (<i>wall wash effect</i>).	Se reducirá la iluminación de los techos y las paredes mediante el uso de luces de persianas (<i>louvered lights</i>). Se utilizarán luces bajo el alero del techo, que son más direccionales y si se enfocan hacia abajo, serán menos visibles desde la playa que una luz multi-direccional (Witherington and Martin, 2003). Se cubrirán las fuentes de iluminación que dan a la playa lo suficiente para cubrir un arco de 180°; para ello se puede emplear cualquier elemento en frente de la fuente de iluminación a cualquier distancia, siempre que bloquee la emisión de luz a la playa. Se utilizarán bloqueadores que oculten las fuentes de luz en las playas de anidamiento. Para que estos bloqueadores sean efectivos, deben ser opacos, suficientemente grandes y colocados de manera que la luz no llegue hasta la playa. Un buen protector debe de producir un ángulo de corte a la luz de 90° o más (Witherington and Martin, 2003). En las áreas verdes se hará uso de luces de persianas (<i>louvered</i>) en postes y la iluminación de caminos/andadores se debe colocar detrás de objetos

⁷ 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 (WIDECAS) Technical Report No. 12. Ballwin, Missouri and Bridgetown, Barbados. 128 pp.

Fuente	Características	Recomendaciones
		opacos (uso de deflectores negros o lámparas de baja presión de sodio). Se utilizará vidrio tintado o películas de una transparencia de 45% o menos en todas las ventanas que den a la playa.
	Iluminación de seguridad, que se encuentran principalmente en andadores, patios y escaleras.	Si es posible, el periodo en que la luz se mantenga encendida no debe ser superior a los 30 segundos. Este tipo de luz no debe usarse en áreas de tráfico intenso que sean visibles desde la playa (Witherington and Martin, 2003). Iluminación recomendada para vallas de seguridad: 0.2 a 1 de candela o 2 a 11 luxes; para áreas exteriores: 100-300 de candela o 110 a 320 luxes (Witherington and Martin, 2003).
	Iluminación decorativa para crear un ambiente y que no presenta una utilidad funcional o de seguridad.	Se eliminarán fuentes de iluminación no necesarias.

Áreas comunes descubiertas (alberca con asoleadero, terraza y bar)

La alberca tendrá una profundidad de 1.35 m, la cual contará con un área de jacuzzi. Estará construida con piso y muros de concreto armado y recubierta con placas de mármol o azulejo de medidas variables según despiece, colocado a tope con bisel de 1 mm x 1 mm. El procedimiento para su construcción será el siguiente: una vez realizado el cimbrado de la caja, se procederá a realizar el armado de la losa y muros de concreto con varilla de 3/8" de diámetro a cada 20 cm en ambos sentidos tanto en el lecho bajo como en el lecho superior. Tanto el piso como los muros de la alberca tendrán un espesor de 0.20 m. El concreto utilizado para el colado de los elementos estructurales será de resistencia $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ y acero $f'y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$.

De igual manera, la terraza y el área de bar tendrán piso de mármol con las mismas características constructivas descritas en el párrafo anterior, en tanto que la terraza podría tener un piso de madera tipo deck. De igual manera, los pisos de las terrazas descubiertas de la planta alta y la planta de sótano, tendrán un piso de mármol o porcelanatos.

La alberca se abastecerá de la red de agua potable local del Condominio "Iyari" y una vez que se concluyan las actividades de obra, se hará el proceso de llenado para garantizar su hermeticidad. Se construirá un cuarto de máquinas en la planta de sótano empleando el sistema convencional descrito anteriormente; se instalará el equipo electromecánico necesario para garantizar el correcto funcionamiento de la alberca, empleando sistemas de limpieza y desinfección suministrados por empresas especializadas en la región.

Circulaciones descubiertas (andador de ingreso, superficie de rodamiento vehicular y cochera)

El andador de ingreso estará conformado por un caminamiento o huellas de piedra natural en lajas colocadas directamente sobre el suelo a manera de escalinata debido a la pendiente topográfica del predio.

Por su parte, la superficie de rodamiento vehicular que va del ingreso del predio a la cochera estará construida a base de una losa de concreto armado con terminado rallado, al igual que la zona de la cochera descubierta. Cabe mencionar que una parte de la cochera tendrá una superficie de adopasto a través de rejillas Irving para la filtración del agua pluvial.

Red de agua potable

El sistema de agua potable se encuentra ya alojado en la urbanización previa realizada por el Condominio "Iyari". La acometida hidráulica tiene un diámetro de 1/2" al interior del predio hasta la cisterna ubicada en la planta de sótano.

Para el almacenamiento del agua potable se tendrá una cisterna de 24.00 m³ de capacidad a ubicarse en la planta de sótano, con lo cual se cubre la demanda de agua potable requerida para el proyecto tomando en cuenta que la población estimada para el proyecto es de 8 personas, una dotación diaria de 250 litros por persona y una reserva de por lo menos 5 días, incluyendo el agua para el riego y la alberca, por lo que se tiene: $[(8 \text{ personas}) \times (250 \text{ litros al día por persona}) + 2,000 \text{ litros para riego de jardines} + 776 \text{ litros agua de alberca}] \times (5 \text{ días de reserva}) = 23,880 \text{ litros o } 23.88 \text{ m}^3$, lo cual es menor a los 24.00 m³ de capacidad propuesta para la cisterna del proyecto. Dicha cisterna estará construida mediante muros de concreto armado $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ de 20 cm de espesor.

El sistema de distribución será a presión compuesto por un equipo de bombeo de velocidad variable y presión constante a ubicarse en el cuarto de máquinas de la planta de sótano. En lo que respecta al sistema de agua caliente, se tendrá un sistema de circulación de agua caliente piloteado desde el cuarto de equipos mediante tres calentadores a gas, uno para la recámara principal, otro para los servicios y otro para las recámaras de la planta de sótano, los cuales distribuirán el agua caliente a presión mediante el mismo equipo de bombeo.

La tubería de la red hidráulica interior del proyecto para la alimentación de muebles será de termofusión de diferentes diámetros para agua caliente y fría, además, se podrán tener tuberías de cobre rígido tipo "M" para tuberías con diámetros de hasta 50 mm y fo.fo. galvanizado roscado para diámetros de hasta 64 mm. Las tuberías se alojarán por piso o por el lecho bajo de la losa sujetas mediante abrazaderas, canaletas y demás elementos de sujeción de medidas según el diámetro de la tubería. La red interna contará con distintos elementos y accesorios, tales como válvulas de globo, válvulas de seccionamiento, llaves de nariz, entre otras.

Red de drenaje sanitario

La red general de drenaje sanitario del Condominio Maestro Punta Mita tiene en operación una planta de tratamiento a la cual se descargan las aguas residuales de los diferentes Subcondominios, y, por consiguiente, las aguas negras del proyecto.

Todos los desagües de aguas negras de los núcleos sanitarios y de servicios funcionarán por gravedad y descargarán las aguas residuales a un cárcamo de aguas negras de 5.00 m³ de capacidad. De este punto y mediante dos bombas sumergibles para lodos con motor eléctrico de 2.0 HP a 1,750 rpm, con diámetro de descarga de 2" y paso de sólidos de 3/4" para trabajar de forma alterna o simultánea, las aguas residuales serán bombeadas a la red de drenaje sanitario local del Condominio "Iyari" localizada al pie del lote y de esta manera conducirlas y descargarlas finalmente a la planta de tratamiento de aguas residuales del Condominio Maestro Punta Mita.

El cárcamo de bombeo estará construido con muros de concreto armado de 0.20 m de anchura, será de planta cuadrada de 2.40x2.40 m y tendrá una capacidad útil de 5.00 m³. Así mismo, se tendrán registros sanitarios de mampostería de 0.90x0.70 m y 0.60 m de profundidad construidos con muros a soga de ladrillo rojo de barro recocido de 10x14x28 cm, asentados con mortero cemento arena prop. 1:4 de 2 cm de espesor y aplanados interiores de mortero cemento prop. 1:5 de 2 cm de espesor y terminado fino. Estarán cimentados sobre una plantilla de concreto pobre de 10 cm de espesor $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$. La tapa será abatible con marco y contramarco y dos orificios de 3/4" a 1" para la ventilación y estará construida a base de concreto armado $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$ de 6 cm de espesor.

Las tuberías de la red serán de PVC sanitario en diámetros de 2" (50 mm), 4" (100 mm) y 6" (150 mm). La pendiente con la que se instalará la tubería será de 2% en promedio. No deberán existir tramos a nivel o con pendientes contrarias, por corto que sea el tramo. Todas las conexiones serán a 45 grados, se permitirá el uso de conexiones en ángulo recto sólo en cambios de dirección de horizontal a vertical o en tuberías de ventilación. Toda la tubería instalada en forma horizontal se instalará por el lecho bajo del piso que den servicio y soportados por medio de abrazaderas tipo pera de los diámetros según tubería y tendrán ventilación a través de tubería de PVC sanitario de 2" de diámetro. Los desagües de tarjas donde se maneje una cantidad importante de grasas tendrán trampas de grasa, las cuales deberán ventilarse.

Red de drenaje pluvial

Para el desalojo de las aguas de lluvia, las azoteas planas de la vivienda tendrán pendientes del 2% y bajantes de 4" de diámetro, además, las losas inclinadas contarán con pendientes de 18° y canalones de concreto de 0.15 m de ancho con pendientes del 2" hacia los bajantes pluviales, los cuales conducirán las excedencias pluviales mediante las tuberías de PVC de 4" de diámetro hasta un pozo de absorción ubicado en el área verde para su filtración al subsuelo.

Así mismo, en las áreas comunes y de servicio descubiertas, se tendrán canaletas y rejillas pluviales para la captación de las excedencias de lluvia, mismas que conducirán a través

de coladeras y tuberías de 4" de diámetro hacia el pozo de absorción en referencia. La red contempla la construcción de registros pluviales de mampostería de iguales características que los registros sanitarios.

Por su parte, el agua pluvial que fluya sobre las áreas abiertas del predio, será conducida de manera natural por la topografía del lote hacia el área de ZOFEMAT ubicada en el límite noreste del sitio del proyecto.

Instalación eléctrica

La energía eléctrica es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). El Condominio "Iyari" tiene ya instalada una red de distribución de circuitos de media tensión (13.2 Kv). Se proveerá una acometida eléctrica al predio, no obstante, el Promovente realizará los trámites, permisos y demás gestiones para la contratación del servicio ante la Comisión Federal de Electricidad. La carga asignada por el Condominio Maestro Punta Mita al predio es de 20 KVA.

La acometida eléctrica se conectará primeramente a un transformador de pedestal trifásico de 75 KVA de 220 – 127 V ubicado en el módulo de servicios de la planta baja. De este punto la red, pasando por un medidor, a través de un interruptor termomagnético dará servicio a los equipos, apagadores y contactos de la vivienda. Cabe señalar que se tendrá, además, una planta de emergencia a ubicarse en el citado módulo de servicios exterior.

Telefonía, voz y datos

Sobre la vialidad de ingreso al predio al pie del lote ya existe la acometida para recibir el cableado de la red de telefonía. La red de voz y datos será subterránea y los registros se alojarán en la banqueta. Se contará con capacidad de transmisión de voz y datos.

El servicio de telefonía será proporcionado por la empresa Teléfonos de México (TELMEX), cuya línea principal que llega al Condominio Maestro Punta Mita proviene de la estación telefónica de Bucerías mediante fibra óptica hasta la caseta telefónica ubicada en la unidad identificada como ST-1 y a partir de este punto, la distribución del servicio es mediante cables de cobre.

En todos los casos, el sistema constructivo a utilizar será el tradicional en la región, mismo que obedece al siguiente procedimiento:

- Se realizará el ahuyentamiento de fauna silvestre que pudiera encontrarse en el sitio del proyecto por medio de la generación de ruido y de recorridos en transectos lineales.
- Desmonte y despalde hasta el sitio autorizado para su alojamiento en las obras temporales del componente. Acarreo por medios mecánicos de material resultante de la limpieza general.
- Marcaje de elementos arbóreos a derribar y/o reubicar. El procedimiento se llevará a cabo de manera paulatina y posterior a las actividades de desplazamiento de fauna.

- Edificación de las instalaciones provisionales para el resguardo del material, equipos, oficina de obra, sanitario temporal y personal de seguridad.
- Apeo de los ejemplares arbóreos seleccionados. En la medida de lo posible y cuando técnicamente sea viable, se realizará la reubicación de los ejemplares de mayor importancia ecológica ubicados dentro del área propuesta para el cambio de uso de suelo.
- Excavación por medios mecánicos para las cimentaciones y planta de sótano, así como para el tendido de redes de infraestructura.
- Nivelación y compactación de suelo por medios mecánicos al 95% de su prueba proctor estándar.
- Tendido de redes de infraestructura eléctricas, hidráulicas, pluvial, sanitarias y de gas, incluye la colocación y construcción de registros.
- Tendido de una capa de gravón de 20 cm de espesor compactada hasta su máximo acomodo. Sobre dicha capa estabilizadora, colocar una capa de material de banco mejorado tipo tepetate de 20 cm de espesor compactado al 95% de su PVSM.
- Construcción de plantilla de concreto pobre $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ de 5 cm de espesor sobre el terreno mejorado para recibir el acero de refuerzo de la cimentación.
- Construcción de cimentación tipo zapata corrida y/o losa de cimentación con concreto armado $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ y trabe de liga del mismo material a una profundidad indicada en el proyecto estructural.
- Impermeabilización en cimentación para evitar que la humedad del suelo suba al muro.
- Construcción de estructura de concreto armado $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $f'y= 4200 \text{ Kg/cm}^2$, incluyendo elementos como muro de contención, muros interiores de la vivienda, columnas, castillos, trabes, losas, dallas de desplante, cerramiento y medianeras, muros de alberca y cisterna.
- Edificación de muros de ladrillo rojo de barro recocido o block de jalcreto de 18 cm y 21 cm junteados con mortero cemento-arena prop. 1:4 y aplanados de cemento-arena.
- Construcción de cárcamo de bombeo de concreto armado $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$ de 2.40x2.40 m y 1.00 m de profundidad, con capacidad de 5.00 m³.
- Construcción de firmes de concreto armado con acero.
- Colocación de bajantes, canaletas, canalón, coladeras y rejillas pluviales.
- Construcción de escaleras con las características y dimensiones que especifica el proyecto, forjadas con tabique y/o concreto reforzado con acero.
- Colocación de redes de infraestructura eléctricas, hidráulicas, pluviales, sanitarias, de gas, instalaciones especiales y de voz y datos.
- Construcción de estructuras de madera certificada proveniente de sitios autorizados.

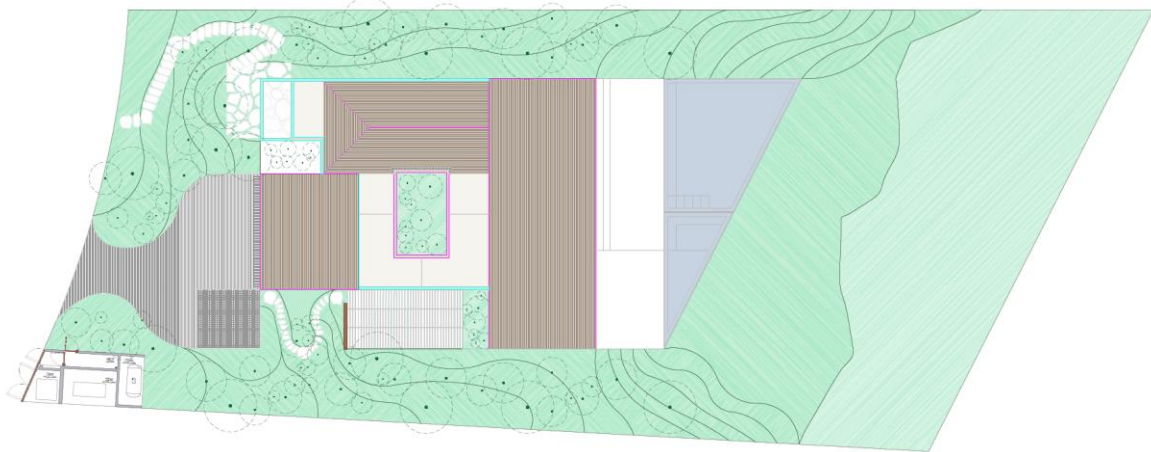
- Acabados interiores y exteriores en muros y losas, así como en baños y cocinas empleando materiales pétreos naturales, mármol, porcelanatos, piedra laja, madera u otros según proyecto.
- Colocación de muebles de baño y equipamiento de las instalaciones (aire acondicionado, equipos de bombas, tanque estacionario, planta de emergencia y otros equipos que se requieran).
- Colocación de acabados de carpintería, herrería, cristalería y cancelería.
- Suministro y colocación de mobiliario en los diferentes espacios de la vivienda.
- Obras de conexión a la red de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, gas, instalaciones especiales, red eléctrica y realización de pruebas.
- Obra exterior: andadores exteriores con materiales pétreos, superficie de rodamiento para el ingreso vehicular, cochera descubierta y realización del *Programa de reforestación*, incluyendo las “azoteas verdes”.
- Colocación de elementos de iluminación conforme a las especificaciones generales de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, incluye equipos y accesorios.
- Retiro de las obras provisionales.
- Limpieza general y separación de residuos según los procedimientos de ley.
- Traslado de material de escombros al Relleno Sanitario “Los Brasiles” para su disposición final.

Las obras del proyecto se realizarán de manera paulatina sin interferir con el área de ZOFEMAT, tampoco se colocará material de escombros y se trabajará en horarios diurnos y bajo los criterios de la reglamentación del Condominio “Iyari” para evitar la colocación de elementos de iluminación frente a playa, entre otras medidas que serán señaladas en el apartado correspondiente.

Áreas verdes

De acuerdo con las características del proyecto, la superficie destinada como área verde asciende a 1,384.25 m², la cual corresponde al 65.30% del área total del predio donde se realizará el *Programa de reforestación*. Dicha superficie engloba las áreas de restricción que permanecerán en su estado natural y las áreas ajardinadas dentro de la “huella del proyecto”. Las especies a utilizar en todos sus estratos serán aquellas indicadas en el citado Programa que para tal efecto se incluya en el Estudio Técnico Justificativo.

Figura 20. Ubicación de las áreas verdes propuestas para el proyecto



Ahora bien, 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 reforestadas y las malezas por luz, agua y nutrientes, por lo cual se recomienda sólo realizar el deshierbe alrededor de las nuevas plantas.
- **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. 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.

Dado 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.

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 serán enviados al Relleno Sanitario denominado “Los Brasiles” autorizado por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, o bien, lo que la autoridad ambiental estatal disponga para los RME. Dichos residuos serán enviados al mencionado sitio de disposición final por vehículos propios, o en su defecto, serán transportados en vehículos autorizados para el servicio de recolección y transporte por el Condominio Maestro Punta Mita.

Los residuos susceptibles a reaprovechamiento como los son los plásticos de diferentes densidades, cartón y acero, se depositarán de manera separada para que eventualmente sean recolectados por alguna asociación civil del ramo, o en su defecto, sean transportados a algún centro de acopio ubicado en la localidad de Punta de Mita o de la región.

II.2.2.2.1 Personal, maquinaria y equipo

Se considera que en las primeras dos etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción) habrá una cantidad aproximada de 40 trabajadores por mes realizando las actividades de obra de manera simultánea dentro del lote.

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 bancos autorizados), suministro de madera pretratada (la cual provendrá de sitios certificados), camión para la recolección y transporte de RSU y RME al Relleno Sanitario, entre otros.

Así mismo, para las actividades a realizar en la etapa de 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 las actividades de construcción de cada una de las etapas.

Tabla 6. Relación de maquinaria y equipo

Maquinaria y/o equipo	Tipo de combustible	Sitio de almacenamiento
Nivel topográfico basculante	-	Bodega de materiales y equipo

Maquinaria y/o equipo	Tipo de combustible	Sitio de almacenamiento
Camión cisterna 10,000 L motor diésel 170 hp	Diésel	Taller del constructor
Camión volteo de 7 m ³ Mercedes Benz 170 hp	Diésel	
Camioneta Pick Up 3 t	Gasolina	
Compactador tipo placa vibratoria modelo PRO 805 (bailarina)	Diésel	
Retroexcavadora Caterpillar 416C o similar, motor diésel de 90 hp	Diésel	
Revolvedora Kohler 8 hp 1 saco	Gasolina	Bodega de materiales y equipo
Vibrador de concreto motor de gasolina 8 hp Kohler	Gasolina	
Cortadora de disco manual para metal con motor de 1800 watts o 3.5 hp	Eléctrico	
Generador de energía eléctrica	Gasolina	
Soldador de arco eléctrico Miller modelo 1250 CD transformador rectificador	Eléctrico	

En caso de requerirse equipo que no se encuentre relacionado en la lista anterior, se verificará el cumplimiento normativo de las disposiciones en materia de emisiones de contaminantes; así mismo, se vigilará 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, o bien, el que determine el Condominio Maestro Punta Mita, solo en caso de ser más restrictivo.

Los insumos que se requerirán en esta etapa serán los materiales utilizados para la construcción tradicional y de primera calidad, tales como agua, acero, morteros, concreto premezclado, tubería, ductería y conexiones de distintos materiales, cristal, madera, mármol, cantera, aluminio, azulejo, PVC, aditivos, pintura, perfiles estructurales, etc. Otro insumo indispensable son los materiales pétreos que serán obtenidos de bancos de material, los cuales deberán estar debidamente autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA. En esta etapa también se manejarán las normas de calidad para poder llevar a cabo las actividades de construcción de manera adecuada y poder cumplir correctamente con cada uno de los procesos.

II.2.2.3 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación del proyecto se refiere a la habitabilidad de las instalaciones, así como al uso, goce y disfrute de las amenidades (alberca, asoleadero, terraza, bar, gimnasio) de una vivienda turística con vocación de esparcimiento de sol y playa, así como actividades relacionadas con el mantenimiento de tipo preventivo y correctivo de las

instalaciones. Esta etapa está constituida por las actividades permanentes que se realizarán periódicamente una vez concluida la etapa de construcción.

La capacidad de ocupación del proyecto será para 8 personas en promedio, no obstante, es probable que este número se reduzca ya que usualmente los residentes de este tipo de desarrollos las ocupan en periodos vacacionales.

Gran parte del mantenimiento de este tipo de proyectos habitacionales consiste en la verificación del correcto funcionamiento de las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y electromecánicas, retoque de pintura en muros interiores y exteriores, verificación de los herrajes de puertas y ventanas, limpieza de las áreas exteriores, aplicación de productos de desinfección en alberca, además de la limpieza, poda, fertilización y riego de las áreas verdes. Estas actividades serán realizadas por parte del propietario a través del personal contratado para tal efecto.

Dada la naturaleza del proyecto, en la etapa de operación y mantenimiento se requerirá personal permanente y eventual. El personal permanente estará integrado por el personal de limpieza doméstica diaria de las instalaciones de la vivienda, 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 alberca, equipos de bombas, equipos de aire acondicionado y demás instalaciones que lo requieran.

Tabla 7. Relación de personal para la etapa de operación y mantenimiento

Categoría o área de especialidad	Cantidad de personal
Personal de operación (permanente)	
Personal operativo (ama de llaves y personal de limpieza)	3
Personal de mantenimiento (eventual)	
Personal de mantenimiento (servicio de mantenimiento de equipos de alberca, servicio de mantenimiento a jardinería, servicios de impermeabilización, pintores, servicios de fontanería y/o electricidad, ventanería y cristal, carpintero, servicios de voz y datos, servicios de mantenimiento a equipos de cocina, equipos de lavado y secado, calentadores de agua y gimnasio, entre otros)	10
Total de personal para la operación y mantenimiento	13

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 de las instalaciones

Actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento	Periodicidad
Vivienda	
Tratamiento de fachadas y azoteas (grietas y fisuras)	Anualmente o conforme se requiera

Actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento	Periodicidad
Impermeabilización en azotea	Cada 5 años o conforme a propietario
Pintura exterior	Cada 2 años o conforme a propietario
Pintura interior	Cada 2 años o conforme a propietario
Limpieza de los pisos, muros y techos interiores y mobiliario en general	Diariamente
Limpieza de las instalaciones, incluye recámaras (higiene de muebles sanitarios, cambio de ropa blanca), cocinas, estancia, comedor, vestíbulo y áreas comunes (terraza, alberca y gimnasio) y áreas de servicio (lavandería, estacionamiento, recámara de servicio, cuarto de máquinas y cuarto de filtros); recolección de residuos	Diariamente
Verificación y tratamiento de tornillería y herrajes; comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra en puertas y ventanas	Anualmente
Mantenimiento a equipos de aire acondicionado	Semestralmente
Revisión y mantenimiento de los equipos de lavado (lavadora y secadora) y equipos de cocina, incluye muebles de baño	Anualmente
Limpieza y aplicación de productos contra insectos y hongos a los elementos de madera.	Cada 2 años o conforme a propietario
Andadores y cochera	
Verificación del estado físico de los elementos que conforman las circulaciones y la cochera exterior	Anualmente o conforme se requiera
Reparación de los andadores, cochera y demás áreas de circulación exterior	Anualmente o conforme se requiera
Limpieza	Diario
Red de agua potable	
Verificación de las tuberías, registros y puntos de conexión	Anualmente
Revisión y mantenimiento de los equipos de bombas y demás componentes de la red	Semestralmente o conforme al fabricante
Cambio de tuberías y/o conexiones	Si se requiere
Red de drenaje sanitario	
Verificación de las tuberías, registros y puntos de conexión	Anualmente
Revisión de los equipos de bombas sumergibles, incluye tableros de control	Semestralmente o conforme al fabricante
Cambio de conexiones, tuberías y/o mantenimiento de registros	Si se requiere
Red de drenaje pluvial	
Verificación de los bajantes, tuberías, accesorios y puntos de conexión	Semestralmente o conforme se requiera
Cambio de conexiones, tuberías y/o rejillas	Si se requiere

Actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento	Periodicidad
Instalación eléctrica de voz y datos	
Verificación de cada uno de los componentes de la red (tuberías, conexiones, medidores, registros, tableros, etc.)	Anualmente
Cambio de conexiones, tuberías y/o accesorios	Si se requiere
Instalación de gas L.P.	
Verificación de cada uno de los componentes de la red (tuberías, reguladores, válvulas, conexiones, etc.)	Anualmente
Cambio de conexiones, tuberías y/o válvulas	Si se requiere
Áreas comunes y de servicio	
Limpieza general de la alberca y espejo de agua	Diariamente
Aplicación de productos de desinfección del agua en la alberca	Dos veces a la semana
Revisión y mantenimiento de los equipos de bombas y accesorios e instalaciones de la alberca ubicados en el cuarto de máquinas	Semestralmente
Reparación y limpieza de las áreas de circulación y demás áreas exteriores construidas	Anualmente
Limpieza general de los elementos de iluminación y/o remplazo (si se requiere)	Diariamente
Remplazo (si es su caso) de elementos ornamentales y aplicación de productos para su tratamiento	Anualmente
Limpieza general de la terraza, incluye área de bar	Diariamente
Aplicación de preservadores para madera y tratamiento contra insectos y hongos, así como el cambio de piezas dañadas (si se requiere) en elementos de madera por empresas especializadas y certificadas	Cada 2 años
Mantenimiento de los acabados pétreos en muros, pisos y demás superficies de circulación exteriores	Cada 2 años
Actividades de recreación y esparcimiento en la alberca, terraza, así como el uso de las instalaciones en el gimnasio	Diariamente
Áreas verdes	
Limpieza y deshierbe	Semanalmente
Riego	Cada tres días
Poda	Trimestralmente
Aplicación de fertilizantes, productos para el control de plagas y enfermedades y, si se requiere, remplazo de vegetación dañada	Cuatrimensualmente
Residuos sólidos urbanos	
Recolección, transporte y disposición final de los residuos por vehículos del Condominio Maestro Punta Mita	Tres veces a la semana

Con la finalidad de evitar el almacenamiento de materiales y/o sustancias peligrosas dentro de la vivienda, 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.

Además, con el objetivo 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. Para tal efecto, se aplicarán las siguientes acciones adicionales a las medidas de prevención, mitigación y compensación que se indiquen en el Capítulo VI referente a las medidas preventivas y de mitigación a los impactos ambientales:

- Se llevará una bitácora de operación y mantenimiento que permita programar el mantenimiento preventivo y correctivo al equipamiento.
- Se colocarán focos de bajo consumo eléctrico al interior de las instalaciones, o en su caso, luces tipo LED.
- Los elementos de iluminación igualmente serán revisados para detectar cualquier anomalía en su funcionamiento, y de ser necesario, serán remplazados.
- Se prohibirá y vigilará que no se realice el tiro o quema de basura y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones.
- Se vigilará que la reposición de ejemplares de flora en las actividades de arquitectura del paisaje se realice con vegetación nativa o bien adaptada a la región, de acuerdo con la paleta vegetal presentada y las especies autorizadas por el Condominio “Iyari”.
- El proyecto hidrosanitario 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.
- 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 tendrá especial cuidado en las actividades de aseo y limpieza de las instalaciones a fin de no verter aguas jabonosas que puedan infiltrarse.
- Se realizarán inspecciones de la instalación de fontanería para detectar fugas y sobreconsumo de agua por averías.

- Se realizarán las actividades de mantenimiento con productos apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente productos autorizados por el CICLOPLAFEST (Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas) que se encuentren en el mercado local.
- Los riegos de áreas verdes se realizarán por la noche para minimizar la evaporación. El agua utilizada en estas actividades provendrá de la red hidráulica del Condominio Maestro Punta Mita que pasa al pie del lote.
- Se prevé que, en la medida de lo posible, se ponga en práctica la separación primaria de los residuos sólidos urbanos generados, los cuales se recolectarán cada tercer día de manera separada de los plásticos y cartón, mismos que se depositarán en contenedores independientes en sitios estratégicos y que no afecten al contexto arquitectónico del proyecto. El material susceptible a reaprovechamiento, se planea sea recolectado por alguna asociación civil del ramo ubicada en la zona de Punta de Mita con la periodicidad que ella determine, o en su defecto, ser transportados a los centros de acopio de la región.
- Se evitará la compra de productos en aerosoles; los recipientes rociadores con otros sistemas son tan eficaces y menos dañinos para el medio ambiente.

II.2.3 Descripción de obras asociadas al proyecto

No se tendrán obras asociadas al proyecto.

II.2.4 Vida útil del proyecto

Adicional a los 2 años requeridos para la construcción del 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.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio

No se contempla el abandono del sitio.

II.2.6 Utilización de explosivos

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

II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

En lo que respecta a los residuos sólidos, durante todas las etapas del proyecto se vigilará que haya un correcto manejo de acuerdo con su naturaleza.

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 considerados en el artículo 19 fracciones I y VII de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) como “**residuos**

de manejo especial⁸ o RME. Se prevé que dentro de esta clasificación se cuantifique el material proveniente de las obras y actividades de excavaciones, rellenos, residuos de la construcción en general provenientes de la etapa de preparación del sitio y construcción.

Uno de los RME considerados son el despalme, el cual fue estimado de la siguiente manera: la superficie a afectar por el desplante del proyecto se multiplicó por el espesor promedio del estrato de cobertura vegetal definido de acuerdo a los resultados del Estudio de Mecánica de Suelos.

Otro componente de los RME es el producto de las excavaciones, el cual se calculó con base al tipo, dimensiones y profundidad de la cimentación del proyecto, así como la configuración topográfica del predio y el proyecto arquitectónico. Parte del material producto de los cortes del terreno que tenga la calidad indicada en el Estudio de mecánica de suelos será utilizado en la misma obra para los rellenos y el material residual se dispondrá en los sitios que requieran restauración a través de convenios con empresas autorizadas por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit o el banco que suministre el material pétreo a la obra para actividades de mejoramiento de suelo. El material pétreo que sea requerido provendrá de bancos de la región debidamente acreditados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA.

Los **“residuos sólidos urbanos”**⁹ o RSU estarán subclasificados en *orgánicos* e *inorgánicos* con objeto de facilitar su *separación primaria*,¹⁰ de tal manera que los residuos orgánicos¹¹ generados en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, están dados por los restos de alimentos consumidos por personal de la obra. Estos residuos se colocarán en tambores de 200 litros con bolsa plástica que permanecerán cerrados para evitar atraer a fauna nociva. En la etapa de operación y mantenimiento serán aquellos generados principalmente por los residentes de la vivienda, personal operativo y el personal eventual que ingrese al proyecto para realizar el mantenimiento de las instalaciones, así como los restos de las actividades de jardinería.

En la etapa de preparación del sitio y construcción, los residuos sólidos urbanos serán recolectados y transportados con la periodicidad que se requiera en vehículos de la empresa constructora hacia el Relleno Sanitario “Los Brasiles”, en tanto que, durante la etapa de operación y mantenimiento, dichos residuos serán recolectados por el sistema interno de limpieza del Condominio Maestro Punta Mita. De igual manera, durante la etapa de operación 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.

⁸ **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.

⁹ **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.

¹⁰ **Separación Primaria:** Acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos. Artículo 5 fracción XXXVIII de la LGPGIR.

¹¹ 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 el cartón, envases de plástico de diferentes densidades y/o metal, en la medida de lo posible se almacenará de manera separada para posteriormente ser trasladados a los centros de acopio o a los sitios donde se comercializa este tipo de material de reciclaje ubicados en la región de Bahía de Banderas, o bien, serán recolectados por alguna asociación civil del ramo o, en su defecto, por los vehículos del servicio de limpia del Condominio Maestro Punta Mita.

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

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

Tipo de residuo	Fuente de generación	Cantidad	Indicador	Cantidad al día	Días al año ¹²	Total
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Trabajador de obra	40	0.60 kg/día	0.024	313	7.51 t
Residuos de Manejo Especial (RME)	Material producto de las excavaciones	-	-	-	-	5,361.46 m ³
	Material producto del despalme	874.59 m ²	0.35 m	-	-	306.11 m ³
	Obra edificada con el sistema constructivo tradicional (superficie total construida) ¹³	1,008.92 m ²	170 kg/m ²	-	-	171.52 t
	Obra en andadores, área de rodamiento vehicular, escalinatas, cochera descubierta y demás circulaciones, incluye residuos generados por la introducción de las redes de infraestructura (red hidráulica, drenaje sanitario, drenaje pluvial, eléctrica, de voz y datos, gas) ¹⁴	124.37 m ²	68 kg/m ²	-	-	8.46 t

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

¹³ 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.

¹⁴ 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 circulaciones, andador, área de rodamiento vehicular, cochera descubierta y escalinatas. Diagnóstico Básico de Residuos de la Construcción del Estado de México, 2007.

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

Tipo de residuo	Fuente de generación	Cantidad	Indicador	Cantidad (kg/día)	Días al año	Total (t/año)
Residuos Sólidos Urbanos (RSU) ¹⁵	Trabajador permanente	3	0.60 kg/día	1.80	365	0.66
	Trabajador eventual ¹⁶	10	0.60 kg/día	6.00	2	0.01
Residuos de Manejo Especial (RME)	Ocupantes de la vivienda turística (personal de limpieza permanente) ¹⁷	3	0.90 kg/ocupante	2.70	365	0.99
	Residentes de la vivienda turística (habitantes temporales) ¹⁸	8	0.90 kg/ocupante	7.20	365	2.63

En cuanto a los **residuos líquidos**, están compuestos por las aguas residuales generadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción por los desechos hidrosanitarios de los trabajadores durante la jornada de trabajo. Con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo y mantos freáticos por la infiltración de aguas residuales, se edificará un módulo provisional de sanitarios dentro de la “huella del proyecto”, el cual estará construido con materiales fáciles de desmontar para que, una vez concluida la etapa constructiva del proyecto, sean desmantelados completamente. Por lo tanto, las aguas residuales generadas en estas etapas serán descargadas a la red de drenaje sanitario del Condominio “Iyari”, dado que se cuenta con la infraestructura necesaria y la factibilidad de servicios. Lo anterior debido a que, por normatividad del citado Condominio, no se permite la colocación de sanitarios portátiles dentro del predio. Por otra parte, se considera que el agua utilizada en la obra para el humedecimiento de materiales, compactación de plataformas y riego de superficies de circulación como medida de control en la generación polvo, se perderá a través de la evaporación.

Para la etapa de operación, los residuos líquidos serán aquellos generados en la red de aguas negras, las cuales serán enviadas a la red de drenaje sanitario local del Condominio “Iyari”, dado que el proyecto tiene factibilidad para tal efecto. El destino final de estas aguas será la planta de tratamiento de aguas residuales del Condominio Maestro Punta Mita.

Ahora bien, en lo que refiere a la **generación de contaminantes a la atmósfera**, la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto tendrá como fuente de emisión las

¹⁵ Se consideró que cada trabajador genera en promedio 0.60 kg/día de residuos sólidos urbanos. GIZ-SEMARNAT.

¹⁶ 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.

¹⁷ Se consideró una generación per cápita de 0.90 kg/día por ocupante de la vivienda turística. Este dato engloba la generación de residuos sólidos urbanos y los restos de podas y mantenimiento de jardinería. Política y Estrategias para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en México. SEMARNAT.

¹⁸ Dada la naturaleza del proyecto como vivienda turística, se prevé que sea utilizada por temporadas estacionales, pudiendo presentar una ocupación continua durante todo el año dependiendo de la demanda. Para efectos de cálculo, se considerará una ocupación completa y estancia anual con la finalidad de calcular la cantidad de residuos máxima a generarse en el año.

actividades de desmonte, despalme y nivelación del terreno, misma que será llevada a cabo por medios manuales y mecánicos, ocasionando con ello la generación de polvos en suspensión dentro o posiblemente fuera de la obra. Posteriormente, en las labores de excavación, movimiento y traslado materiales, igualmente se ocasionará la suspensión de polvos, así como la emisión de gases por combustión de la maquinaria, equipos y vehículos que circularán en el proyecto.

Las medidas a tomar para el control de estas emisiones de manera independiente a las que se citen en el Capítulo VI, serán las siguientes:

- Las actividades de desmonte y despalme se realizarán de manera paulatina.
- Se informará a través del residente de la obra a los choferes de los vehículos que circulen siempre con lonas para evitar la caída de materiales y dentro de su capacidad de carga.
- Se implementará el uso de agente de riego sobre el área de trabajo.
- Se evitará dejar suelos expuestos a efectos erosivos, que puedan afectar su consistencia y arrastre hacia los escurrimientos presentes en el área del proyecto.
- Toda la maquinaria y equipo que pueda incidir en la generación de contaminantes atmosféricos, se sujetará a un mantenimiento preventivo programado; el cual se realizado por parte del contratista con la finalidad de que operen en las condiciones adecuadas y suficientes para la prevención y control de la contaminación del aire.
- Se verificará que los vehículos que transporten el volumen excedente generado por las excavaciones, se realicen por una ruta de trafico de menor intensidad, a la velocidad permitida por la normatividad del Condominio Maestro Punta Mita y siempre cuidando que no haya dispersión de polvo, a través de la colocación de una lona.
- Se cuidará que los vehículos no permanezcan con el motor encendido cuando no se encuentre en operación.
- Se supervisará que la maquinaria y equipos que utilicen combustibles como diésel y gasolina se encuentren en perfecto estado de operación para reducir las emisiones de humo.
- Los equipos pesados para carga y descarga contarán con alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso.
- 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.
- Se verificará que toda la maquinaria y vehículos que circule en el sitio de la obra cumpla con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-

045-SEMARNAT-2017 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores que utilizan gasolina y diésel.

- 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.
- Durante la temporada de lluvias, se tomarán las medidas de resguardo necesarias para evitar que las excedencias pluviales arrastren materiales o tierra fuera de la zona de aprovechamiento, en especial hacia la ZOFEMAT.

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. Dado que el sitio de la obra se ubica al interior de una zona habitacional en operación, se aplicarán las siguientes medias para el control de niveles sonoros:

- Se restringirá el uso del claxon en la zona de obras.
- Toda maquinaria y equipo se someterá por parte de la empresa contratista, al cumplimiento de un programa de mantenimiento preventivo permanente para garantizar su adecuado funcionamiento.
- Se verificará que todos los vehículos que circulen en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos.
- 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 motoniveladora y compactadora.
- Se laborará en horario diurno de 8:00 a 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas, o el que determine el Condominio Maestro Punta Mita, solo en caso de ser más restrictivo.

De igual manera, en la etapa de operación, se generarán emisiones de gases a la atmósfera por la combustión de los vehículos automotores particulares de los habitantes de la vivienda, así como de la estufa, secadora, equipos de planchado, calentadores de agua, equipos de aire acondicionado y equipos de bombas ubicados en el cuarto de máquinas, las cuales se considera que no serán representativas debido a que la vivienda será habitada por temporadas. Las medidas a tomar al respecto serán las vinculadas al equipamiento de la vivienda 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 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), así como el inciso b) de la fracción II del artículo 35 de su Reglamento.

Al respecto, en la etapa de preparación del sitio y construcción, no se contempla la instalación de talleres, ni el almacenamiento de residuos peligrosos, no obstante, eventos imprevistos relacionados con el 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, y, de ser el caso, 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 y 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 SEMARNAT. Se acatarán los criterios generales aplicables señalados en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

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

II.2.8 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

Los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME) serán transportados Relleno Sanitario del municipio de Bahía de Banderas denominado “Los Brasiles”, el cual se ubica a una distancia de aproximadamente 26.80 km hacia el oriente del predio. En las primeras dos etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción) serán los vehículos particulares de la empresa subcontratada para la ejecución de la obra

los que realicen este trabajo, en tanto que, en la etapa de operación y mantenimiento, serán los vehículos recolectores los encargados de realizar dicha tarea. Así mismo, las aguas residuales serán descargadas en la red de drenaje sanitario local del Condominio “Iyari” dado que se cuenta con la factibilidad para tal efecto, para finalmente ser descargadas en la planta de tratamiento de aguas residuales del Condominio Maestro Punta Mita, 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 Relleno Sanitario “Los Brasiles”, el cual fue autorizado en materia de impacto ambiental en su debido momento 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-2003.¹⁹ Este sitio tiene 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.

Ahora bien, dados los requerimientos del municipio respecto a la generación de residuos y disposición de los mismos y contemplando que el mencionado Relleno Sanitario “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.

Figura 21. Vistas de las nuevas instalaciones del Relleno Sanitario “Los Brasiles”



Con la finalidad de establecer una referencia, se muestra una figura de la distancia existente entre el sitio del proyecto y el sitio de disposición final de residuos mencionado.

¹⁹ 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.

Figura 22. Localización del predio con respecto al Relleno Sanitario “Los Brasiles”



II.2.9 Recursos naturales que serán aprovechados durante todas las etapas del proyecto

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

Entre los materiales a utilizar en la construcción del proyecto se encuentran: agua potable, acero, aluminio, madera certificada, porcelanatos, PVC, mármoles, tejas de barro, azulejo, derivados del petróleo (combustible, pinturas, impermeabilizantes, aditivos), vidrio, tubería y conexiones de distintos materiales y materiales pétreos (piedra natural, grava, arena, jal, etc.) obtenidos de bancos certificados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA.

De los insumos requeridos no representan un incremento sustancial en el consumo que pudiera poner en riesgo los recursos con los que dispone la región. En esta etapa también se manejarán las normas de calidad para poder llevar a cabo las actividades de construcción de manera adecuada y poder cumplir correctamente con cada uno de los procesos.

II.2.10 Delimitación del área de estudio

La ubicación física del sitio del proyecto se analizó en el apartado II.1.4 de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

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

El objetivo del presente Capítulo es mostrar la vinculación del proyecto con los instrumentos de la política ambiental, urbana, de ordenamiento territorial y demás disposiciones aplicables al proyecto en todas sus etapas.

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

1. Identificación 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 normativas 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.

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

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 es la norma fundamental de nuestro país, establecida para regir jurídicamente al mismo. Ésta señala en su artículo 133 lo siguiente:

***“Artículo 133.** Esta Constitución, 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.

El artículo 1 de nuestra Carta Magna establece que todos gozaremos de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución 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 como lo tomará en consideración en todo momento, prestando especial atención a cumplir con el artículo 4º, mismo que se presenta a continuación:

Artículo 4º.

[...] Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley. [...]

De acuerdo a este enunciado, las personas deberán gozar el derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar que, como Derecho Humano y Fundamental, consagra el artículo 4º párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, por lo que este se desarrolla en dos aspectos:

- a) La obligación de respetar preservar la sustentabilidad del entorno ambiental, que implica la no afectación ni lesión a este.
- b) 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, con la presentación de este documento, 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 numeral 4º de la Carta Magna.

Tratados Internacionales

El artículo 133 de nuestra Carta Magna señala que, la Constitución, 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.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

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 “Vivienda Unifamiliar Turística, Condominio Iyari Lote 3”.

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.

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 sitio del proyecto se localiza al interior de un Desarrollo Condominal de baja densidad en operación, por lo que se fomentará el desarrollo sostenible.

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: El proyecto se localiza al interior de un Desarrollo Condominal de baja densidad, integrando a la vegetación como un atributo paisajístico importante; así mismo, se está proponiendo la aplicación de un programa de reforestación, no afectando de manera significativa los ecosistemas mediante medidas de compensación y mitigación que se establecen en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

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.

En las siguientes tablas se muestra la vinculación con los ordenamientos en materia ambiental, urbana y de ordenamiento territorial aplicables al proyecto de los tres niveles de gobierno.

III.1 Legislación a nivel Federal

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

Tabla 11. Vinculación del proyecto con los Ordenamientos a nivel Federal

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA, DOF. 28 de enero de 1988. Última reforma publicada en el DOF el 18 de enero de 2021)	
Título Primero, Capítulo III, artículo 15, fracción IV. <i>Para la formulación y conducción de la política ambiental [...] y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:</i> <i>[...]</i> <i>IV.- 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. Asimismo, 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.</i>	El proyecto “<i>Vivienda Unifamiliar Turística, Condominio Iyari Lote 3</i>” da 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 ejecución de un programa de reforestación, acciones de ahuyentamiento, reubicación y/o rescate de fauna, instrumentación de la cláusula ambiental para las empresas subcontratadas, etc.
Título Primero, Capítulo IV, Sección V, artículo 28, fracción VII, IX y X. <i>ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y observar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Por ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</i>	El proyecto se encuentra vinculado con estas disposiciones, dado que, de acuerdo con la ubicación del predio en una zona donde la cobertura del suelo es Selva Mediana Subcaducifolia, para la ejecución del proyecto se requiere el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (fracción VII). Además, 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 (fracción IX). En lo que respecta a la fracción X, se manifiesta que el predio presenta un traslape de 451.97 m² con la ZOFEMAT del Océano Pacífico de acuerdo con la delimitación oficial de la ZOFEMAT vigente determinada por la SEMARNAT. Dicho precepto es vinculante con el

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
[...] VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas; [...] IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros; X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. [...]	proyecto toda vez que, pese a que no se contempla la realización de obras dentro del área de ZOFEMAT, sí se prevé la realización de actividades, las cuales corresponden únicamente a actividades de recreación y esparcimiento, incluyendo el libre tránsito sobre zona de playa. Para tal efecto, se realiza el trámite denominado: Recepción, evaluación y resolución de la MIA en su modalidad Particular.
Título Primero, Capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, Sección V, Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 30. <i>ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por los menos, una descripción de los posibles efectos en los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad 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.</i>	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 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales 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 III Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos, artículo 121. <i>ARTÍCULO 121.- 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.</i>	Se manifiesta que dentro del proyecto estarán prohibidas las descargas de aguas residuales sobre el suelo o cuerpos de agua. En la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se habilitará un sanitario temporal dentro del proyecto para uso de los trabajadores debido a que por normatividad del Condominio "Iyari" no se permite el uso de sanitarios portátiles, en tanto que para la etapa de operación y mantenimiento las aguas residuales serán enviadas a un cárcamo que redirigirá las aguas negras hacia la red general del Condominio "Iyari" para su posterior tratamiento en una planta de tratamiento de aguas residuales del Condominio Maestro Punta Mita. Con lo anterior se dará cumplimiento al presente precepto al no descargar sobre el suelo aguas residuales sin previo tratamiento.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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, artículo 5, inciso O) fracción I, Q) y R). <i>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> O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS: <i>I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal [...]</i> Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS: <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 [...]</i> R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS SONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES.	Con respecto al inciso O) fracción I, el proyecto se vincula toda vez que para la ejecución del proyecto se requerirá el cambio de uso de suelo en terrenos forestales sobre la superficie de desplante de las obras propuestas, correspondiente a una cobertura de Selva Mediana Subcaducifolia. La superficie solicitada para el cambio de uso de suelo es de 874.59 m², por lo que, de manera paralela, se ingresó el Estudio Técnico Justificativo correspondiente. Referente al inciso Q), el proyecto se vincula completamente dado que está considerado como un proyecto inmobiliario nuevo, correspondiente a una vivienda unifamiliar turística a desarrollarse en un lote colindante con la ZOFEMAT del Océano Pacífico. Con relación al inciso R), se indica su vinculación dado que el predio presenta un traslape de 451.97 m² en el área de ZOFEMAT de acuerdo con el Plano DDPIF/NAY/2013/02 hoja 7 de 7 escala 1:2,000 levantado en julio de 2013 y elaborado en agosto del mismo año, correspondiente a la Delimitación oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre del Océano Pacífico. Pese a lo anterior, no se tiene vinculación directa a esta zona dado que no existirá acceso hacia la playa desde la vivienda (el acceso a esta zona está dado mediante el Club de Playa del Condominio Kupuri ubicado a 1.05 km al sureste del predio). Además, no se contempla la realización de obras en la ZOFEMAT dado que por normatividad del Condominio “Iyari”, no se permite ningún tipo de construcción en la franja de los 20.00 m desde el límite del predio hasta la “huella del proyecto”.
Capítulo III, artículo 9; artículo 10 fracción II; artículos 12, 17 y 19. <i>Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que solicita autorización.</i>	El presente documento se elaboró 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 de las medidas de mitigación propuestas a ser implementadas en el sitio del proyecto.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>La información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</i>	
LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES (LGBN, DOF. 20 de mayo de 2004. Última reforma publicada en el DOF el 21 de octubre de 2020)	
Título Primero, Capítulo Único, artículo 6, fracción II y el artículo 7 fracción IV y V. <i>Artículo 6. Están sujetos al régimen de dominio público de la Federación:</i> [...] <i>II. Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley</i> [...] <i>Artículo 7. Son bienes de uso común:</i> [...] <i>IV. Las playas marítimas [...]</i> <i>V. La zona federal marítimo terrestre;</i>	El proyecto es vinculante a esta disposición debido a que el predio presenta colindancia y un área de traslape sobre la ZOFEMAT del Océano Pacífico. Se reitera que no se prevé la realización de obras en esta zona, pudiéndose realizar actividades, las cuales corresponden al libre tránsito sobre la zona de playa.
Título Primero, Capítulo Único, artículo 8. <i>Artículo 8.- Todos los habitantes de la República pueden usar los bienes de uso común, sin más restricciones que las establecidas por las leyes y reglamentos administrativos.</i> <i>Para aprovechamientos especiales sobre los bienes de uso común, se requiere concesión, autorización o permiso otorgados con las condiciones y requisitos que establezcan las leyes.</i> <i>El acceso a las playas marítimas y la zona federal marítimo terrestre contigua a ellas no podrá ser inhibido, restringido, obstaculizado ni condicionado salvo en los casos que establezca el reglamento.</i>	El predio presenta un traslape con la ZOFEMAT de 451.97 m² de acuerdo con la delimitación oficial vigente de la SEMARNAT, no obstante, es menester mencionar que el proyecto no prevé llevar a cabo obras que supongan el uso, aprovechamiento o explotación de dicha zona que modifiquen sus condiciones naturales, únicamente se contempla el libre tránsito sobre la zona de playa.
Título Cuarto, Capítulo Único, artículo 120 y 125. <i>Artículo 120.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el uso y aprovechamiento</i>	Se retoman las definiciones de dicha Ley para dar contexto a la solicitud de la MIA-P. El traslape del predio con la ZOFEMAT fue determinado conforme a la delimitación oficial definida en el Plano

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>sustentables de la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar. Con este objetivo, dicha dependencia, previamente, en coordinación con las demás que conforme a la materia deban intervenir, establecerá las normas y políticas aplicables, considerando los planes y programas de desarrollo urbano [...]</i> <i>Artículo 125.- Cuando por causas naturales o artificiales, se ganen terrenos al mar, los límites de la zona federal marítimo terrestre se establecerán de acuerdo con la nueva configuración física del terreno, de tal manera que se entenderá ganada al mar la superficie de tierra que quede entre el límite de la nueva zona federal marítimo terrestre y el límite de la zona federal marítimo terrestre original.</i>	DDPIF/NAY/2013/02 hoja 7 de 7 escala 1:2,000 levantado en julio de 2013 y elaborado en agosto del mismo año.
LEY DE AGUAS NACIONALES (LAN, DOF. 01 de diciembre de 1992, última reforma publicada en el DOF 6 de enero de 2020)	
Título Segundo, Capítulo II, artículo 7, fracción II. <i>Se declara de utilidad pública:</i> <i>[...]</i> <i>II. La protección, mejoramiento, conservación y restauración de cuencas hidrológicas, acuíferos, cauces, vasos y demás depósitos de agua de propiedad nacional, zonas de captación de fuentes de abastecimiento, zonas federales, así como la infiltración natural o artificial de aguas para reabastecer mantos acuíferos acorde con las "Normas Oficiales Mexicanas" y la derivación de las aguas de una cuenca o región hidrológica hacia otras.</i>	El proyecto cumplirá con esta disposición al destinar 1,384.25 m² de áreas verdes susceptibles a la aplicación del <i>Programa de reforestación</i> previo al inicio de la etapa de operación y mantenimiento, permitiendo así la recarga de agua pluvial en el subsuelo, además de enviar las aguas residuales a la red general del Condominio "Iyari" para su tratamiento en la planta de tratamiento de aguas residuales del Condominio Maestro "Punta Mita". En el resto de las etapas (preparación del sitio y construcción) se instalará un sanitario temporal dentro del predio para uso de los trabajadores, lo anterior debido a que por normatividad del citado Condominio no se permite el uso de sanitarios portátiles. Así mismo, dentro del programa de obra están contempladas obras de ingeniería para la correcta conducción y canalización de excedencias pluviales, tales como bajantes en azotea, rejillas y coladeras pluviales que conducirán el agua captada hasta un pozo de absorción para su filtración al subsuelo. El agua pluvial que caiga sobre las áreas abiertas del predio escurrirá de manera natural hacia el área de ZOFEMAT debido a la topografía del lote.
LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR, DOF. 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, fracciones VII y VIII.	Esta disposición es vinculante con el proyecto al fomentar la revalorización de los residuos susceptibles a ser reciclados o reutilizados que se generen en las

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
[...] <i>Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valoración y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbano y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:</i> [...] <i>VII. Fomentar la valoración de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental tecnológica y económica, y esquemas de financiamiento adecuados;</i> <i>VIII. Promover 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;</i>	actividades de preparación del sitio y construcción, mediante un programa de separación primaria. Los metales, plástico y cartón principalmente serán separados del resto de los RME (escombros) y recolectados por una asociación civil de la zona de Punta Mita o en su defecto, serán transportados a los centros de acopio de la región. En lo que refiere a 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 conforme se requiera al Relleno Sanitario “Los Brasiles” por vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto. En la etapa de operación serán los vehículos el Condominio Maestro Punta Mita los encargados de su recolección, transporte y disposición final. Los residuos que sean susceptibles a reaprovechamiento (plástico, cartón y metal) serán negociados con asociaciones civiles que se encargan de realizar el acopio de materiales reciclables ubicadas en la región.
Título Primero, Capítulo Único, Objeto y ámbito de aplicación de la Ley, artículo 5, fracciones IX, XXX, XXXIII y XXXVIII. <i>Para los efectos de esta Ley se entiende por:</i> [...] <i>IX. Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;</i> [...] <i>XXX. 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,</i>	En el presente documento se realiza una <u>prospección de la generación de residuos</u> esperados en el proyecto, en el cual se determina que, debido a la naturaleza del proyecto como vivienda unifamiliar turística, se tiene que los residuos generados no serán representativos. Tanto los residuos sólidos urbanos como residuos de manejo especial serán recolectados, transportados y dispuestos finalmente en el sitio de disposición final “Los Brasiles” por vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto (etapa de preparación del sitio y construcción) y por vehículos del Condominio Maestro Punta Mita (etapa de operación). Los residuos susceptibles a reaprovechamiento serán recolectados por alguna asociación civil del ramo ubicada en la zona de Punta de Mita o en su defecto, serán enviados a los centros de acopio de la región.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;</i> <i>[...]</i> <i>XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos: 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;</i> <i>[...]</i> <i>XXXVIII. Separación Primaria: Acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos, en los términos de esta Ley.</i>	
Título Segundo, Capítulo Único, artículo 10, fracciones I y XI. <i>Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consistente en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:</i> <i>I. Formular, por sí o en coordinación con las entidades federativas, y con la participación de representantes de los distintos sectores sociales, los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos correspondientes:</i> <i>[...]</i> <i>XI. Efectuar el cobro por el pago de los servicios de manejo integral de residuos sólidos urbanos y destinar los ingresos a la operación y fortalecimiento de los mimos [...]</i>	Se realizará el manejo adecuado de los residuos sólidos que se generen por la operación 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”.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Tercero, Capítulo Único, artículo 19, fracción VII. <i>Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:</i> [...] <i>VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;</i>	Los residuos de manejo especial que se generen con motivo del desarrollo del proyecto, como lo son los escombros y demás residuos de la construcción, serán manejados conforme a la normatividad local (etapa de preparación del sitio y construcción) y por vehículos del Condominio Maestro Punta Mita (etapa de operación). En el apartado II.2.6 referente a la Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera se realizó una prospección de la generación, su manejo, transporte y sitio de disposición final
LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO (LGAHOTDU, DOF 28 de noviembre de 2016. Última reforma publicada en el DOF 01 de diciembre de 2020)	
Título Segundo, Capítulo Cuarto, artículo 11, fracciones I, III, IX, X y XI. <i>Corresponde a los municipios:</i> <i>I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento;</i> [...] <i>III. 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;</i> [...] <i>IX. Prestar los servicios públicos municipales, atendiendo a lo previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la legislación local;</i> <i>X. Coordinar las acciones y, en su caso, celebrar convenios para asociarse con la respectiva entidad federativa y con otros municipios o con los</i>	Esta Ley faculta a los Ayuntamientos de los Municipios para definir y administrar la zonificación que se derive de la planeación de Desarrollo Urbano, quienes a su vez ejercerán sus atribuciones a través de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. El proyecto es vinculante desde el cumplimiento al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas. Para tal efecto, se obtuvieron las Constancias de Compatibilidad Urbanística, la cual fue emitida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. El proyecto se apegará a lo aplicable en el Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit. Relativo a las fracciones IX y X, los servicios de recolección de residuos y el suministro de agua potable y drenaje sanitario, estarán a cargo de la empresa "Inmobiliaria DINE, S.A. de C.V." desarrolladora del Condominio Maestro Punta Mita, dado que el predio tiene acceso inmediato a dicha infraestructura, así como la factibilidad para su suministro (véase el contrato de servicios de agua potable y drenaje sanitario ubicado en el apartado de anexos). Por su parte, el suministro de la energía eléctrica se obtuvo mediante la factibilidad CFE de fecha 17 de marzo de 2021 emitida para el proyecto por la Comisión Federal de Electricidad, División Jalisco, Zona de Distribución Vallarta.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>particulares, para la prestación de servicios públicos municipales, de acuerdo con lo previsto en la legislación local;</i> <i>XI. 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, Uso de Suelo y Destinos de áreas y predios;</i>	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 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. De acuerdo con lo referido con antelación, la Ley en referencia faculta a los Ayuntamientos de los Municipios para definir y administrar la zonificación que se derive de la planeación de Desarrollo Urbano, quienes a su vez ejercerán sus atribuciones a través de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.
LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE (LGVS DOF 03 de julio de 2000. Última reforma publicada DOF 19 de enero de 2018)	
Título V, Capítulo I Disposiciones preliminares, artículo 18.	Este artículo establece que: “<i>Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.</i> <i>Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat”.</i> Relativo a este artículo, se indica que el predio del proyecto se encuentra en una zona en donde se encuentran diferentes especies de vida silvestre, por lo que se seguirán todas las especificaciones establecidas en los ordenamientos jurídicos aplicables; así mismo, el proyecto no contempla ningún tipo de aprovechamiento extractivo de la vida silvestre. Sin perjuicio de lo anterior, se reducirá el impacto que se

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	pudiese generar a la flora y fauna en el área del proyecto a través de la aplicación de un <i>Programa de reforestación</i>, así como actividades de ahuyentamiento y rescate de flora y fauna que para tal efecto se incluyan en el Estudio Técnico Justificativo correspondiente.
LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE (LGDFS. DOF 05 de junio de 2018)	
Título Cuarto, Capítulo I, Sección Séptima Del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, artículo 93. <i>Artículo 93.- La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.</i> <i>En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.</i> <i>Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.</i>	Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en esta Norma, de manera paralela se ingresó la solicitud de autorización de CUSTF de conformidad al formato de solicitud FF-SEMARNAT-030 emitido por la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de manera independiente a la presente Manifestación de Impacto Ambiental a través del Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Documento en el cual quedará demostrado que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. Además, se realizará el depósito ante el Fondo Forestal Mexicano por concepto de compensación ambiental, para que se lleven a cabo acciones de restauración de los ecosistemas que se afecten dentro de la cuenca hidrológica. Una vez autorizado el cambio de uso de suelo, se presentarán los informes periódicos sobre la ejecución y desarrollo del mismo en los términos que se establezcan.
LEY GENERAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO (LGCC, DOF el 06 de junio de 2012. Última reforma publicada en el DOF el 06 de noviembre de 2020)	
Título Primero, Capítulo Único, artículo 2, fracción IV.	El Promovente presta especial atención en ser un proyecto ambientalmente viable. Es así, que el proyecto contará con tecnología y equipos ahorradores que no

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>Esta Ley tiene por objeto:</i> [..] <i>IV. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para que México contribuya a lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;</i>	contribuyan de manera negativa al cambio climático. Así mismo, contará con distintas acciones encaminadas a la protección de los recursos naturales, tales como el uso eficiente del agua y la aplicación de un <i>Programa de reforestación</i>. 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 verdes 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. <i>La política nacional de adaptación frente al cambio climático se sustentará en instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación, tendrá como objetivos:</i> <i>I. Reducir la vulnerabilidad de la sociedad y los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático.</i> <i>II. Fortalecer la resiliencia y resistencia de los sistemas naturales y humanos;</i> <i>III. Minimizar riesgos y daños, considerando los escenarios actuales y futuros del cambio climático;</i>	Este proyecto se somete a la Evaluación de Impacto Ambiental, misma que deriva de la política ambiental nacional, dirigida a minimizar y mitigar la posible afectación al ambiente por parte de las personas físicas y morales.
Título Cuarto, Capítulo II, artículo 29, fracción IV. <i>Se considerarán acciones de adaptación:</i> [...] <i>IV. La conservación, el aprovechamiento sustentable, rehabilitación de playas, costas, zona federal marítimo terrestre, terrenos ganados al mar y cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas para uso turístico, industrial, agrícola, pesquero, acuícola o de conservación;</i>	El proyecto no prevé la realización de obras que modifiquen las condiciones naturales del área traslapada del predio con la ZOFEMAT, lo cual garantizará su conservación. Además, en las áreas verdes adyacentes a dicha zona, se contempla realizar un <i>Programa de reforestación</i> con especies nativas y/o adaptadas a la región aprobadas para el proyecto, con lo que se fomentará la rehabilitación de la cobertura vegetal del predio en las áreas no determinadas para el desplante del proyecto y las áreas de restricción.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL (LFRA, Nueva Ley publicada en el DOF el 07 de junio de 2013)	
Título Primero, Capítulo Primero, artículo 6o, fracción I. <i>No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</i> <i>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que lo origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; [...]</i>	La vinculación se cumple con la elaboración y presentación de esta MIA-P, 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 08 de diciembre de 2020. Cantidades actualizadas por Resolución Miscelánea Fiscal DOF 29-12-2020)	
Disposiciones generales, artículo 3o. <i>Las personas físicas y las morales pagarán los derechos que se establecen en esta Ley en las oficinas que autorice la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.</i> <i>El pago de los derechos que establece esta Ley deberá hacerse por el contribuyente previamente a la prestación de los servicios o previo al uso, goce, explotación o aprovechamiento de bienes de dominio público de la Federación, salvo los casos en que expresamente se señale que sea posterior.</i> [...]	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 2021 publicada en el DOF el 25 de noviembre de 2020. Todas las cantidades de esta Ley establecidas para el ejercicio fiscal del año 2021 han sido actualizadas con base a la "cuota sin ajuste" del "Anexo 19 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2021" contenido en la Resolución Miscelánea Fiscal para 2020, publicada en el DOF el 29 de diciembre de 2020.
GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL SECTOR TURÍSTICO MODALIDAD: PARTICULAR	
Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del Sector Turístico Modalidad:	La presente Manifestación de Impacto Ambiental se elaboró con base a esta Guía, ya que el proyecto

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Particular, publicada por la SEMARNAT, en el micrositio correspondiente al Trámite SEMARNAT-004-002-A, de la página oficial del Gobierno de México.	corresponde con lo señalado en los artículos 28 de la LGEEPA y 5º del RLGEEMPAMEIA, 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.
NORMAS OFICIALES MEXICANAS	
En materia de agua	
NOM-001-CONAGUA-2011. Norma Oficial Mexicana aplicable a los sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario – Hermeticidad – Especificaciones y métodos de prueba (DOF 17 de febrero de 2012).	Esta Norma Oficial Mexicana cancela y sustituye a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-1995, NOM-002-CONAGUA-1995 y NOM-013-CONAGUA-2000. 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. Así mismo, el proyecto hidrosanitario para el abastecimiento de agua potable y recolección de agua residual cumplirá con las especificaciones mínimas de desempeño establecidas en la Norma Oficial Mexicana para asegurar la hermeticidad de éste a largo plazo.
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). Se contempla, además, el <i>“AVISO por medio del cual se hace de conocimiento que fueron autorizados por la Gerencia de Calidad de Agua de la Subdirección Técnica de la Comisión Nacional del Agua siete métodos de prueba alternos, para su utilización en las normas oficiales mexicanas NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997”</i> publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de julio de 2014.	El proyecto cumplirá con esta disposición mediante la descarga de sus aguas residuales de la etapa de operación en la red local del Condominio “Iyari”. En lo que respecta a las etapas de preparación del sitio y construcción se instalará un módulo de sanitarios temporal para uso de los trabajadores de obra, el cual será desmantelado una vez que la etapa de construcción concluya (la descarga sanitaria será conectada a la red de alcantarillado existente y en operación). Lo anterior debido a que, de acuerdo con la normatividad interna del Condominio “Iyari”, no se permite la utilización de sanitarios portátiles.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
En materia de contaminación atmosférica	
NOM-041-SEMARNAT-2015. Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible (DOF 10 de junio de 2015). Se contempla, además, el <i>“ACUERDO por el que se modifican diversos numerales y el artículo primero transitorio de la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible”</i> publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de octubre de 2015.	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 vivienda unifamiliar turística, ésta será ocupada por temporadas, por lo que las emisiones a generarse por los vehículos de los residentes de la vivienda no serán representativas, además, se recomendará a los futuros residentes de la vivienda, la utilización de vehículos equipados con dispositivos ecológicos con la finalidad de reducir aún más la emisión de gases contaminantes a la atmósfera.
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 de sitio y construcción) se verificará que los vehículos y maquinaria utilizados trabajen en óptimas condiciones, recibiendo el mantenimiento preventivo en talleres autorizados en la región, con lo que se cumplirá con las disposiciones de esta normatividad.
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. 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.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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 la vivienda. 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.
En materia de edificación y sistemas constructivos	
NOM-004-ENER-2014. Norma Oficial Mexicana relativa a la Eficiencia energética para el conjunto motor-bomba, para bombeo de agua limpia de uso doméstico, en potencias de 0.180 kW (1/4 HP) hasta 0.750 kW (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 un equipo hidroneumático para la distribución del agua al interior de la vivienda, además, se requerirán equipos de bombas para el correcto funcionamiento de la alberca, por lo que se verificará que el equipo suministrado cumpla con los requerimientos de dicha Norma Oficial Mexicana.
NOM-008-CONAGUA-1998. Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir las regaderas empleadas en el aseo corporal, con el fin de asegurar el ahorro de agua (DOF 25 de junio de 2001). 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.	Se verificará que el equipo suministrado a la vivienda y área de regaderas de la alberca cumpla con los requerimientos de la Norma.
NOM-009-CONAGUA-2001. Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir los inodoros para uso sanitario (DOF 02 de agosto de 2001). 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</i>	Se verificará que el equipo suministrado a los sanitarios de la vivienda cumpla con los requerimientos de la Norma.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
numeral 6.11 Bis a la Norma Oficial Mexicana NOM-009-CONAGUA-2001, Inodoros para uso sanitario-Especificaciones y métodos de prueba” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 03 de julio de 2009.	
NOM-010-CONAGUA-2000. Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir la válvula de admisión y válvula de descarga para tanque de inodoro (DOF 02 de septiembre de 2003).	Se verificará que los accesorios y conexiones suministrados a los sanitarios de la vivienda cumplan con los requerimientos de la Norma. 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 “Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SEDE-2018, Instalaciones Eléctricas (utilización)” 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.
En materia de residuos	
NOM-052-SEMARNAT-2005. Norma Oficial Mexicana que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos (DOF 23 de junio de 2006).	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 el 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

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	rotulado con la leyenda “residuos peligrosos” y con las características autorizadas por el Condominio “Iyari”, 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 certificada 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 en el referido contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado por una empresa autorizada por la SEMARNAT. 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. Adicionalmente, los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.
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 de 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 fauna se intuye la presencia de especies listadas en la Norma en referencia. De acuerdo a lo señalado en los apartados correspondientes, de las especies que se afectarán por motivo de las actividades del CUSTF, para la flora no se detectaron especies enlistadas en la citada Norma. Los ejemplares arbóreos sujetos a afectar en los trabajos de cambio de uso de suelo son de talla chica y presentan múltiples indicios de perturbación, mismos que serán derribados, previa autorización del Condominio Maestro Punta Mita, además como medida compensatoria se prevé la realización de un <i>Programa de reforestación</i>. Entre las especies representativas de la vegetación arbórea que se observan en el predio son: huevo de toro (<i>Thevetia ovata</i>), guásima (<i>Guazuma ulmifolia</i>), papelillo

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.	(<i>Bursera simaruba</i>), amapa negra (<i>Tabebuia palmeri</i>), arrayancillo (<i>Eugenia fragans</i>), copal (<i>Bursera copallifera</i>), guaje (<i>Leucaena leucocephala</i>), tepemezquite (<i>Lysiloma divaricata</i>) y guajillo (<i>Acacia acatlensis</i>), así como especies arbustivas y herbáceas típicas de predios impactados (en el Capítulo IV del presente documento se especificara a detalle). En cuanto a la fauna silvestre, en el levantamiento realizado no se detectaron ejemplares de fauna de manera directa al interior del lote, no obstante, por tratarse de un sitio donde se han realizado avistamientos dadas las condiciones refugio o descanso, se asume la presencia o actividad de las siguientes especies: coatí (<i>Nasua narica</i>), huico muchas líneas (<i>Aspidoscelis lineattissimus</i>) y víbora de cascabel (<i>Crotalus basiliscus</i>). Como medida preventiva, se realizará actividades de ahuyentamiento y rescate de fauna previo al inicio de las actividades de obra, cuyo objetivo será efectuar recorridos previos a cualquier actividad para la identificación, ubicación y señalamiento de posibles nidos y madrigueras con actividad a lo largo del área del proyecto, así como realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre que pudiera encontrarse en el sitio del proyecto, principalmente en el área de CUSTF. Así mismo, al ser un proyecto colindante con la ZOFEMAT, se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito u arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y/o la tortuga negra o prieta (<i>Chelonia agassizii</i>), ambas enlistadas en la Norma en referencia bajo la categoría de En peligro de extinción, no endémicas. Pese a esto, se indica que en las visitas de campo no se detectó la presencia ni se realizó el avistamiento de este tipo de fauna en la zona de playa colindante con el sitio del proyecto ni en su Área de Influencia. En el caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de estas tortugas en el frente de la playa o ZOFEMAT, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso. Una vez que se consolide el <i>Programa de reforestación</i>, se prevé que las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados, regresen a ocupar las áreas reforestadas.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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 (01 de febrero de 2013). Así mismo, se indica que con fecha 08 de marzo de 2013 se publicó el en DOF el “<i>ACUERDO que adiciona párrafos a la especificación 6.3 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación</i>”, lo cual únicamente se menciona de manera enunciativa dado que el citado acuerdo versa respecto a las actividades de manejo con tortugas marinas, lo cual no es aplicable al proyecto debido a que no se prevé el manejo de este tipo de fauna.	Es vinculante esta Norma, ya que, al ser un proyecto colindante con la ZOFEMAT, se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito u arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y/o la tortuga negra o prieta (<i>Chelonia agassizi</i>). No obstante, cabe señalar que, de acuerdo con información de la fuente oficial, en la porción de playa localizada al interior del Área de Influencia, no se ha observado el tránsito o la arribada de estas dos especies de tortuga marina. Es importante mencionar que el proyecto no presenta interacción directa con la zona de playa, toda vez que no se contempla la realización de obras en el área de ZOFEMAT. El acceso a esta área está dado a través del Club de Playa del Condominio Kupuri, ubicado a una distancia de 1.05 km al sureste del predio. Independientemente de esto, se aplicarán los criterios referentes a la iluminación señalados en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la citada Norma, por lo que el proyecto de iluminación se ejecutará evitando cualquier instalación o equipo que durante la noche pueda generar una emisión o reflexión de luz hacia la playa, de tal manera que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la misma, haciendo uso de luminarias direccionales y provistas de capuchas o mamparas, y se utilizarán focos de bajo voltaje (40 watts) o bien, lámparas fluorescentes compactas de luminosidad equivalente. De manera complementaria se manifiesta que se prevé realizar acciones encaminadas a evitar la fotocontaminación que pudiera generar la vivienda en la zona colindante con la ZOFEMAT, lo anterior con la finalidad de evitar cualquier tipo de afectación hacia la zona de playa. Las acciones a las que se hace referencia, entre las otras ya mencionadas, contemplan impedir la dispersión de la luz a la playa evitándose el uso de colores brillantes en las fachadas, los cuales ocasionan un contraste muy marcado entre la vivienda y el medio natural; así mismo, se verificará la generación de una baja intensidad y orientación de la iluminación para que no cause modificaciones en la fauna silvestre que pudiera presentarse en el predio, además de verificar que las luminarias que se instalen en las zonas exteriores de la vivienda no se utilicen para iluminar cristales o alguna superficie que pudiera reflejar la luz hacia la 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 predio colinda con el área de ZOFEMAT del Océano Pacífico, donde se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito u arribada para el proceso de ovoposición de las especies de tortuga marina antes mencionadas, a continuación se realiza su vinculación con proyecto, lo anterior con la finalidad de demostrar que el mismo se apega al contenido de las especificaciones establecidas.

Cabe resaltar que, de acuerdo con la información obtenida en fuentes oficiales y a la proporcionada por los lugareños, en la porción de playa en las inmediaciones del proyecto, no se ha observado el tránsito o la arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizi*), no obstante, en caso de presenciar o recibir el reporte del avistamiento de estas tortugas marinas, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.

Tabla 12. 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 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. Además, no se introducirán especies exóticas en el proyecto. Se proponen especies en la paleta vegetal anexa, la cual será aprobada por la autoridad y de ser el caso, en la etapa operativa se

Numeral	Especificación de la NOM-162-SEMARNAT-2012	Observación
		realizará un 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 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, el Promoviente se sumará a las acciones que disponga la autoridad con las asociaciones civiles locales con la finalidad de Protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas.
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 tapiales sobre la "huella del proyecto", así como contenedores en las áreas exteriores de la superficie autorizada para su aprovechamiento dentro del lote para la recolección de residuos sólidos urbanos que se generen en todas las etapas del proyecto, mismos a los que se les proporcionará mantenimiento constante. Con ello se evitará el depósito en el área de playa de cualquier objeto 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. No se prevé la instalación de luminarias que generen una reflexión directa de luz hacia la playa, ni el uso de colores contrastantes en las fachadas que den hacia el área de ZOFEMAT, además de verificar la baja intensidad de las luminarias ubicadas en las áreas colindantes

Numeral	Especificación de la NOM-162-SEMARNAT-2012	Observación
		con la Zona Federal Marítimo Terrestre. Véase las medidas de prevención y mitigación, basadas en las estrategias de atención a la contaminación por iluminación de playas de anidación de tortuga marina (Witherington and Martin, 2003), ubicadas en el Capítulo VI del presente estudio.
5.4.5	Orientar los tipos de iluminación que se instalen cerca de las playas de anidación, de tal forma que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa, usando alguna de las siguientes medidas para la mitigación del impacto: 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 playa, ni el uso de colores contrastantes en las fachadas que den hacia el área de ZOFEMAT, además de verificar la baja intensidad de las luminarias ubicadas en las áreas colindantes con la Zona Federal Marítimo Terrestre. Véase las medidas de prevención y mitigación, basadas en las estrategias de atención a la contaminación por iluminación de playas de anidación de tortuga marina (Witherington and Martin, 2003), ubicadas en el Capítulo VI del presente estudio.
5.4.6	Tomar medidas para mantener fuera de la playa de anidación, durante la temporada de anidación, el tránsito vehicular y el de cualquier animal que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y crías. Sólo pueden circular los vehículos destinados para tareas de monitoreo y los correspondientes para el manejo y protección de las tortugas marinas, sus nidadas y crías.	Se cumple. El proyecto no contempla el tránsito vehicular ni de animales en la zona de playa que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y/o crías.
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.	No aplica al proyecto, dado que no se considera la realización de

Numeral	Especificación de la NOM-162-SEMARNAT-2012	Observación
	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".	actividades de investigación sobre tortugas marinas y su hábitat, no obstante, el Promovente se sumará a las acciones que disponga la autoridad con las asociaciones civiles locales con la finalidad de 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 autorizadas en la respectiva autorización en materia de impacto ambiental.
10.	Procedimiento de Evaluación de la Conformidad (PEC).	No aplica.

III.2 Legislación a nivel Estatal

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

Tabla 13. 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 mediante Decreto en el POGE el 01 de marzo de 2021)	
Título Sexto, Capítulo Único De los Municipios, artículo 111, fracción III, incisos a) y c). <i>ARTÍCULO 111.- Los municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.</i> <i>En todo caso los Ayuntamientos tendrán facultades para:</i> [...] <i>III. En los términos de las leyes federal y estatales:</i> <i>a) Aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;</i> [...] <i>c) Autorizar, controlar y vigilar las licencias y usos de suelo en sus jurisdicciones territoriales</i>	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 aplican la Constancia de Compatibilidad Urbanística que señala los usos de suelo y las normas de control de la edificación aplicables, así como la Licencia de Uso de Suelo que observa el cumplimiento de la normatividad establecida en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.
LEY ESTATAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE NAYARIT (LEEEPAEN, POGE 25 de abril de 2001. Última reforma publicada en el POGE el 02 de mayo de 2020)	
Título Primero, Capítulo II, artículo 5, fracción XIV. Título Tercero, Capítulo II, artículo 116, fracciones II y III. <i>Artículo 5. Corresponde a los Municipios de la Entidad:</i> [...] <i>XIV. Administrar los sistemas de manejo y disposición final de los residuos domésticos e industriales;</i> [...]	Se considera vinculante, ya que al municipio de Bahía de Banderas corresponde la disposición final de los RSU. Como se ha señalado, reiteradamente, el servicio es concesionado por el municipio para que los residuos sean transportados al Relleno Sanitario "Los Brasiles". Respecto al artículo 116, en el proceso constructivo del proyecto se requerirán materiales pétreos como insumo para la construcción y deberá vigilarse que provengan de bancos autorizados bajo las disposiciones señaladas.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>Artículo 116. Para el aprovechamiento de los minerales o sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición que solo pueden utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción y ornamento, corresponde a la Secretaría:</i> <i>[...]</i> <i>II. Otorgar la autorización para realizar las actividades de exploración, explotación, procesamiento y aprovechamiento de estos recursos. La autorización sólo se otorgará con la opinión del Municipio donde se realice la actividad; y</i> <i>III. Vigilar que dichas actividades se lleven a cabo, sin causar daños al equilibrio ecológico y al medio ambiente, procurando que:</i> <i>A) El aprovechamiento sea sustentable.</i> <i>B) Se eviten daños o afectaciones al bienestar de las personas.</i> <i>C) La protección de los suelos, flora y fauna silvestres.</i> <i>D) Se eviten graves alteraciones topográficas y del paisaje, y</i> <i>E) Evitar la contaminación de las aguas que en su caso sean utilizadas, así como de la atmósfera respecto de los humos y polvos.</i>	
LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE NAYARIT (LAHOTDUEN, POGE 30 de diciembre de 2019)	
Título Primero, Capítulo Primero, artículo 1, 4, 5 y 7. <i>Artículo 1. [Objetivos de la Ley]</i> <i>Artículo 4. [Definiciones de la Ley]</i> <i>Artículo 5. Son de interés público y de beneficio social los actos públicos tendentes a establecer Provisiones, Reservas, Usos de Suelo y Destino de áreas y predios de los Centros de Población, contenida en los programas de desarrollo urbano.</i>	Las disposiciones dictadas por estos artículos constituyen preceptos de carácter general aplicables al proyecto.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
[Causas de utilidad pública] <i>Artículo 7.</i> [Los aspectos que deberán tomarse en cuenta para las licencias, permisos, autorizaciones, dictámenes, concesiones y constancias que refiere la Ley]	
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. Dicho lo anterior, el cumplimiento en materia urbana del proyecto fue realizado en función del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit. Se expidió para el proyecto la Constancia de Compatibilidad Urbanística en donde se establece que la permisibilidad de usos y destinos de acuerdo con la solicitud es procedente para el uso (T-12) Desarrollo Turístico densidad de 12 cuartos hoteleros por hectárea o 6 viviendas por hectárea, donde predomina el uso habitacional turístico con servicios turísticos básicos. Así mismo, se expidió la Licencia de Uso de suelo donde se establece el cumplimiento del proyecto en materia urbana. Por su parte, para el suministro de los servicios básicos como son agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica, red de voz y datos, el proyecto se conectará a la infraestructura instalada la empresa "Inmobiliaria DINE, S.A. de C.V." desarrolladora del Condominio Maestro Punta Mita y que pasa al pie del lote. Para el suministro de agua potable y drenaje sanitario, se realizó el contrato de servicios respectivo ante la citada empresa, en tanto que el servicio de energía eléctrica se obtendrá mediante el contrato que se realice con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y el servicio de telefonía e internet con la empresa Teléfonos de México (TELMEX).

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Primero, Capítulo Segundo, artículo 18 fracciones I, VII, XII y XVII. <i>Los Ayuntamientos de los Municipios del Estado tendrán en materia de Desarrollo Urbano las atribuciones siguientes:</i> <i>I. 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</i> <i>VII. 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;</i> <i>[...]</i> <i>XVII. 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;</i>	Es el caso en el que las atribuciones señaladas competen al H. Ayuntamiento del municipio de Bahía de Banderas, conferidas a través de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos según lo establecido en el artículo 115, fracción V, inciso d) relativo a: <i>“Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales”</i>.
Título Tercero, Capítulo Segundo De la Zonificación, artículo 92 párrafo primero. <i>Artículo 92.- Corresponderá a los Municipios formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicados en su territorio.</i>	Dicho precepto es vinculante con el proyecto toda vez que indica que el 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, contemplando que el predio se ubica dentro de dicho territorio y que, además, se tiene la Constancia de Compatibilidad Urbanística y la Licencia de Uso de suelo, instrumentos emitidos por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas en donde se

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	indica la compatibilidad del uso de suelo y el cumplimiento de la normatividad urbana establecida en el PMDUBB.
Título Tercero, Capítulo Segundo De la Zonificación, artículo 97, fracción VIII. <i>Artículo 97.- Los usos y destinos que podrán asignarse en los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano son:</i> [...] <i>VIII. Comerciales, turísticos, recreativos y culturales;</i>	La vinculación con esta disposición se da a través del Plan De Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas (PMDUBB) aprobando mediante Decreto No. 8430 y publicado el 1 de junio de 2002 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit, donde su estrategia de zonificación señala que el del proyecto se sitúa en zona de desarrollo turístico.
Título Cuarto, Capítulo Tercero Del Control del Desarrollo Urbano, artículo 104. <i>Artículo 104.- Las persona física o moral, pública o privada, que pretenda realizar obras, acciones servicios o inversiones en materia de desarrollo urbano y vivienda en el Estado, deberá obtener, previa a la ejecución de dichas acciones u obras, la constancia de compatibilidad urbanística que, previo el cumplimiento de requisitos expidan en cada caso las autoridades estatales y municipales según corresponda.</i>	Acorde a esta disposición, se gestionó y obtuvo la Constancia de Compatibilidad Urbanística a través del Oficio número UAM/COMP/0107/2021 con fecha de 24 de febrero de 2021, que establece el uso de suelo o destino de acuerdo con el Plano E-14 Estrategia de Zonificación Secundaria Emiliano Zapata, Nuevo Corral del Risco e Higuera Blanca del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, donde se determina que el predio está tipificado con uso (T-12) Desarrollo Turístico densidad de 12 cuartos hoteleros por hectárea o 6 viviendas por hectárea, señalando que la permisibilidad de usos y destinos del suelo DE ACUERDO A LA SOLICITUD ES PROCEDENTE LA UTILIZACIÓN DEL PREDIO PARA <u>USO T-12 (DESARROLLO TURÍSTICO)</u>.
Título Cuarto, Capítulo Tercero Del Control de Desarrollo Urbano, artículo 107. <i>Artículo 107.- En todos los casos es indispensable tramitar la licencia de uso de suelo, que será expedida por los Ayuntamientos, por conducto de la autoridad municipal en materia de desarrollo urbano.</i>	Dicho artículo establece el requerimiento de tramitar la Licencia de uso de suelo ante la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. En acato a lo establecido en el citado artículo, con fecha 19 de abril de 2021 se obtuvo la Licencia de Uso de Suelo mediante Oficio No. UAM/SUELO/0136/2021, en la cual se determina el cumplimiento en materia urbana del proyecto, así como el COS y CUS, densidad máxima permitida y demás restricciones de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
LEY DE INGRESOS DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE NAYARIT PARA EL EJERCICIO FISCAL 2021 (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 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 02 de enero de 2021)	
Ley de Ingresos del Estado Libre y Soberano de Nayarit para el ejercicio fiscal 2021.	Este instrumento se vincula para los pagos de derechos, licencias y autorizaciones a nivel estatal.

III.3 Legislación a nivel Municipal

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

Tabla 14. 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. <i>Artículo 35.- En las zonas de expansión urbana, las autoridades Municipales competentes identificarán y determinarán las áreas que deberán protegerse, estableciendo a su vez las bases y condiciones de usos de suelo urbano. Para ello solicitará a los responsables de las obras públicas o privadas los estudios pertinentes de carácter ambiental que correspondan.</i>	Lo anterior se considera vinculante toda vez que el proyecto al interior de un desarrollo condominal en operación, que constituye una zona urbanizada y en proceso de consolidación que cuenta con un uso de suelo urbano del tipo turístico y apto para el crecimiento de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, tal como se establece en la Constancia de Compatibilidad Urbanística y la Licencia de Uso de Suelo, ambas emitidas por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.
Título IV Del ordenamiento ecológico, artículo 36. <i>Artículo 36.- Las obras y actividades públicas o privadas que pretenden realizarse dentro del territorio del Municipio y que pudiera causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites condiciones señaladas en las Leyes, Reglamentos, Criterios, Normas Oficiales Mexicanas emitidos por la Federación y el</i>	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.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>Estado, deberán contar con la autorización previa de las autoridades competentes, de la cual se dará conocimiento a la Dirección Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente previo al otorgamiento de licencias correspondientes.</i>	Es totalmente vinculante este precepto toda vez que para la realización del proyecto se requerirán las licencias de construcción y urbanización, entre otras, motivo por el cual se requiere previamente 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 citadas licencias a la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.
Título V Prevención, Control y Corrección del Deterioro Ambiental, Capítulo I La Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 37. <i>Artículo 37.- Las personas físicas y jurídicas, que pretendan realizar obras o actividades de carácter público o privado, que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones señalados en las normas oficiales emitidas por las autoridades competentes para proteger al ambiente, deberán contar con la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente para lo cual, la dirección pedirá al interesado una evaluación del impacto ambiental cuando a juicio de la dirección no sea suficiente el informe preventivo a que se refiere el presente reglamento.</i> <i>Lo expuesto en el párrafo que antecede, no tendrá aplicación cuando se trate de obras o actividades que corresponda regular al Estado o a la Federación, según lo dispuesto la Legislación y demás ordenamientos aplicables.</i>	En este artículo se indica que las personas físicas y jurídicas, que pretendan realizar obras o actividades de carácter público o privado, que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones señalados en las normas oficiales emitidas por las autoridades competentes para proteger al ambiente, deberán contar con la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, exceptuando las obras o actividades que corresponda regular al Estado o la Federación, lo cual es el caso del proyecto al ubicarse en un ecosistema costero, competencia de la Federación para la evaluación en materia de impacto ambiental, por tal razón, se somete a evaluación y dictaminación la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular ante la SEMARNAT.
Título VI La responsabilidad respecto a la protección del medio ambiente, equilibrio ecológico y mitigación del cambio climático, Capítulo I Obligaciones y permisos, artículo 57. <i>Artículo 57.- La responsabilidad respecto a la preservación, conservación, y restauración del equilibrio ecológico, protección al ambiente, así como para la prevención y</i>	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.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>mitigación del cambio climático, corresponde tanto a las autoridades Municipales como a la sociedad en general y comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones.</i>	
Título VII De la Inspección, Sanciones y Medio de Defensa, Capítulo Único Inspección y Vigilancia, artículo 88, fracción XXXIII. <i>Artículo 88.- Se consideran infracciones al presente Reglamento:</i> <i>[...]</i> <i>XXXIII. Siendo propietario, contratista o encargado de edificaciones en construcción, permita que los materiales y escombros relacionados con éstos invadan la vía pública y no deposite sus residuos, con la autorización correspondiente, en los sitios y forma establecido por la autoridad competente</i>	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 tambos de 200 litros con bolsa plástica ubicados en el frente de obra; por su parte, los residuos de manejo especial (escombros) resultantes de las actividades de obra, serán colocados de manera temporal en un sitio específico dentro del predio aledaño al punto de ingreso y salida del lote con la finalidad de facilitar su recolección. Ambos tipos de residuos serán recolectados con la periodicidad que se requiera por vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto y transportados al Relleno Sanitario del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, "Los Brasiles".
PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE BAHÍA DE BANDERAS, NAYARIT (Decreto 8430 POGE, 01 de junio de 2002)	
Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas. PMDUBB. (Decreto 8430 POGE, 01 de junio de 2002).	Documento ampliamente vinculado jurídicamente con el proyecto, siendo el Instrumento rector en materia de desarrollo urbano, ecológico y de ordenamiento territorial del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas con el que regula el desarrollo urbano del territorio municipal a través de las atribuciones conferidas por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, según lo establecido en el artículo 115, fracción V, Inciso d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales. En lo que respecta al cumplimiento de la normatividad urbana, el predio motivo de estudio es compatible con el uso de suelo establecido en la Estrategia Punta Mita, Emiliano Zapata, Nuevo Corral del Risco e Higuera Blanca (Plano E-14) del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas Nayarit (PMDUBB), según lo señalado

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	en la Constancia de Compatibilidad Urbanística No. UAM/COMP/0107/2021 de fecha 24 de febrero de 2021, en la cual se determina que el predio está tipificado con uso (T-12) Desarrollo Turístico densidad de 12 cuartos hoteleros por hectárea o 6 viviendas por hectárea. <u>Vivienda unifamiliar turística</u>: superficie mínima del lote de 1,450.00 m², densidad de 12 cuartos hoteleros por hectárea o 6 viviendas por hectárea, COS de 0.18 y CUS de 0.36, altura máxima de 2 niveles; restricciones: frontal hacia elementos viales: 20.00 m, lateral colindante elementos viales o lote: 5.00 m y restricción posterior colindante con lote: 10.00 m. De manera paralela se obtuvo la Licencia de Uso de Suelo No. UAM/SUELO/0136/2021 de fecha 19 de abril de 2021, en la cual se establece el cumplimiento urbano del proyecto en cuanto a densidad máxima permitida, número de niveles permitidos, así como al COS y CUS y demás restricciones. Por su parte, 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 de Bahía de Banderas vigente estableció en el Plano D-02 una clasificación basada en Unidades Ambientales donde el proyecto se encuentra ubicado en el Sistema Terrestre: Llanura Ixtapa; Paisaje Terrestre: D. Cerro Careyeros, con la Clave de <i>Unidad Ambiental 3 E-1</i>, bajo el nombre de Cerro Careyeros. Adicionalmente, para el suministro de los servicios básicos como son agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica y alumbrado público, incluyendo la red de voz y datos, el proyecto se conectará a la infraestructura en operación local del Condominio "Iyari" dado que la infraestructura requerida ya fue instalada previamente por la empresa "Inmobiliaria DINE, SA. de C.V.", dado que se tiene factibilidad para tal efecto. Para el suministro de agua potable y drenaje sanitario al predio, con fecha 15 de

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	septiembre de 2020 se realizó el contrato respectivo con la citada empresa desarrolladora del Condominio Maestro Punta Mita. Por su parte, el suministro de energía eléctrica se realizará mediante el contrato respectivo ante la Comisión Federal de Electricidad (CFE), tal como se acredita en la factibilidad de servicios sin número de oficio de fecha 17 de marzo de 2021 emitida por la CFE, en tanto que el servicio de telefonía en internet será provisto por la empresa Teléfonos de México (TELMEX), con lo cual se atiende a la política de redensificación de predios y con acceso a servicios urbanos subutilizados.
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 y 3. Título Primero, Capítulo IV Utilización del suelo y tipos básicos de zona, artículo 23 inciso E). Título Primero, Capítulo V Consideraciones generales para la reglamentación de zonas, artículo 29. Título Primero, Capítulo VI Reglamentación de zonas turísticas, artículo 38, 39 inciso e), 40 y 42 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 turísticas (véase análisis del cumplimiento del proyecto en materia urbana). En los artículos 2 y 3 se menciona el objetivo del Reglamento y algunas definiciones, respectivamente. El artículo 23 inciso E) es referente a las áreas de Desarrollo Turístico, en este caso, para el Habitacional Turístico densidad de 12 cuartos hoteleros por hectárea o 6 viviendas por hectárea (T-12). 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 38 indica las acciones que la reglamentación de zonas turísticas tiene como finalidad; el artículo 39 versa respecto a los usos específicos permitidos en las zonas turísticas, particularmente el inciso e) correspondiente a las casas o residencias turísticas. Así mismo, en el artículo 40 se establece la equivalencia entre unidades turísticas y finalmente en el artículo 42 se mencionan algunas consideraciones respecto las zonas que se

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	constituyan bajo régimen condominal, específicamente el en su Inciso b) respecto a la superficie mínima del lote y la densidad del 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.	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 0.18 (o 18% de la superficie total del lote), presentando el proyecto una superficie cubierta en planta baja de 385.21 m ² que corresponde al 18.17% del predio, la cual se consideró como <u>ACEPTABLE</u> por parte del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit de acuerdo con la Licencia de Uso de Suelo, por lo tanto, el proyecto cumple con la normatividad en referencia.
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 y en operación del proyecto, respetando y acatando los lineamientos de construcción señalados.
REGLAMENTO DE LIMPIA PARA EL MUNICIPIO DE BAHÍA DE BANDERAS (POGE, 06 de febrero de 2008)	
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 sitio de disposición final de residuos. 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 2021 (POGE, 23 de diciembre de 2020)	
Ley de Ingresos para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit, para el ejercicio fiscal 2021.	Este instrumento se vincula para los pagos de derechos, licencias y autorizaciones a nivel municipal.

Con la finalidad de complementar la vinculación y estricto cumplimiento del proyecto con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, vigente y a la normatividad del Condominio Maestro Punta Mita, se expone lo siguiente.

El proyecto se definió de conformidad con los instrumentos normativos vinculantes en materia ambiental y urbana aplicables para el Estado de Nayarit y del Municipio de Bahía de Banderas, de manera específica con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PMDUBB) publicado en el POGE el 01 de junio de 2002.

De acuerdo con el análisis de áreas mostrado en tablas anteriores, el área de aprovechamiento del proyecto es de 735.59 m² (incluye áreas cubiertas y áreas descubiertas), la cual representa el 34.70% de la superficie total del predio, y los restantes 1,384.25 m² corresponden a las áreas verdes (engloba las áreas verdes de restricción y las áreas verdes localizadas dentro de la “huella del proyecto”), mismas que equivalen al 65.30% del terreno, las cuales fueron diseñadas conforme a la normatividad del Condominio “Iyari” en el que se inserta el predio.

Tabla 15. Resumen de superficies del polígono del Promovente

Uso	Superficie (m ²)	Porcentaje del predio
Superficie de aprovechamiento en superficie de desplante (incluye áreas cubiertas y descubiertas)	735.59	34.70%
Área verde	1,384.25	65.30%
Total	2,119.85	100%

En materia de cumplimiento urbano, de acuerdo con la tabla de normatividad de utilización del suelo contenida en la Constancia de Compatibilidad Urbanística, se determina que la permisibilidad de usos y destinos del suelo, de conformidad con la Zonificación Secundaria del Plano E-14 Punta Mita - Emiliano Zapata - Nuevo Corral del Risco e Higuera Blanca del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del municipio de Bahía de Banderas vigente, es para uso (T-12) Turístico densidad de 12 cuartos hoteleros por hectárea o 6 viviendas por hectárea. El Uso general es el habitacional turístico con servicios turísticos básicos. Los Usos específicos señalan que la densidad máxima de acuerdo con el tipo de proyecto, será de 12 cuartos hoteleros por hectárea o 6 viviendas por hectárea y se permite la instalación de servicios turísticos básicos. Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 2 niveles sobre el nivel de desplante; deberá de dejarse como mínimo el 82% de la superficie del lote sin construir y una intensidad máxima de construcción equivalente a 0.36 veces la superficie del lote.

Tabla 16. Normatividad de utilización del suelo conforme a la Constancia de Compatibilidad Urbanística

NORMATIVIDAD DE UTILIZACION DEL SUELO			ÁREAS DE DESARROLLO TURÍSTICO
			T-12
DENSIDADES PERMITIDAS	BRUTA	Nº DE VIVIENDAS / HECTAREA	6
		M2 DE TERRENO BRUTO / VIVIENDA	1667
		HABITANTES / HECTAREA	30
		Nº DE CUARTOS DE HOTEL / HECTAREA	12
		Nº DE JUNIOR SUITE, MASTER SUITE / HECTAREA	8.0
	NETA	Nº DE DEPARTAMENTO, ESTUDIO O LLAVE HOTELERO, VILLA, CABAÑA, BUNGALOW, CASA HOTEL O RESIDENCIA TURISTICA / HECTAREA	6
		MAXIMO Nº DE VIVIENDAS POR LOTE MINIMO	★
		SUPERFICIE MINIMA DEL LOTE (M2)	1450
		HABITANTES / HECTAREA NETA (MAXIMA)	34
		FRENTE MINIMO (ML)	40
		LOTE PROMEDIO (M2)	★
		HABITANTES / HECTAREA (PROMEDIO)	★
		DENSIDAD NETA HOTELERA MAXIMA (CUARTOS/HA)	15.7
		MAXIMO Nº DE CUARTOS DE HOTEL POR LOTE MINIMO	★
INTENSIDAD DE OCUPACION DEL SUELO	SUPERFICIE MINIMA SIN CONSTRUIR (%)		82
	SUPERFICIE MAXIMA DE DESPLANTE (INDICE C.O.S.)		0.18
NIVELES MAXIMOS DE CONSTRUCCION			(sin) 2
INTENSIDAD DE UTILIZACION DEL SUELO	INTENSIDAD MAXIMA DE CONSTRUCCION (C.U.S.)	NUMERO DE VECES EL AREA DEL PREDIO	0.36
ESPACIO DE ESTACIONAMIENTO	ÁREAS HABITACIONALES Y DE USOS MIXTOS	Nº DE CAJONES POR LOTE PRIVATIVO	
	ÁREAS DE DESARROLLO TURISTICO	Nº DE CAJONES POR CUARTO HOTELERO	1
	ÁREAS DE EQUIPAMIENTO URBANO E INDUSTRIA	M2 DE CONSTRUCCION / CAJON	
ÁREA DE DONACIÓN PARA DESTINOS (Porcentaje del area bruta de aplicación de la acción de urbanización a ejecutar)			5
RESTRICCIONES DE EDIFICACION	FRONTALES (ML)	HACIA ELEMENTOS VIALES	20
		HACIA PLAYA (Z.F.M.T.)	20
	LATERALES (ML)	COLINDANTE CON ELEMENTOS VIALES	5
		COLINDANTE CON CUERPOS DE AGUA (LAGUNAS, CANALES, RIOS, ETC.)	20
		COLINDANTE CON LOTE	5
	TRASERAS (ML)	COLINDANTE CON CUERPOS DE AGUA (LAGUNAS, CANALES, RIOS, ETC.)	25
		COLINDANTE CON LOTE	10
●	PERMITIDO		
	NO PERMITIDO		
DT	DICTAMEN TECNICO DE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA		
★	SUJETO AL MECANISMO DE COMPENSACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DEL PROYECTO TURÍSTICO INTEGRAL		

Dentro de este apartado se considera relevante indicar que, de conformidad con lo establecido por la fracción V, incisos a), d) y f) del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es facultad de los estados a través de sus Municipios autorizar, formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; así como autorizar y controlar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia y en sus respectivas jurisdicciones territoriales.

De igual manera, el artículo 111, fracción III, incisos a) y c) de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nayarit 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. Por lo tanto, se indica que los municipios y sus Ayuntamientos son los únicos facultados para dictaminar lo conducente en materia de zonificación y desarrollo urbano al interior de su territorio.

Dicho lo anterior, con relación a la densidad del proyecto, contemplando que éste se encuentra inserto en un predio con una superficie de 2,119.85 m², se tiene que la cantidad de viviendas máximas para el predio es de 1.27. Por lo tanto, el proyecto cumple con la densidad máxima permitida al contemplar la construcción de una sola vivienda, y, por consiguiente, la cantidad de cuartos hoteleros que tendrá se encuentra por debajo del límite también, al tratarse de una vivienda turística y no propiamente un hotel.

Respecto al cumplimiento del Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) y el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) de conformidad con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit, se enlistan los siguientes puntos del proyecto a manera de resumen:

- El Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) permitido para el proyecto es de **0.18**; es decir: $(0.18) \times (2,119.85 \text{ m}^2) = 381.57 \text{ m}^2$ permitidos. El proyecto tiene una superficie desplante de **385.21 m²** correspondiente al **0.1817** del predio, misma que se consideró como “ACEPTABLE” por parte del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit. Dado lo anterior, con fundamento en los preceptos citados y tomando en consideración las condiciones del contexto inmediato del sitio donde se localiza el predio, el citado H. Ayuntamiento determinó procedente aprobar la superficie de COS del proyecto, esto a través de la Licencia de Uso de Suelo No. UAM/SUELO/0136/2021 de fecha 19 de abril de 2021, por lo que, en conclusión, se manifiesta que la superficie de COS se encuentra autorizada y, por consiguiente, CUMPLE con la normatividad municipal en materia de desarrollo urbano y zonificación.
- El Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) permitido para el proyecto es de **0.36**, es decir: $(0.36) \times (2,119.85 \text{ m}^2) = 763.15 \text{ m}^2$ permitidos. Se indica que el proyecto tiene un área total construida de **741.47 m²** correspondiente al **0.3498**, de tal manera que se encuentra por debajo de los límites permitidos.

Tabla 17. Cálculo de COS y CUS del proyecto

Concepto	Superficie cubierta (m ²)	
	Planta baja	Planta alta
Planta arquitectónica alta	-	356.26
Planta arquitectónica baja	385.21	-
Total, por nivel:	385.21	356.26
COS	385.21	
CUS (planta baja + planta alta)	741.47	

- En cuanto a las restricciones de edificación, el proyecto está planteado para cumplir con la normatividad urbana establecida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, así como supeditado a la autorización por parte del Comité Técnico del Condominio Maestro Punta Mita, quien dictamina el cumplimiento del Reglamento Interno. En este sentido, conforme a la normatividad del Condominio “Iyari”, se señala que la restricción lateral colindante con lote es de 5.00 m, la restricción frontal con la vialidad de ingreso al predio es de 10.00 m y la restricción hacia área de ZOFEMAT de 20.00 m. Todas cumplen al edificarse la vivienda dentro de la “huella del proyecto”.
- Se indica que también se cumple con las restricciones marcadas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, tal como se muestra en la tabla siguiente tomada de la Licencia de Uso de Suelo:

Tabla 18. Tabla resumen del cumplimiento de la normatividad de utilización del suelo

Descripción	Plan Municipal de Desarrollo Urbano	Permitido	Proyecto	Observaciones
Superficie mínima del lote	1,450 m ²	2,119.85 m ²	2,119.85 m ²	CUMPLE
COS	0.18	381.57 m ²	385.21 m ²	ACEPTABLE *VER NOTA
CUS	0.36	763.15 m ²	741.47 m ²	CUMPLE
Niveles	2.00 niveles	2.00 niveles	2.00 niveles	CUMPLE
Estacionamiento	1 cajón por unidad privativa	1 cajón	5.00 cajones	CUMPLE
Restricción frontal colindante con elementos viales	20.00 m	20.00 m	10.00 m	ACEPTABLE *VER NOTA
Restricción lateral colindante con lote	5.00 m	5.00 m	5.00 m	CUMPLE
Restricción posterior colindante con lote	10.00 m	10.00 m	20.00 m	CUMPLE

***NOTA:** Las modalidades de uso de suelo como son: Usos compatibles, frentes mínimos, densidades, coeficientes de ocupación y utilización del suelo (COS y CUS), el número de pisos, número de cajones de estacionamiento y las restricciones a la construcción se ajustarán a lo establecido en el reglamento interno una vez aprobado por el H. Ayuntamiento.

Así mismo, además de los Instrumentos de la política ambiental y urbana antes señalados y considerados por el proyecto, se analizaron como referencia las Regiones prioritarias para la conservación dado que, aun cuando no son vinculantes, representan un contexto al Sistema Ambiental (SA). Las citadas regiones analizadas fueron las siguientes:

- ✓ Regiones Terrestres Prioritarias de México (RTP)
- ✓ Regiones Marinas Prioritarias de México (RMP)
- ✓ Regiones Hidrológicas Prioritarias de México (RHP)
- ✓ Áreas de Interés para la Conservación de las Aves (AICA)

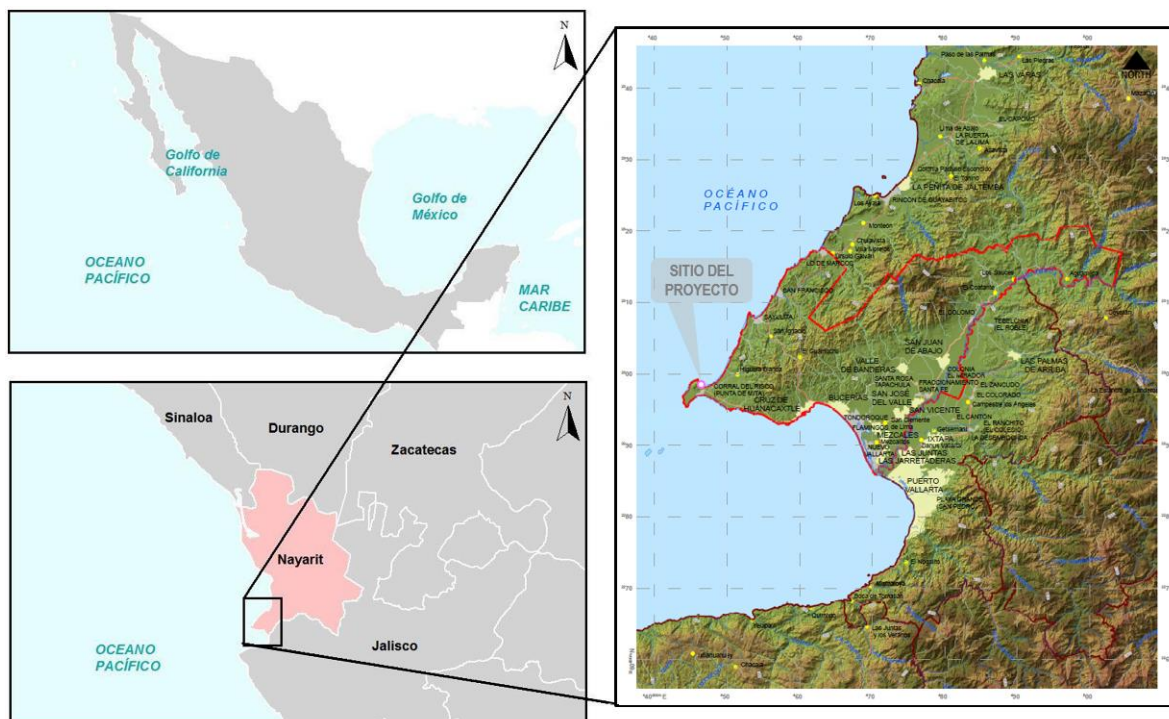
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental (REIA) establecen 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 de la 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 descripción de 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 corresponder a los límites del municipio de Bahía de Banderas.

Figura 23. 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 del proyecto, 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, 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 predio del proyecto corresponde al Lote 3 del Condominio “Iyari”, perteneciente al Subcondominio Maestro R1 Norte “Kupuri”, ubicado a su vez al interior del Condominio Maestro Punta Mita, en la localidad de Punta de Mita, dentro del municipio de Bahía de Banderas, éste último, el municipio, determinado para efectos del presente análisis, como “área de estudio”.

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

De igual manera, 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.

Con la finalidad de cumplir con este objetivo, 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 comprensión del territorio en el que se insertó el proyecto tomando en cuenta criterios técnicos que permitan establecer certidumbre jurídica y técnica al proyecto, misma que considera 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 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. Censo Nacional de Población y Vivienda 2020.
5. Conjunto de Datos Vectoriales escala 1:250 000.
6. Mapa Digital México 2011.
7. Censo de Población y Vivienda 2020
8. Delimitación del área sobre archivos digitales en formato de DWG y/o “shapefile”.
9. Elaboración de imágenes en AutoCAD, ArcGIS 10.5, Google Earth Pro, Photoshop y herramientas de 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.

Para efectos de hacer las comparaciones que solicita la autoridad en la materia, se consideró una Unidad de Análisis (UA), ya que la Cuenca y Subcuenca Hidrográfica cuya delimitación la hace el INEGI, cuentan con una superficie de 348,965 ha y 194,094 ha, respectivamente, y por último nivel de segregación tenemos la Microcuenca la cual fue generada por el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) en el año de 2005, en este caso corresponde a la Microcuenca Cruz de Huanacaxtle, la cual tiene una superficie de 21,143 ha, por lo tanto, debido a que todas estas zonificaciones ya realizadas previamente por dependencias del gobierno federal, son demasiado extensas, las comparaciones realizadas entre esta superficie y el predio del proyecto (que solo tiene una superficie de 2,119.85 m²) no resultan ser muy confiables, por tal motivo se seleccionó una superficie menor (6,781.96 ha), pero representativa de los elementos físicos y biológicos que requieren ser analizados en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

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

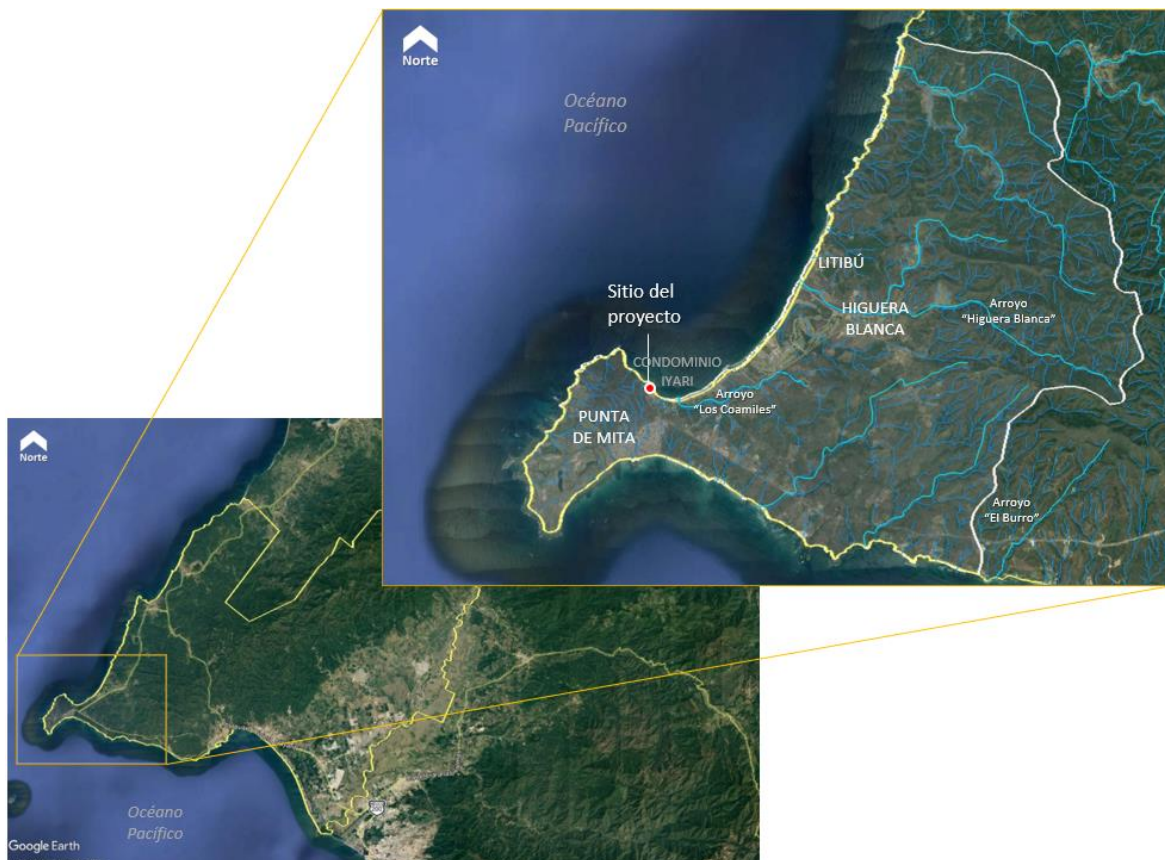
Debido que el SA es un concepto cuya delimitación puede variar de acuerdo con la percepción individual, se manifiesta que dicha delimitación se derivó del análisis territorial y la opinión de los especialistas por cada área que conformaron el equipo para la realización del presente documento, considerando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

1. Infraestructura y límites del centro de población de las localidades aledañas al sitio del proyecto (Punta de Mita/Corral del Risco, Higuera Blanca, Punta Negra y Litibú). Se consideró como un elemento importante dado el potencial como sitio de residencia de los trabajadores del proyecto en todas sus etapas. Así también, con base en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, el predio obedece a un uso de suelo considerado como urbano.
2. Se localizaron las urbanizaciones y edificaciones en operación en el contexto inmediato dentro del SA que presentan características de densidad similares al proyecto.
3. Se utilizó la delimitación de los tipos de vegetación, así como el grado de disturbio de la misma, tales como el uso agrícola, cultivos de temporal y áreas protegidas, además de los límites con los predios con uso de suelo urbano.
4. Se tomó como referencia el umbral de la zona urbana actual colindante con el Océano Pacífico, así como el límite del área urbana del Condominio "Iyari" y su área de influencia establecida en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.
5. Se ubicaron las corrientes de agua superficial existentes en el contexto inmediato, así como la delimitación de las cuencas, subcuencas y microcuencas de la zona.
6. Vías de comunicación terrestres y su clasificación. Esto dado que representa un factor de fragmentación del ecosistema (Carretera Sayulita – Punta de Mita, Carretera La Cruz de Huanacaxtle – Punta de Mita, Carretera Federal No. 200, vialidades primarias, caminos y andadores de terracería).

7. Límites de las Unidades Ambientales. Esto debido a que representan una herramienta para la caracterización ambiental y consideran conceptos y lineamientos para el ordenamiento ecológico del territorio municipal. Cada unidad ambiental permite definir políticas ecológicas para el desarrollo de las actividades productivas, de crecimiento urbano y de obras de infraestructura, con lo cual se contribuye a evitar el deterioro de los ecosistemas y propiciar su conservación y preservación.
8. Áreas prioritarias o de interés para la conservación. Se ubicaron las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Marinas Prioritarias (RMP), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) y las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) que pudieran incidir en el sitio del proyecto.

Una vez analizados estos conceptos, mediante la interposición de capas de información se identificó que los límites de la Unidad de Análisis (UA) señalada en la sección anterior, se empatan y son compatibles con los criterios arriba descritos, por lo que son ideales para establecer la equivalencia al Sistema Ambiental. Dicho lo anterior y con la finalidad de homologar los criterios establecidos en el Estudio Técnico Justificativo para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la delimitación del Sistema Ambiental (SA) corresponde a los límites de la Unidad de Análisis (UA).

Figura 24. Ubicación del Sistema Ambiental dentro del municipio de Bahía de Banderas (área de estudio)



Una vez establecido esto, se tiene que el Sistema Ambiental (SA) del proyecto comprende una superficie de **6,781.96 ha**, sobre la 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.

El SA del proyecto, que incluye el centro de población donde se sitúa el Condominio “Iyari”, y el Condominio Maestro Punta Mita 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 corrientes de agua principales son el Arroyo “Los Coamiles”, Arroyo “Higuera Blanca”, Arroyo “Puntoque” y el Arroyo “El Burro”.

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.²⁰

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 analizaron los límites establecidos en la Estrategia de Zonificación Secundaria Emiliano Zapata, Nuevo Corral del Risco e Higuera Blanca (Plano E-14) del PMDUBB, documento que representa un elemento de control y regulación del Uso del Suelo

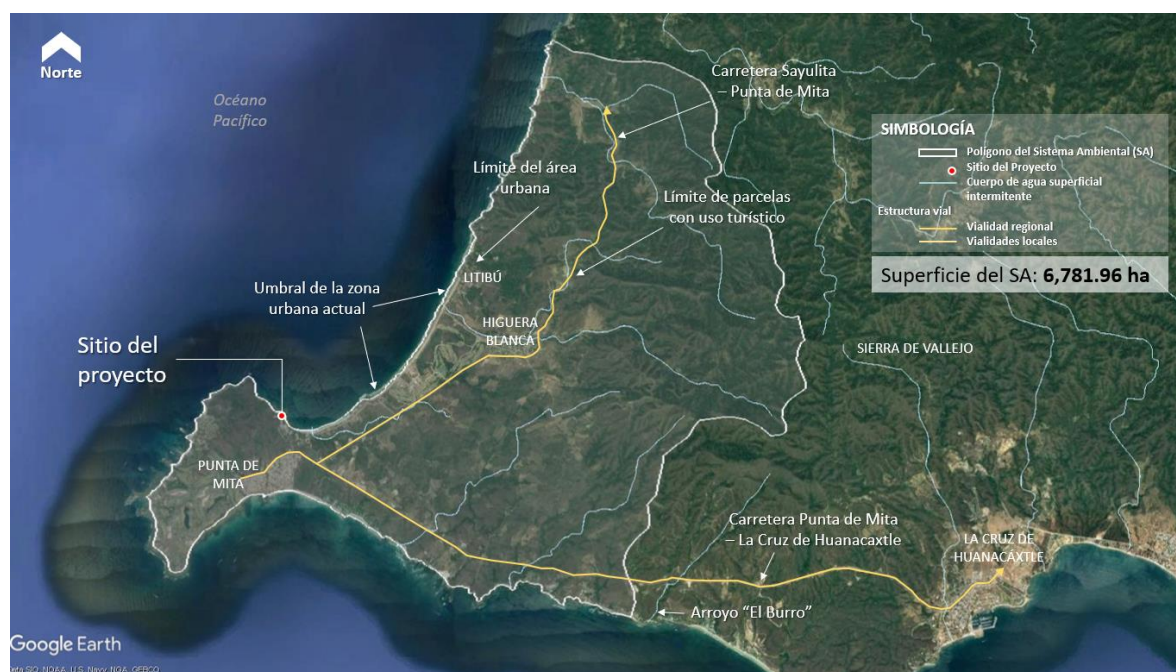
²⁰ Como fuentes de información se partió de los trabajos realizados por el Instituto de Ecología en 1990.

y el ordenamiento del territorio municipal con políticas urbanas y ambientales del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Una vez establecido lo anterior, los límites del Sistema Ambiental (SA) son:

- El límite norte se estableció desde playa Pátzcuaro, basando la delimitación en las características del relieve.
- Se extiende la delimitación hacia el este, de cara a la Sierra de Vallejo hasta zona de playa en Punta El Burro al sur.
- Los límites sur y oeste del Sistema Ambiental se encuentran definidos por la línea de costa del Océano Pacífico, bordeando la Punta de Mita.

Figura 25. Límites del Sistema Ambiental (SA)



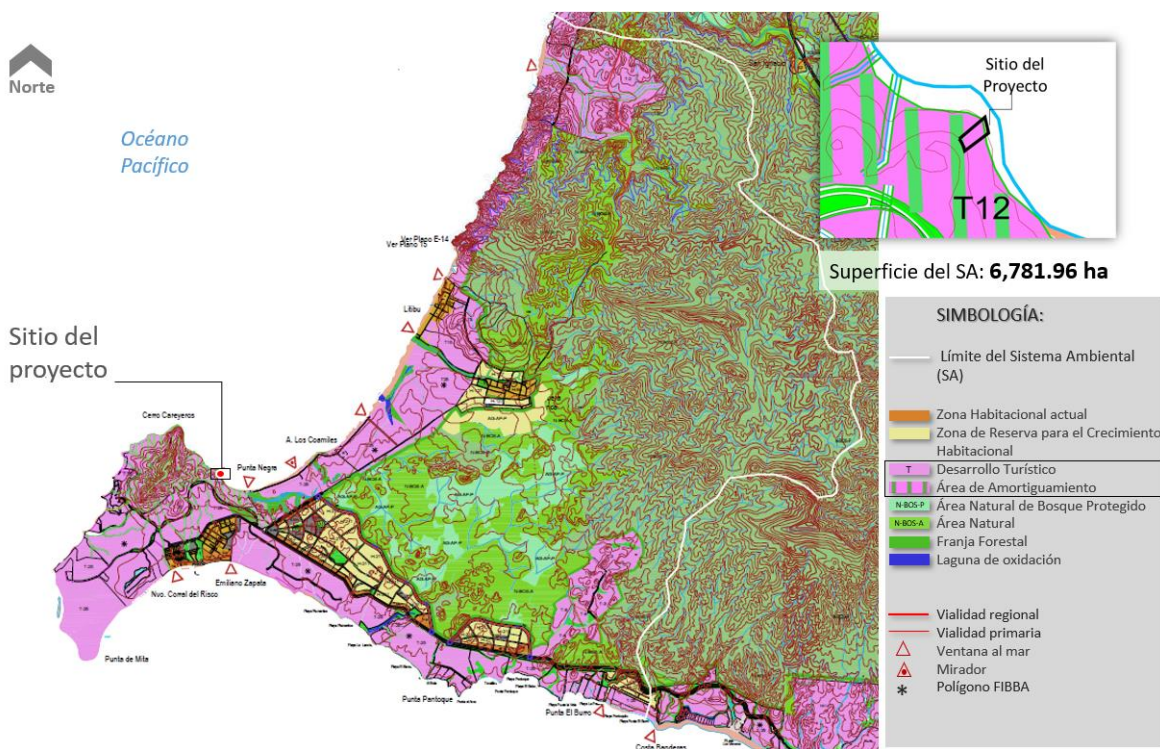
Como se observa en la imagen anterior, el polígono del Sistema Ambiental delimitado, que comprende al Condominio “Iyari”, así como las localidades de Punta de Mita, Litibú, Higuera Blanca, Punta Negra, además del Desarrollo Condominial Punta Mita y demás localidades y desarrollos turísticos ubicados en la costa, se ubica en la parte suroeste del municipio de Bahía de Banderas, colindando con el Océano Pacífico, el cual comprende una superficie total de **6,781.96 ha**.

Conforme el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, en el plano E-14 que presenta la estrategia de zonificación secundaria Emiliano Zapata, Nuevo Corral del Risco e Higuera Blanca, a lo largo de la franja costera del SA, se observa el uso de suelo vacacionado para el desarrollo turístico de densidad baja a media dadas las condiciones topográficas del terreno, en densidades de los 5 a los 25 cuartos hotelero por hectárea (T-5 a T-25), así como usos Mixtos y Habitacional de alta densidad en las localidades de Corral

del Rico y Emiliano Zapata; mientras que en la localidad de Higuera Blanca se presentan principalmente usos habitacionales de mediana densidad, como lo son H-84 o habitacional de 84 habitantes por hectárea y H-127; al noreste, centro y oriente del SA se observan usos definidos como N-BOS-P (Área Natural de Bosque Protegido) y uso N-BOS-A (Área Natural de Bosque de Amortiguamiento), las cuales por sus características naturales o paisajísticas deberán ser compatibles las actividades de recreación pasiva y turismo ecológico, donde se permite la vivienda de mínima o muy baja densidad. Estos usos se encuentran definidos por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente.

De manera adicional, se indica que los usos Área Natural de Bosque Protegido (N-BOS-P) y Área Natural Bosque de Amortiguamiento (N-BOS-A), que son los predominantes en el SA, acorde con el uso general se permitirán las actividades de recreación pasiva y turismo ecológico y no se permite 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 endémicas, biodiversidad, especies amenazadas o en peligro de extinción (plantas vasculares, vertebrados e invertebrados) dado que se encuentran sin la presión de impactos derivados de la presencia humana. La fauna se asocia con la vegetación la cual ha sido alterada en un porcentaje significativo en las partes cerriles y en el litoral costero por lo que ha habido un impacto sobre la estructura faunística alterándose incipientemente las cadenas tróficas y favoreciendo especies altamente tolerantes.

Figura 26. Ubicación del Sistema Ambiental del proyecto en el PMDUBB



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, 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.

Dentro del análisis integral ambiental del SA, se tiene que las condiciones de la vegetación han sido alteradas considerablemente debido a las presiones antropogénicas, como son las actividades productivas realizadas durante décadas en la región, principalmente la agricultura y actividades pecuarias y actualmente actividades turísticas. La cobertura vegetal existente al interior del Sistema Ambiental comprende unidades de vegetación de selva mediana subcaducifolia y selva baja caducifolia, así como palmar natural, además de usos antrópicos como son pastizal cultivado, asentamientos humanos y agricultura de temporal. El ecosistema predominante que se observa es la selva mediana subcaducifolia y en segundo orden se encuentra la unidad de selva baja caducifolia, siguiendo la cobertura de pastizal cultivado, el cual, éste último se emplaza principalmente hacia la zona poniente del centro de población de la localidad de Punta de Mita y en el CIP Litibú.

Figura 27. Vegetación existente en el SA del proyecto



Los resultados obtenidos en el análisis realizado indican que la vegetación localizada al interior del predio actualmente se encuentra impactada, situación esperada toda vez que las áreas con vegetación natural han estado sometidas a fuertes presiones antrópicas derivadas principalmente por la urbanización del Condominio “Iyari” y el Condominio Maestro Punta Mita, y de manera general, por el desarrollo urbano y turístico de la región, cuyo ejemplo más notorio es la existencia de numerosos desarrollos turísticos ubicados sobre la costa del Océano Pacífico.

El uso del suelo en las inmediaciones de la zona donde se ubica el proyecto es eminentemente urbano, con presencia de una estructura vial a nivel regional, colectora y

local; áreas con presencia de vegetación arbórea, así como extensas zonas con vegetación arbustiva y herbácea debido a las actividades agrícolas y más recientemente a la infraestructura turística y habitacional. Además, existe en la zona la presencia de viviendas, hoteles y demás desarrollos turísticos, áreas en proceso de urbanización y consolidación, así como infraestructura para la prestación de servicios, zonas desmontadas o deforestadas, áreas agrícolas, predios vacantes y escurrimientos superficiales de temporal.

No obstante a lo anterior, se observa que, de acuerdo con los instrumentos normativos en materia de planeación urbana, el desarrollo turístico en el SA y principalmente al interior del Condominio Maestro Punta Mita, incluyendo el Condominio "Iyari" ha permanecido con densidades bajas. Esto adquiere relevancia ya que el emplazamiento de los proyectos en cada una de las áreas determinadas con uso turístico principalmente, han sido concebidas bajo un criterio de baja densidad, contemplando las áreas de restricción como corredores biológicos. Lo anterior es particularmente importante para algunas aves, ya que se ha encontrado que prefieren cercas vivas o corredores biológicos antes que zonas desmontadas o agrícolas. De hecho, las especies de fauna silvestre detectadas en el SA y el área de estudio, poseen un extenso rango de distribución, una dieta amplia y un comportamiento gregario.

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

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

IV.1.2.1 Vías de comunicación en el SA

El Sistema Ambiental del proyecto se encuentra en una zona con acceso inmediato desde la Carretera Sayulita - Punta de Mita, así como la Carretera Punta de Mita - La Cruz de Huanacastle, las cuales se conectan a la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta ubicada al oriente. Esta última vialidad regional es el enlace de conexión que forma parte del sistema regional de ciudades: Puerto Vallarta, Tepic y Guadalajara, entre otros.

La vialidad principal de ingreso y salida al proyecto es la “Vialidad 1”, la cual se conecta al sureste con la vialidad Punta Mita que atraviesa el Condominio Maestro Punta Mita de noreste a suroeste y que conecta a su vez con la Carretera Punta de Mita - La Cruz de Huanacaxtle. La vialidad Punta Mita al igual que la Carretera Punta de Mita - La Cruz de Huanacaxtle cuentan con una superficie de rodamiento de asfalto y son de doble carril (uno por cada sentido de circulación), en tanto que la “Vialidad 1”, presenta una superficie de material pétreo en lajas tipo empedrado.

Figura 28. Comunicación del Sistema Ambiental (SA)



IV.1.2.2 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 todo lo anterior, es notable la fragmentación de la vegetación endémica, misma que a su vez, ha condicionado enormemente la presencia continua y abundante de la fauna local. A nivel de Sistema Ambiental, existen algunos sitios muy específicos ya recuperados donde conviven elementos nativos mezclados con vegetación propia de sitios perturbados; los cuales forman un hábitat especial que proporciona recursos alimentarios y abrigo a una importante cantidad de especies de fauna local.

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

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

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 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 del Condominio Maestro Punta Mita 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 Punta de Mita, 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 resumen, el tipo de vegetación ubicada al interior del predio se encuentra impactada y comprende un remante de un ecosistema que, dadas las características del proyecto, se considera poco representativa, por lo que la construcción del proyecto no pondrá en riesgo ni se comprometerá la biodiversidad de las especies dentro del ecosistema. Adicional a lo anterior, la vegetación que será afectada será únicamente aquella ubicada dentro del área propuesta para el cambio de uso de suelo, además, como medida de mitigación, la remoción de la vegetación se realizará empleando técnicas y equipos manuales y maquinaria de pequeñas dimensiones que ayuden a evitar daños a la vegetación que se ubique en las zonas que permanecerán en su estado natural.

Con la implantación del proyecto, la unidad paisajística no resultará afectada, sino por el contrario, resultará beneficiada toda vez que para la construcción de la vivienda se utilizarán materiales típicos de la región, además de realizar un *Programa de reforestación* con especies nativas obtenidas de viveros locales, en el cual se incluirán los ejemplares conservados, lo que fomentará la consolidación del Condominio “Iyari” dando continuidad al paisaje urbano, además de darle mayor certidumbre al proyecto.

Se comunicará a los trabajadores que estará prohibido molestar a la fauna que pudiera presentarse durante las actividades de obra, realizando actividades de ahuyentamiento y/o reubicación de la misma, 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 flora o fauna de ningún tipo ubicados dentro del predio y su Área de Influencia.

Otra medida a realizar, es el manejo adecuado de los residuos a generarse en todas las etapas del proyecto con la finalidad de evitar que sean dispersados y depositados por acción del viento en el área de playa, en alguna corriente de agua superficial, o algún otro sitio dentro del Sistema Ambiental. Dichos residuos serán recolectados y transportados al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. Así mismo, las aguas residuales y residuos peligrosos que pudieran generarse serán manejados de acuerdo con la normatividad vigente.

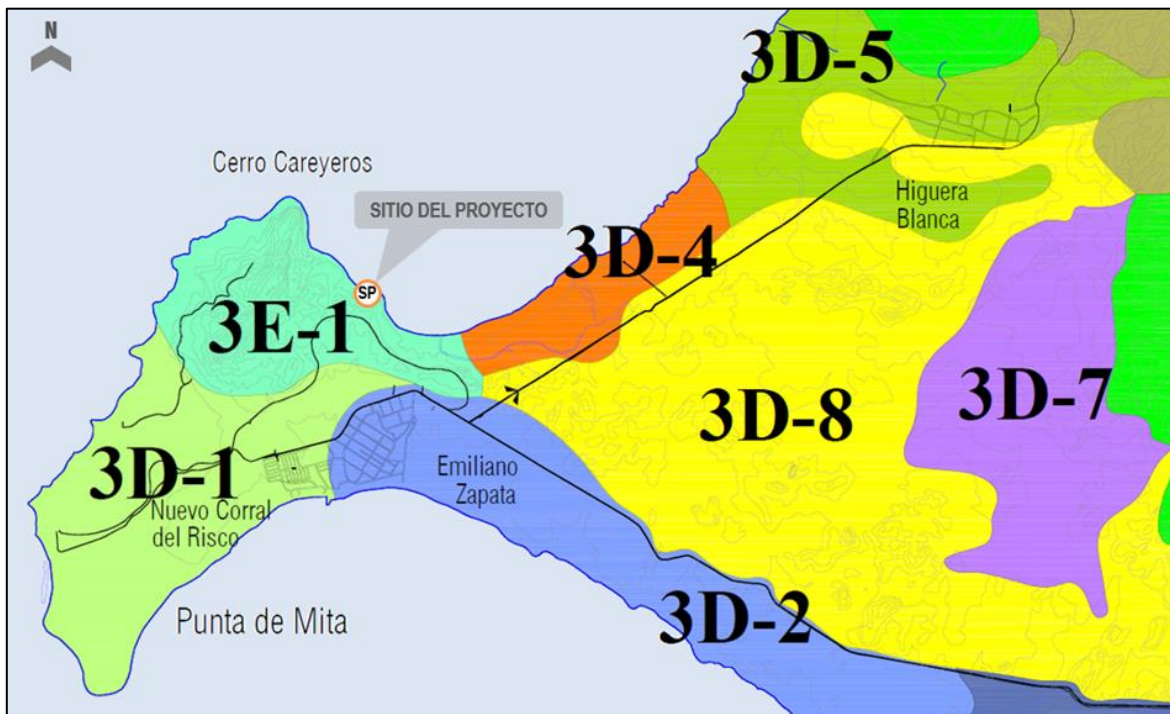
IV.1.3 Delimitación y descripción del Área de Influencia (AI)

Una vez delimitado el Sistema Ambiental (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.

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

Se realizó la caracterización de cada unidad mediante una ficha de diagnóstico que permite definir políticas ecológicas para el desarrollo de las actividades productivas, de crecimiento urbano y de obras de infraestructura, con lo cual se contribuye a evitar el deterioro de los ecosistemas y propiciar su conservación y preservación. 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 E-1.

Figura 29. Localización del predio con respecto a las Unidades Ambientales del municipio de Bahía de Banderas.



Dicho lo anterior, se retomó del 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.

En este sentido, 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 E-1” 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 E-1 denominada Cerro Careyeros**, ubicada en el Sistema Terrestre Llanura Ixtapa, Paisaje Terrestre: D. Cerro Careyeros. Por lo tanto, se tiene que la superficie del Área de Influencia (AI) del proyecto es de **213.90 ha**.

Figura 30. Límites del Área de Influencia (AI)



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

Tabla 19. Caracterización de la Unidad Ambiental 3 E-1²¹

Sistema Terrestre	No.	Paisaje terrestre	Unidad Ambiental Clave	Unidad Ambiental Nombre
65-003 Llanura Ixtapa	38	D. Cerro Careyeros	3 E-1	Cerro Careyeros

²¹ Tabla tomada del Documento técnico del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente.

Localización

Clave	S -65 - 003 E - 1	Nombre	Cerro Careyeros
Política Ecológica	Preservación	Zona Ecológica	Trópico seco
Provincia Ecológica	65 Sierras de la Costa de Jalisco y Colima	Sistema Terrestre	003 Llanura Ixtapa
Paisaje Terrestre	Cerro Careyero	Unidad Natural	12
Superficie	0.5 Km ²	Localidades:	
No. de habitantes:		Vialidades:	Carretera Federal 200 y ramal Punta de Mita - Higuera Blanca.

Medio físico natural

Altitud	Menor que 100 m	Coordenadas extremas	Oeste 105° 30' 32''	Norte 20° 46' 35'	Oeste 105° 31' 50''	Norte 20° 47' 35''
Topoforma dominante	Cono volcánico	Clima	A w ₁ (w) (i')			
Precipitación	Menor a 1,200 mm	Temperatura	Mayor a 26 °C			
Fenómenos meteorológicos	Época de ciclones, junio, octubre	Geología	Andesitas del Cretácico extrusivas			
Riesgos geológicos	Zona sísmica	Región y cuenca hidrológica	RH 13; B. Río Huicicila - San Blas			
Hidrología superficial	Escurrecimientos intermitentes	Hidrología subterránea	Permeabilidad baja en materiales consolidados			
Edafología	Regosol éutrico	Factores limitantes del suelo	Suelos superficiales, erosión			

Medio biológico

Vegetación	Flora representativa	Fauna representativa
Selva baja caducifolia, palmar, pastizal inducido, sabana y acahual	<i>Orbignya guacuyule</i> , <i>Lysiloma divaricata</i> , <i>Heliocarpus pallidus</i> , <i>Hippomane mancinella</i> , <i>Jacquinia aurantiaca</i> , <i>Plumeria rubra</i> y <i>Shizachyrium hirtiflorum</i>	Iguana verde, iguana negra, culebra, águila pescadora, perico frentiroja, tinamu canelo, ocelote, mapache, comadreja, cacomixtle, tlacuache, tlacuachin, zorrillo, conejo, coyote, zorra gris.

Aspectos socioeconómicos

Primarias	Secundarias	Terciarias
Agricultura de temporal hacia Punta El Burro		

Problemática ambiental relevante

Modificación del hábitat de especies con status.

Erosión hídrica fuerte

Limitantes y oportunidades

Limitantes: Altas pendientes, pedregosidad, agua, dotación de servicios
Oportunidades: Área natural de preservación

Vocación

Área natural de preservación

Observaciones

Hábitat de especies con estatus, es factible a partir de esta formación integrar un corredor biológico Presión de desarrollos turísticos en zonas donde se recomienda la preservación ecológica. Es factible el desarrollo de algunas actividades restringidas o de bajo impacto como caminatas, diseño de algún mirador, senderos interpretativos, señalamientos de conservación de la zona.

El AI presenta características en la que prevalecen los impactos antropogénicos, donde históricamente por la creación del Condominio “Iyari” y en general del Condominio Maestro Punta Mita 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 caza y comercio ilegal de fauna silvestre, el riesgo de incendios forestales y el crecimiento o consolidación de asentamientos humanos y los desmontes para fines de urbanización, son los principales detonantes de la problemática ambiental.

Figura 31. Vegetación localizada en el Área de Influencia del proyecto y que fue tomada en cuenta para el diagnóstico ambiental



Otra característica de la unidad ambiental, es que se encuentra fragmentada por la Vialidad Punta Mita 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 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 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 el Condominio “Iyari” y en general el Condominio Maestro Punta Mita, se ha concebido con criterios de sustentabilidad, optando por la utilización de densidades bajas, integrando la vegetación como un atributo paisajístico relevante, por lo que en los límites del AI existen sitios muy específicos 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.

Al ubicarse el proyecto colindante con el área de ZOFEMAT, se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito u arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizii*). Así mismo, de las especies de fauna posiblemente a encontrarse en el Área de Influencia se mencionan aquellas que se enlistan en alguna categoría de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: coatí (*Nasua narica*), huico muchas líneas (*Aspidoscelis lineattissimus*) y víbora de cascabel (*Crotalus basiliscus*). En este sentido, la poca fauna posiblemente presente en el AI tiende a mudarse o desplazarse precisamente hacia estos sitios con condiciones de vegetación, donde las presiones antrópicas son de menor impacto.

Figura 32. Interacción de la fauna en el Área de Influencia (AI)



Debido a que para la construcción del proyecto es necesario llevar a cabo la eliminación de la cobertura vegetal presente en la superficie propuesta al cambio de uso de suelo, se verán afectados los sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna silvestre. Dado lo anterior, con la finalidad de salvaguardar los recursos faunísticos de la zona, previo al inicio de obras se realizarán actividades de ahuyentamiento, reubicación y rescate de fauna con el objetivo de ocasionar el menor daño posible a la fauna silvestre, así como fomentar la permanencia de las especies presentes en el predio mediante actividades de mejoramiento del hábitat de la zona; igualmente, se prevé capacitar a los trabajadores de la obra a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante una eventualidad, con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares que se desplacen a las zonas de trabajo.

IV.1.4 Delimitación y descripción del Sitio del Proyecto (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 Lote 3 del Condominio “Iyari” localizado dentro del Condominio Maestro Punta Mita, en la localidad de Punta de Mita, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit, con una superficie de 2,119.85 m². El predio se ubica limitante con la zona de playa, sobre la cual no se contempla la realización de obras, pero sí actividades correspondientes al libre tránsito sobre la misma.

El predio colinda al noreste con el área de ZOFEMAT del Océano Pacífico, al sureste con la Unidad Privativa 2 (Lote 2) del mismo Condominio, al suroeste con la Vialidad 1 (vialidad de ingreso) y al noroeste limita con la Unidad Privativa 4 (Lote 4) del Condominio “Iyari”. La delimitación del Sitio del Proyecto (SP) obedece a la ubicación del predio de la “Vivienda Unifamiliar Turística, Condominio Iyari Lote 3”. Es un ejercicio indispensable para ubicar a detalle los elementos ambientales con los que interactuará el proyecto.

En las colindancias con el predio se observan lotes vacantes, edificaciones del tipo habitacional turístico, abundante vegetación arbustiva, herbácea y arbórea de selva mediana subcaducifolia, vialidades locales en buen estado de conservación, caminos locales de terracería y empedrado, zonas desmontadas o deforestadas, impactos antrópicos en el área de ZOFEMAT y escurrimientos superficiales de temporal.

Figura 33. Caracterización del contexto inmediato del sitio del proyecto



A continuación se muestran vistas abiertas de las condiciones actuales del sitio del proyecto, donde se observa la vegetación existente al interior del predio, la cual fue detectada en las visitas de campo y que se tomó en cuenta para la realización del diagnóstico ambiental del proyecto. Se menciona nuevamente que, debido a los impactos antropogénicos sobre el predio, parte de la vegetación arbustiva y herbácea es del tipo inducida.

Figura 34. Vistas abiertas de las condiciones actuales del sitio del proyecto



IV.1.5 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 aquéllas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos. Con este marco de planeación regional, se espera orientar los esfuerzos de investigación que optimicen el conocimiento de la biodiversidad en México.

IV.1.5.1 Regiones Terrestres Prioritarias de México (RTP)

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

Cabe enfatizar que, para los componentes bióticos y ecosistémicos en México, destacan varios estudios de regionalización en el ámbito terrestre, marítimo e hidrológico. Para citar algunos ejemplos en el ámbito terrestre se destaca la regionalización biogeografía propuesta por la CONABIO en 1987, en la que se representan unidades básicas de clasificación, constituidas por áreas que albergan grupos de especies con un origen común y patrones similares de fisiografía, clima, suelo y fisonomía de la vegetación. Así mismo, las eco-regiones, también propuestas por esta institución, constituyen otro tipo de regionalizaciones definidas como áreas que constituyen conjuntos distintivos de comunidades naturales, las cuales comparten especies y condiciones ambientales.²²

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 Sistema Ambiental.

²² 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).*

Figura 35. Localización del predio con respecto a la RTP-62 Sierra de Vallejo – Río Ameca



IV.1.5.2 Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

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.

Primer Taller

Se llevó al cabo del 19 al 22 de enero de 1998, con la participación de 2 consultores, 37 investigadores, 7 observadores y personal de CONABIO. Los participantes se organizaron en siete mesas de trabajo de acuerdo con las diferentes áreas de especialidad: cordados (mamíferos marinos, aves y tortugas), peces, invertebrados benticos (crustáceos, corales, moluscos y equinodermos), procesos oceanográficos (oceanografía física, química,

geológica) y contaminación, pesquerías, vegetación acuática (manglares, algas, dunas costeras, marismas y pastos), y plancton (fito y zooplancton).

Posteriormente, las mesas se reorganizaron por cada una de las siete provincias costeras y sus correspondientes provincias oceánicas. El trabajo de cada grupo consistió en identificar y revisar las áreas consideradas como prioritarias por su biodiversidad.

Segundo Taller

Se realizó los días 9 y 11 de marzo de 1998, con la participación de un consultor, 28 participantes del sector gubernamental, de organizaciones no gubernamentales, sociales y privadas, personal del ITESM-Campus Estado de México y CONABIO.

Durante este segundo taller, con la ayuda del Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones Grupales (Ventana Corporation 1998), se analizó la información generada en el primer taller para determinar el patrón de uso de los recursos marinos en las diferentes áreas de biodiversidad bajo el contexto social, económico y legislativo; para detectar el tipo de conflicto por uso y sectores involucrados; para establecer prioridades y obtener recomendaciones para regular o restaurar los patrones de uso con mayor riesgo.

La información y el material utilizado para el desarrollo de los talleres fue el siguiente:

1. Revisión de información digitalizada sobre:

- Factores fisicoquímicos (temperatura y salinidad), corrientes superficiales y batimetría. La información se obtuvo del National Oceanic Data Center a través de la Secretaría de Marina.
- Áreas naturales protegidas asociadas a ambientes costeros y oceánicos del mapa de Áreas Naturales Protegidas Terrestres, escala 1:4 000 000 CONABIO (1997).

2. Revisión y actualización de las bases de datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB) de CONABIO de diversos grupos de invertebrados y vertebrados marinos (poliquetos, moluscos, tortugas, crustáceos, equinodermos, macroalgas, peces, mamíferos marinos, aves residentes y migratorias).

3. Elaboración de cartografía temática.

- Áreas naturales protegidas asociadas a ambientes costeros y oceánicos, escala 1:4 000 000.
- Batimetría. digitalizada de la carta de Hipsometría y batimetría del INEGI (1990), escala 1: 4,000,000.
- Mapa base de provincias costeras y oceánicas, escala 1: 4,000,000 y 1: 1,000,000.
- Mapas de distribución de los grupos taxonómicos. Información del SNIB, escala 1: 1,750,000.

- Mapas de distribución de los grupos taxonómicos por provincias costeras y oceánicas, escala 1: 1,000,000 y 1: 1,750,000.
4. Elaboración de una ficha técnica de las provincias costeras y oceánicas y para las áreas prioritarias identificadas, con la finalidad de obtener información de apoyo sobre aspectos geográficos, climáticos, geológicos, oceanográficos, fisicoquímicos y biológicos. Contiene una serie de criterios de evaluación, los cuales son de carácter cualitativo y jerarquizado y están relacionados con el valor biológico, ambiental, económico y de amenazas para la biodiversidad.
 5. Lista de las áreas naturales protegidas marinas. Del total de reservas federales que reconoce el INE, existen 36 áreas protegidas que preservan tanto ambientes costeros como oceánicos de manera exclusiva, o que incluyen estos ambientes dentro de reservas más amplias. También, existen 13 playas clasificadas como zonas de reserva para protección de tortuga marina, un santuario de ballenas y 10 áreas naturales protegidas con decreto estatal.

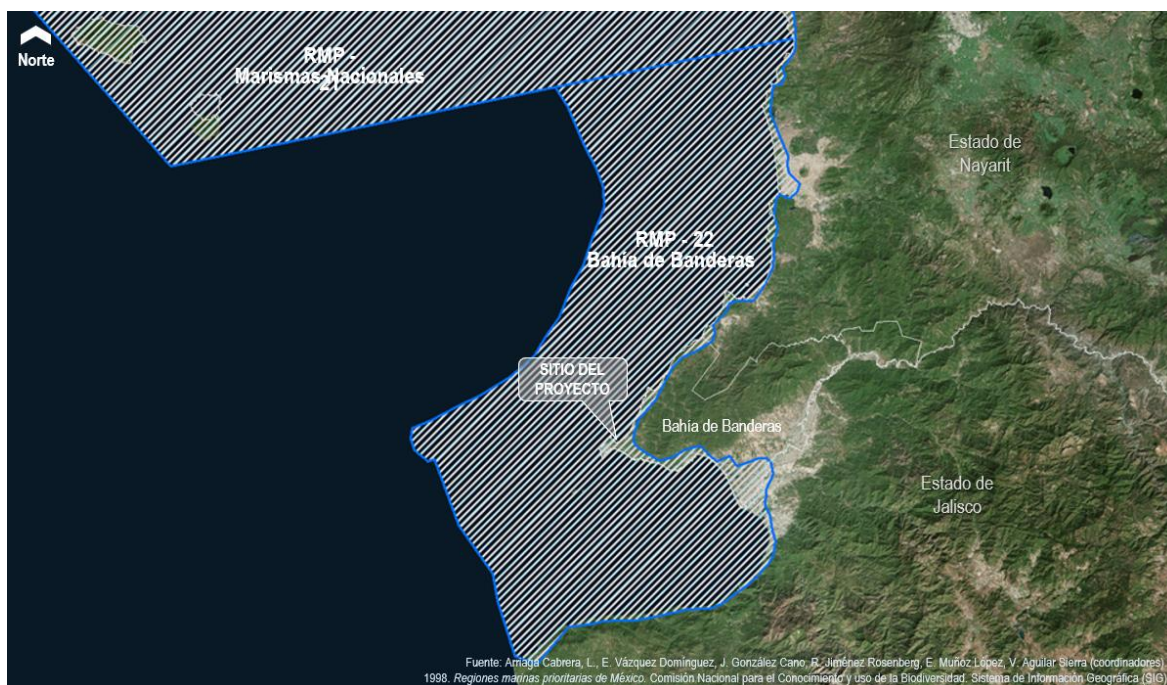
Como resultado de estos talleres, se identificaron, delimitaron y caracterizaron 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad (43 en el Pacífico y 27 en el golfo de México-Mar Caribe). 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.

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

Como producto de este proyecto, se dispone de un mapa del territorio nacional en escala 1:4000,000 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 36. Localización del predio respecto a la RMP 22 Bahía de Banderas



IV.1.5.3 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)²³

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad 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 noreste, a una distancia aproximada de 66 Km del sitio del proyecto, tal como se observa en la imagen siguiente.

²³ 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 37. Localización del predio con respecto a la RHP 23 San Blas – La Tovar



IV.1.5.4 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 12 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.²⁴

Figura 38. Localización del sitio del proyecto con respecto al AICA



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 tres y seis metros sobre el nivel del mar y en la parte sureste es de 25 a 40 m. Al este y norte de la isla la acumulación de rocas forma una serie de cuevas y hoquedades. 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 ciperáceas, 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.²⁵

²⁴ <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicascn.html>

²⁵ <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/C-34.html>

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.

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)w₂(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 Aw₁(w):** corresponde al subtipo de humedad media dentro de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano, temperatura media anual mayor a los 22 °C y una temperatura media anual en el mes más frío mayor a los 18 °C. De igual manera, presenta un porcentaje de precipitación invernal menor al 5% donde el mes más seco registra un volumen de precipitación menor a 60 mm. Este tipo de clima cubre el 47% del territorio municipal, el cual se localiza principalmente hacia la zona sur y suroeste de Bahía de Banderas, así como una pequeña porción localizada al noreste.
- **Cálido subhúmedo Aw₂(w):** este tipo de clima presenta prácticamente las mismas características que el Aw₁(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.

Figura 39. 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%

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). 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.

Tabla 20. Climas en el Sistema Ambiental del proyecto

Tipo de clima	Clave	Descripción
Cálido subhúmedo	Aw ₁ (w)	Este clima predomina en los terrenos pertenecientes a la Llanura Costera del Pacífico, donde la precipitación total anual fluctúa entre 1,000 y 1,500 mm, con un porcentaje de lluvia invernal menor al 5% y una temperatura media anual mayor a 22 °C.

Tipo de clima	Clave	Descripción
		Es de los climas del grupo de climas cálidos subhúmedos con lluvias en verano, del 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.
Cálido subhúmedo	Aw2(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 41. Clima a nivel del Sistema Ambiental



IV.2.1.1.1 Temperatura y precipitación

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

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

Tabla 21. Normales climatológicas ubicadas en el área de estudio²⁶

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 sitio del proyecto con respecto a las características del SA, se toman los registros de la Estación Meteorológica 18080 San Marcos, localizada en la localidad de Lo de Marcos dentro del municipio de Bahía de Banderas, representativa del clima Aw₂(w).

IV.2.1.1.1 Temperatura Media Anual

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

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

Tabla 22. Temperatura media anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos

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

²⁶ Fuente: CONAGUA. <http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=nay>

IV.2.1.1.1.2 Temperatura Máxima Extrema

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

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

Tabla 23. Temperatura máxima anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos

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

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

IV.2.1.1.1.3 Temperatura Mínima Extrema

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

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

Tabla 24. Temperatura mínima anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos

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

Con relación a la temperatura mínima por día, los valores más bajos suceden durante los meses de diciembre a marzo con una temperatura de 6.0 °C. Por su parte, la Estación

Climatológica de San José del Valle registra temperaturas de 9.0 °C en estos mismos meses, en tanto que la Estación de Las Gaviotas, las temperaturas mínimas diarias son del orden de 8.0 °C y 9.0 °C.

IV.2.1.1.1.4 Precipitación

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

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

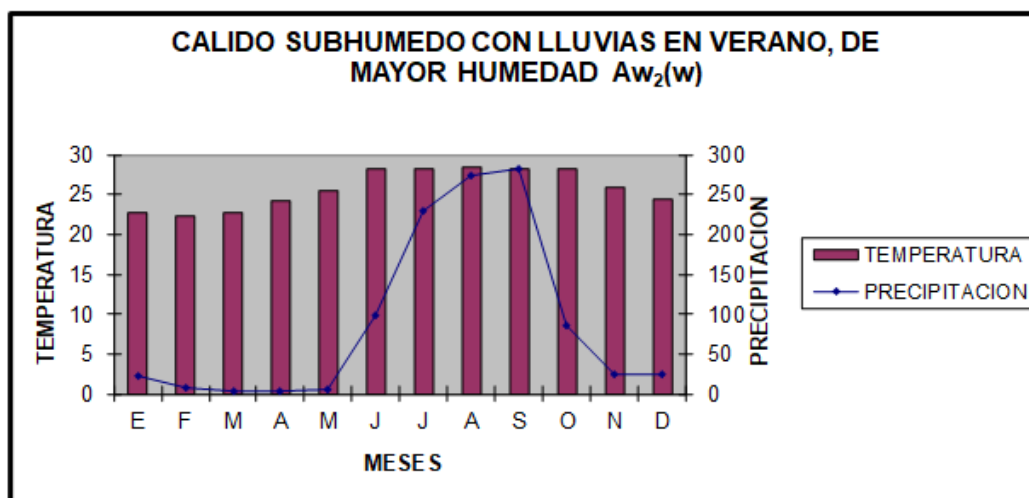
A nivel de Sistema Ambiental la precipitación media anual asciende a los 1,056.7 mm, en donde los meses más lluviosos son agosto y septiembre con precipitaciones máximas mensuales de 273.0 mm y 282.3 mm respectivamente. Al año, en promedio ocurren 60 días con lluvia, donde los meses de agosto y septiembre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

Tabla 25. Precipitación media anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos

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

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

Figura 42. Relación de temperatura y precipitación en el Sistema Ambiental



IV.2.1.1.1.5 Humedad relativa

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

La humedad relativa se refiere al “cociente entre la cantidad de vapor de agua contenida en la atmósfera y la máxima que podría contener”, ésta se expresa en un porcentaje menor a 100%, pues éste constituye su punto de saturación.²⁷

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.2.1.1.1.6 Evapotranspiración

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

Tabla 26. Evaporación total anual registrada en la Estación Climatológica de San Marcos

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

IV.2.1.1.2 Vientos dominantes

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

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

²⁷ Fuente: CONAGUA. <http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=nay>

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 dominantes²⁸ 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.²⁹

IV.2.1.1.3 Calidad del aire

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

De las actividades antrópicas antes citadas, 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 Punta de Mita, Higuera Blanca, Careyeros y el mismo Condominio Maestro Punta Mita, en el cual se ubica el Condominio “Iyari” donde se inserta el proyecto, así como en las vialidades que los conectan (Carretera Punta de Mita – La Cruz de Huanacastle, Carretera Sayulita – Punta de Mita, Calle Rinconada Careyero y Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta), 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 la vivienda, tales como equipos de cocina, equipos de bombas, calentadores de agua y equipos de aire acondicionado podrán ser motivo de emisiones a la atmósfera, no obstante, considerando que dicha vivienda será utilizada por temporadas, aunado a que el proyecto se localiza en una zona con uso turístico de baja densidad administrada bajo régimen de propiedad en condominio, se prevé que estas emisiones tampoco afecten de manera significativa a la calidad del aire.

IV.2.1.1.4 Fenómenos hidrogeológicos 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 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

²⁸ Instituto de Geografía UNAM, 1990.

²⁹ SEDESOL, *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit (México: Secretaría de Desarrollo Social, 2012)*, 31.

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) y en Topochico en Monterrey (1999), también las inundaciones y deslaves ocurridos en octubre de 1999 en Tabasco, Veracruz, Puebla e Hidalgo, así como el huracán Kenna que azotó las costas de San Blas, Nayarit en el 2002 constituyen los ejemplos más recientes.

Por su parte, 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, como se puede observar en la siguiente figura proporcionada por la CONAGUA.

Figura 43. Impactos de huracanes por categoría en el Territorio Nacional



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. Las granizadas producen afectaciones en las zonas de cultivo, obstrucciones del drenaje y daños a estructuras en las zonas urbanas.

A nivel de área de estudio, hay entre 100 y 150 días nublados al año en promedio (Instituto de Geografía UNAM, 1990). Se presenta el aporte agua dulce por el Río Ameca, arroyos y flujos laminares de las Sierras, periódicamente la zona está influenciada por huracanes, tormentas tropicales y por la corriente denominada El Niño³⁰ y extraordinariamente se presenta el fenómeno de la Marea roja.

En lo relativo a las estadísticas de desastres en México, se ha realizado una recopilación basada principalmente en fuentes periodísticas sobre los eventos ocurridos en este siglo. Para la elaboración de la tabla siguiente se ha recabado la información de la publicación Prontuario de Contingencias del Siglo XX mexicano, la que se ha complementado con una búsqueda directa por parte del CENAPRED.

El criterio para clasificar un evento como desastre fue, en este caso, que hubiera causado cien o más víctimas o una pérdida económica significativa a nivel nacional. Esta última fue sólo estimativa, ya que, excepto que, para las últimas dos décadas, no se cuenta con una valoración de pérdidas económicas. Se aprecia la variedad de eventos que se han presentado a lo largo del siglo. El aumento en el número de desastres en los años recientes se debe, principalmente, a que ahora hay mejor registro de estos sucesos; no obstante, es innegable que hay un crecimiento notable en el número y consecuencia económica de los desastres en México, debido al aumento de la población y de los asentamientos humanos en zonas particularmente expuestas a los fenómenos de origen natural y antrópico. Contribuye también, para los desastres de tipo hidrometeorológico, el deterioro ambiental que se ha tenido en las últimas décadas, sobre todo el relacionado con la deforestación.

Tabla 27. Desastres ocurridos en México, 1935-1999³¹

Año	Desastre	Estado	Comentarios
1935 (Agosto – septiembre)	Huracán	Veracruz	27 barcos hundidos y 15 más seriamente dañados, muchos damnificados.

³⁰ Fenómeno meteorológico de "El Niño" Fenómeno que se caracteriza por alteraciones en los patrones normales de circulación del océano y la atmósfera, toda vez que los vientos alisios que soplan de sur a oeste en el ecuador disminuyen, con lo que el volumen de las aguas cálidas que regularmente se desplazarían hacia las costas de Malasia y Australia, permanecen en América del Sur, produciéndose así un aumento de la temperatura de las aguas del Océano Pacífico. Estas condiciones anómalas se presentan naturalmente a intervalos de dos a siete años y tienen una duración que va de doce a dieciocho meses. El término fue usado por primera vez por pescadores de Perú y Ecuador para referirse a un calentamiento en la superficie del océano frente a las costas de ambos países que se presenta de manera irregular. Frecuentemente alcanza su máximo desarrollo durante el mes de diciembre (relacionado con el "Niño Dios"). Este fenómeno, con duración de varios meses, provoca una reducción de nutrientes y la correspondiente reducción en la población de peces. Sus efectos climáticos tienen cobertura mundial.

³¹ Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México (CENAPRED). <http://www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieEspecial/diagnostico.pdf>

Año	Desastre	Estado	Comentarios
1955 (septiembre)	Huracanes (Gladys, Hilda y Janet)	Veracruz, Quintana Roo, San Luis Potosí, Yucatán y Tamaulipas.	Ese año, tres huracanes consecutivos azotaron Tamaulipas. Pérdidas por más de cien millones de pesos en Tuxpan; dos mil muertos en Tampico.
1959 (octubre)	Deslizamiento de tierra	Veracruz	Más de cinco mil muertos en Minatitlán.
1963 (septiembre)	Inundación	Tabasco	Pérdidas por cientos de millones de pesos; veinte mil damnificados por el "norte"
1960 – 1964	Sequía	Norte, Noreste, Golfo de México, centro occidente y centro sur del país.	81 personas muertas (1962) en Nuevo León. Grandes pérdidas económicas en la ganadería y agricultura (maíz, algodón, frijol y bosques, entre los más afectados)
1966 (octubre)	Huracán Inés	Tamaulipas	Más de veinte mil damnificados.
1967 (septiembre)	Huracán Beulah	Tamaulipas y Nuevo León	Pérdidas estimadas en más de quinientos millones de dólares; cien mil damnificados, por el huracán Beulah.
1969 (septiembre)	Inundación	Veracruz y Oaxaca	150 mil damnificados en Oaxaca y treinta mil en Cosamaloapan.
1980 (agosto)	Huracán Allen	Tamaulipas	Pérdidas por cien millones causó el huracán Allen en Matamoros; 25 mil personas desalojadas.
1981 (agosto)	Inundación	Veracruz y Guerrero	Más de treinta mil damnificados
1986 (junio)	Inundación	Veracruz	Ocho mil damnificados al desbordarse el río Ostula.
1988 (septiembre)	Huracán Gilbert	Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Nuevo León, Tamaulipas y Coahuila.	Pérdidas estimadas en más de 750 millones de dólares; 250 muertes y 150 mil damnificados.
1989 (junio)	Incendio forestal	Quintana Roo	Doce incendios afectaron 119 mil hectáreas, de las cuales ochenta mil corresponden a selva media y 35 mil a selva baja.
1989 (diciembre)	Plagas	Yucatán	Más de doscientas mil hectáreas dañadas por la langosta, principalmente hortalizas y pastizales.

Para la estimación de las pérdidas económicas, el trabajo más completo es el realizado por D. Bitrán, cuyas cifras se reproducen en la Tabla 28. Sólo se consideran los eventos ocurridos a partir de 1980; destaca el sismo de 1985 y, después de éste, una serie de eventos hidrometeorológicos que ocurren prácticamente todos los años en el país.

Considerando únicamente las pérdidas directas, el costo anual de los desastres en México ha sido cercano a los 500 millones de dólares, durante los últimos años de la estadística. Se trata de una cantidad significativa para la economía nacional, pero la cifra es mucho más importante cuando la pérdida se concentra en una zona reducida y puede afectar drásticamente la economía regional. Como referencia, en los Estados Unidos de América el costo estimado de pérdidas directas debidas a desastres naturales es de

aproximadamente 20,000 millones de dólares anuales (*National Science and Technology Council*, 1997).

Las pérdidas económicas indicadas en la tabla son ciertamente subestimadas, por la falta de un registro completo de los daños y por no existir información sobre eventos menores que, por su número, influyen de manera significativa en el monto total de los daños.

Tabla 28. Efectos económicos de desastres documentados en México en millones de dólares³²

Año	Fenómenos Documentados	Muertos	Total, de daños
1980	Sequías en el norte del país y otros	3	310.4
1981	n.d.	n.d.	n.d.
1982	Huracán Paul, erupción Chichonal y otros	50	314.0
1983	n.d.	n.d.	n.d.
1984	Explosión San Juanico y otros	1000	26.3
1985	Sismo Cd. México, lluvias Nayarit y otros	Aprox 5000	4,159.8
1986	Incendios	0	1.5
1987	Nevadas	6	0.3
1988	Huracán Gilberto, flamazo oleoducto y otros	692	2,092.9
1989	Incendios	0	648
1990	Huracán Diana y otros	391	94.5
1991	Explosión planta petrolera y otros	11	167.5
1992	Explosión Guadalajara y otros	276	192.5
1993	Huracán Gert y otros	28	125.6
1994	Sequías y otros	0	3.8
1995	Huracanes Opal e Ismael, sismo Guerrero - Oaxaca, explosión gasoductos y otros	364	689.6
1996	Heladas y otros	224	5.3
1997	Huracán Paulina y otros	228	447.8
1998	Lluvias Chiapas y otros	199	2,478.8
1999	Sismos e inundaciones	313	1,100

IV.2.1.2 Geología y geomorfología

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.

³² Las cifras corresponden a estimaciones con base en información dispersa y sin una metodología uniforme, por lo que sólo pueden considerarse como aproximaciones. n.d. - No disponible. Datos recopilados por D. Bitrán.

IV.2.1.2.1 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 período Cretácico.
- **Rocas ígneas extrusivas:** Esta unidad se encuentra distribuida en la parte noreste y suroeste del área de estudio principalmente, así como una porción de superficie considerable del territorio hacia el norte. Los derrames riolíticos presentan espesores de hasta 50 m con intercalaciones de algunas tobas de la misma 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 29. 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

Clave	Entidad	Clase	Tipo	Período	Superficie (ha)
Q (cg)		Sedimentaria	Conglomerado	Cenozoico cuaternario	2.60
Q (s)	Suelo	N/A	N/A	Cenozoico cuaternario	20,514.13

Figura 44. Geología en el área de estudio del proyecto



Como se observa en la imagen anterior, la distribución geológica en el área de estudio 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.

En este sentido, 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, en el sistema Cretácico. Se trata de rocas que proceden de la cristalización de un magma y de los procesos relacionados con el enfriamiento del mismo.

Conforme a lo anterior, se observa que el Sistema Ambiental (SA) corresponde con una zona donde predominan las rocas ígneas con el 90.49%, con mayor proporción del tipo granito, con clave K(Gr), comprendiendo el 45.19% del SA; no obstante, el Área de influencia y el Sitio del Proyecto se localizan específicamente sobre un área de clase ígnea extrusiva del tipo Andesita, con clave K(A), con presencia de áreas de roca sedimentaria y suelos aluvial y palustre en menor proporción.

Tabla 30. Tipos de rocas en el Sistema Ambiental

Clave	Entidad	Clase	Tipo	Superficie (ha)	Porcentaje
Q(al)	Suelo	N/A	Aluvial	174.04	2.57%
K(A)	Unidad cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Andesita	517.43	7.63%
Tpl-Q(B)	Unidad cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Basalto	380.87	5.62%
Q(cg)	Unidad cronoestratigráfica	Sedimentaria	Conglomerado	321.29	4.74%
K(Gr)	Unidad cronoestratigráfica	Ígnea intrusiva	Granito	3,064.51	45.19%
Q(pa)	Suelo	N/A	Palustre	149.48	2.20%
K(Vc)	Unidad cronoestratigráfica	Ígnea extrusiva	Volcanoclástico	2,174.34	32.06%
Total				6,781.96	100.00%

Figura 45. Geología en Sistema Ambiental del proyecto



IV.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 Huanacastle entre la Sierra de Vallejo y la llanura del río Ameca.

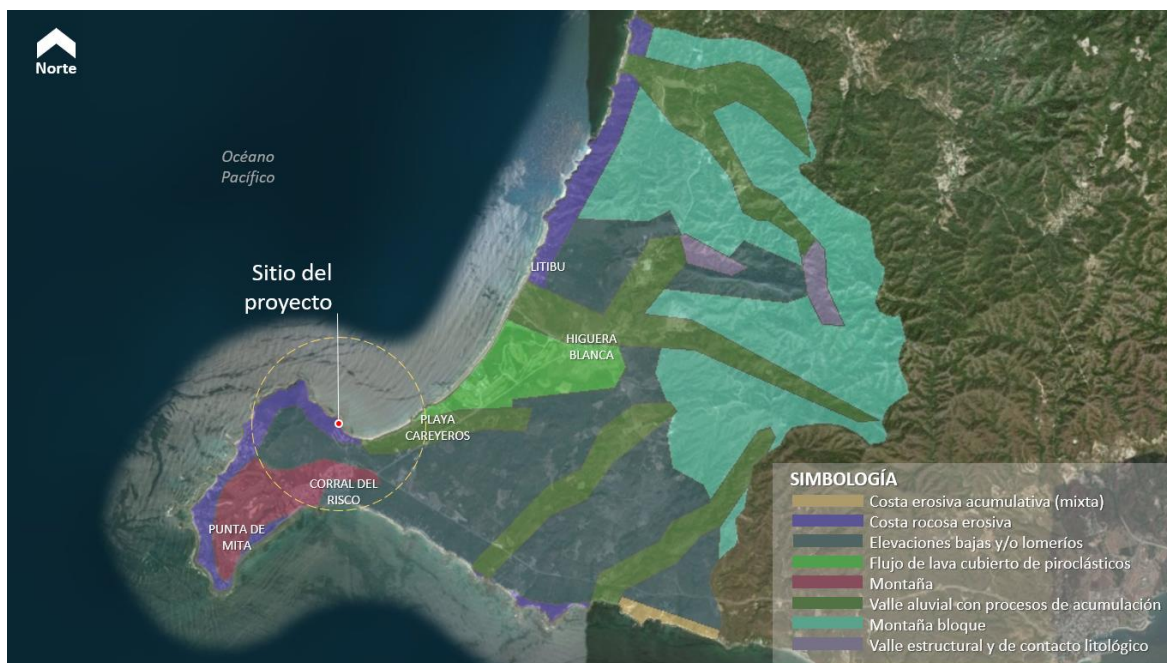
Tabla 31. Geomorfología en el área de estudio

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

Así mismo, a escala de Sistema Ambiental (SA) se observa representativamente la combinación de grupos descritos, siendo el relieve volcánico y la sierra los más representativos, abarcando el 30.58% y el 31% respectivamente, con montañas de cara a la Sierra de Vallejo, así como elevaciones bajas y/o lomeríos, donde, cercanos a la costa se destacan el Cerro Careyeros con una elevación de aproximadamente 200 msnm y el Cerro del Mono con una elevación ligeramente superior a los 300 msnm. En distribución, le sigue el sistema fluvial que comprende el 21.16% del SA; también hay presencia de montaña de plegamiento; y el resto del SA corresponde al sistema costero que se extiende en secciones desde Playa Pátzcuaro hasta Punta El Burro, en una combinación de costa rocosa y mixta.

Precisamente, el Área de Influencia (AI) y el Sitio del Proyecto (SP) se ubican sobre una costa rocosa erosiva, donde la unidad territorial está determinada como costa brava rocosa.

Figura 46. Geomorfología en el Sistema Ambiental del proyecto



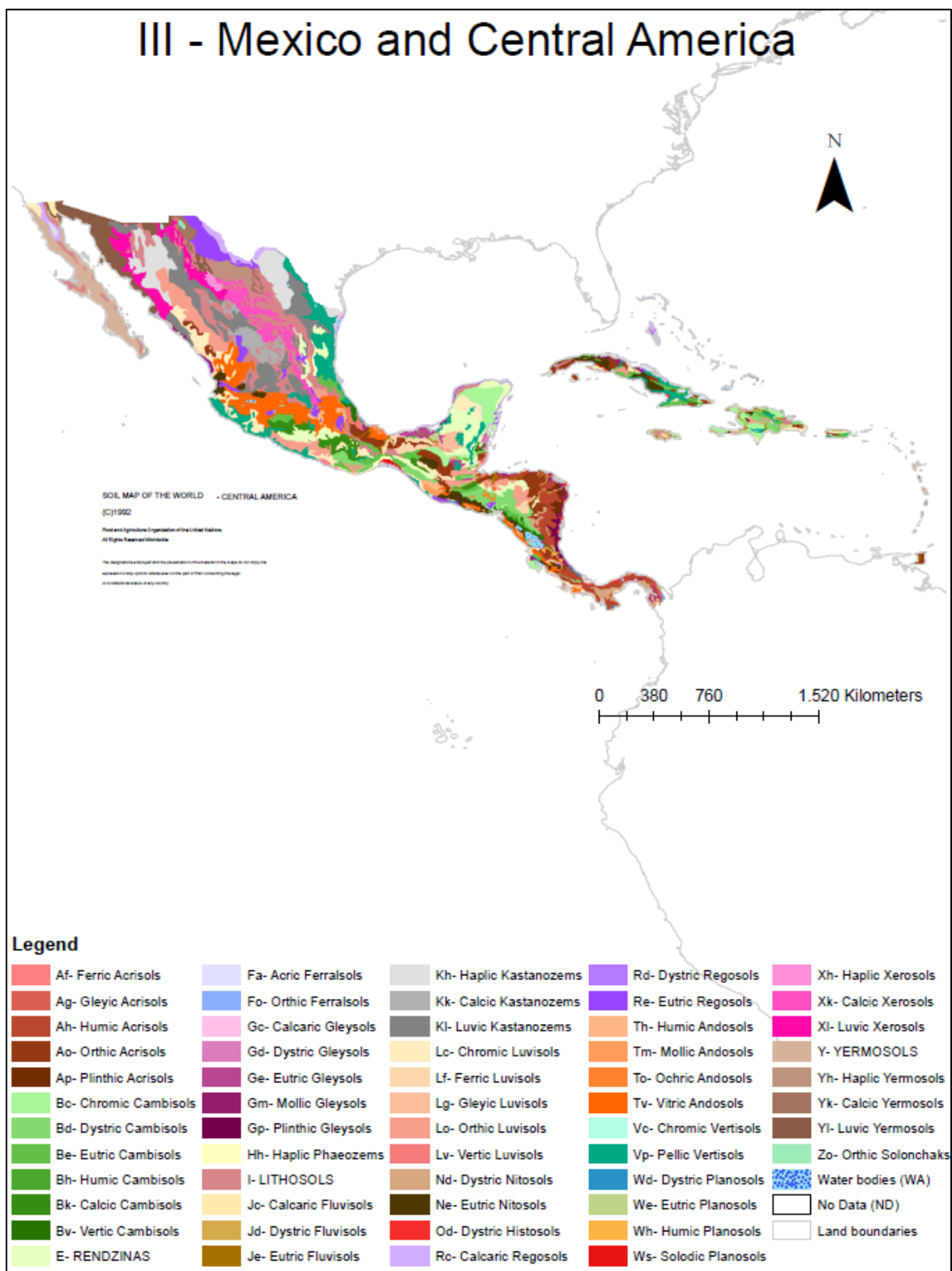
IV.2.1.3 Edafología (suelos)

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.

Figura 47. Papa Mundial de Suelos de la FAO/UNESCO, versión III México y América Central³³



³³ FAO/UNESCO. Mapa Mundial de Suelos, versión III – México y América Central.
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/soils/docs/Soil_map_FAOUNESCO/acrobat/Mexico_and_Central_America_III.pdf

En concordancia con lo anterior, 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*,³⁴ así como los datos de calificadores y especificadores clave para los citados grupos. De igual manera, se recurrió al Diccionario de datos edafológicos, Escala 1: 250,000 (versión 4) editado por INEGI en el 2016.

Dicho esto, en el área de estudio se presentan particularmente ocho tipos de suelo: Phaeozem 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 32. Tipos de suelo en el área de estudio³⁵

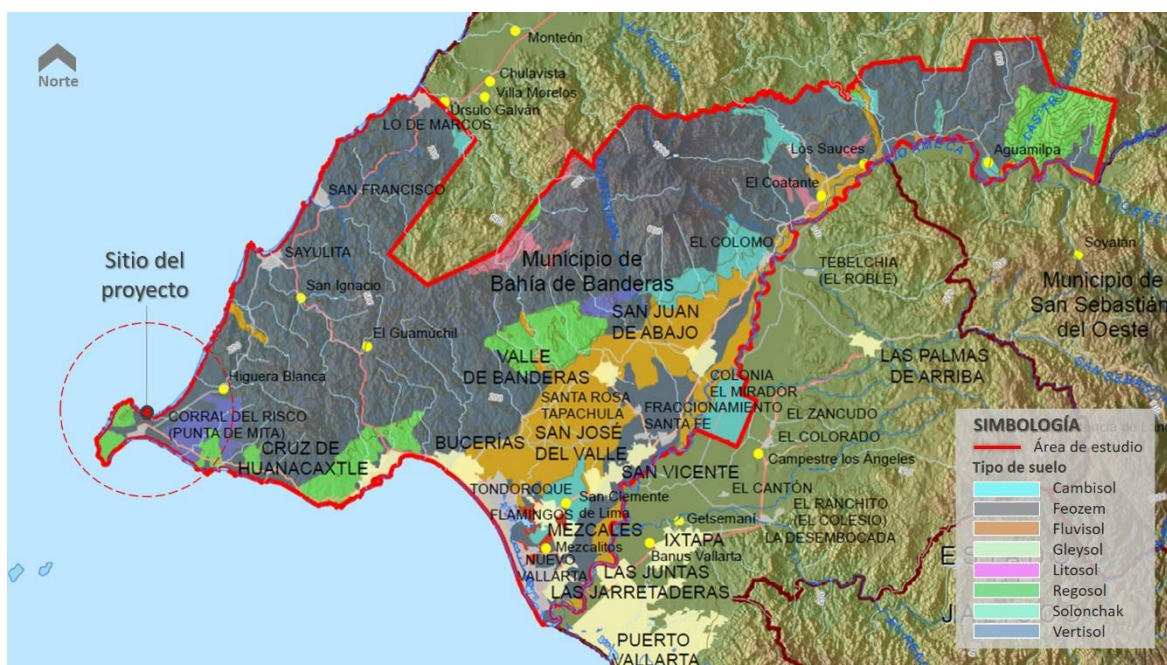
Unidad	Símbolo	Superficie (ha)	Porcentaje	Potencialidad
Phaeozem/ Feozem	PH	52,555.67	68.31%	En terrenos planos: uso agrícola de riego temporal, de granos, legumbres y hortalizas, con rendimientos altos. En laderas o pendientes limitantes con roca, tienen rendimientos bajos, se pueden utilizar para pastoreo 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

³⁴ FAO/UNESCO, *Base referencial mundial del recurso suelo*: <http://www.fao.org/3/i3794es/i3794es.pdf>

³⁵ 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*.

Unidad	Símbolo	Superficie (ha)	Porcentaje	Potencialidad
				de maíz o nopal, condicionado a la presencia de agua.
Regosol	RG	6,494.84	8.44%	Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía. El cultivo de granos presenta resultados de moderados a bajos. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables.
Solonchak	SC	583.24	0.76%	Uso agrícola limitado a cultivos resistentes a sales. Su uso pecuario depende del tipo de pastizal, pero con rendimientos bajos.
Vertisol	VR	1,470.64	1.91%	Uso agrícola muy extenso, variado y productivo. Muy fértiles, pero por su dureza dificulta la labranza. Mayormente se utilizan para la producción de caña, cereales, hortalizas y algodón.

Figura 48. Edafología en el área de estudio



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.

Figura 49. Características de los tipos de suelo del área de estudio³⁶

Unidad	Símbolo	Descripción	Ubicación dentro del área de estudio
Phaeozems/ Feozems	PH	Suelos oscuros, ricos en materia orgánica, del griego <i>phaios</i> , oscuro, y el ruso <i>zemlya</i> , tierra. Este grupo integra suelos de praderas relativamente húmedos y regiones de bosque en climas moderadamente continentales. Los Phaeozems son muy parecidos a los Chernozems y Kastanozems, pero están lixiviados de manera más intensa. En consecuencia, tienen un horizonte superficial oscuro, rico en humus que, en comparación con los Chernozems y Kastanozems, es menos rico en bases. Los Phaeozems están libres de carbonatos secundarios o los tienen sólo a mayores profundidades. Todos ellos tienen una alta saturación de bases en el metro superior del suelo.	Es el tipo de suelo más abundante en el municipio, se encuentran mayormente en fase física lítica y clase textural media, y se distribuye sobre la costa hasta la sierra, y sobre una amplia porción del área del valle y de la ribera del río Ameca.
Gleysol	GL	Suelos con clara evidencia de influencia de agua subterránea; del ruso gley (introducido como nombre de suelo por G.N. Vysotskiy en 1905), masa de suelo lodosa. Los Gleysols 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 Gleysols 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	Se distribuye desde Nuevo Vallarta hasta

³⁶ 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
		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.	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 por la presencia de roca tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión son muy variables dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre.	Se encuentra en pequeñas porciones hacia el área de la sierra y al este cerca del río Ameca y el Arroyo San Miguel.
Regosol	RG	Suelos poco desarrollados en material no consolidado, del griego <i>rhēgos</i> , manto. Los Regosoles son suelos poco desarrollados en materiales no consolidados que carecen de un horizonte mólico o úmbrico, no son muy delgados o muy ricos en fragmentos gruesos (Leptosoles), tampoco arenosos (Arenosoles), ni con materiales flúvicos (Fluvisoles). Los Regosols son muy	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

Unidad	Símbolo	Descripción	Ubicación dentro del área de estudio
		extensos en tierras erosionadas y zonas de acumulación, en particular en zonas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos.	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.

En cuanto a la Sistema Ambiental, tal como se puede ver los tipos de suelos son: Phaeozem con una distribución total del 65.6% del SA, destacándose los subgrupos epiléptico, háplico y vértico, extendidos sobre la costa y los terrenos de poca elevación; Regosol con 19.4%, predominantemente del subgrupo eutríco-léptico, presentes al sur del SA y la punta de Mita; el Leptosol del subgrupo mólico comprende el 12.56%, distribuido al centro del SA; y Fluvisol extendido en una porción al norte del SA, sobre el cual representa el 2.35%. Esta caracterización se describe en la siguiente tabla.

Tabla 33. Unidades de suelo en el SA del proyecto

Grupo	Subgrupo	Clave	Superficie (ha)	Porcentaje
Phaeozem	epiléptico	PHlep	2,577.31	38.00%
	háplico	PHha	1,096.24	16.16%
	vértico	PHvr	455.83	6.72%
	vértico-epiléptico	PHvrlep	323.26	4.77%

Grupo	Subgrupo	Clave	Superficie (ha)	Porcentaje
Regosol	eutrico-léptico	RGeulep	874.61	12.90%
	éutrico	RGeu	208.66	3.08%
	esquelético-epiléptico	RGsklep	158.00	2.33%
	Arénico-sálico	RGarsz	76.731	1.13%
Leptosol	mólico	LPmo	852.10	12.56%
Fluvisol	éutrico	FLeu	159.22	2.35%
Total			6,781.96	100.00%

Particularmente el sitio del proyecto se lo ubica sobre suelo tipo *Phaeozem haplico*, el cual, de acuerdo con la Descripción de Calificadores de la FAO/UNESCO, significa simple, es decir, que tiene expresión típica y se usa solo si no aplica ningún otro calificador. Este tipo de suelo, 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. Así que, en conclusión, el sitio del proyecto es apto para el desarrollo urbano.

Figura 50. Edafología en el SA del proyecto



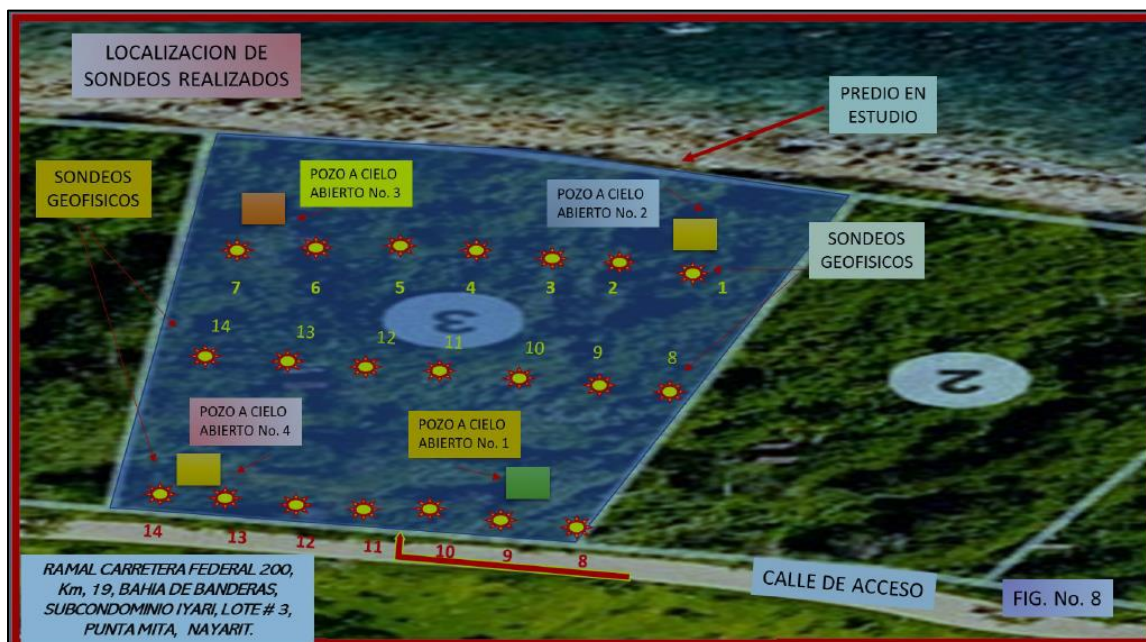
IV.2.1.3.1 Estratigrafía

Con el objetivo de determinar las características estratigráficas y físicas de los depósitos superficiales y profundos del subsuelo, y para establecer el tipo de cimentación que se considera la más adecuada para soportar las estructuras del proyecto, se elaboró el *Estudio*

de Mecánica de Suelos y Geotecnia para determinar la resistencia de los suelos de estructuras del sitio del proyecto.

El estudio consistió en varias etapas de exploración, con la finalidad de conocer el comportamiento que subsuelo manifiesta. Así en el caso para determinar la estratigrafía del sitio se llevó a cabo una campaña de exploración consistente en la excavación de cuatro sondeos a cielo abierto (PCA) a 2.00 m de profundidad aproximadamente, así como la realización de 21 sondeos geofísicos eléctricos de resistividad.

Figura 51. Ubicación de los sondeos a cielo abierto



A partir de los datos emanados en cada sondeo, se realiza la interpretación y tomando en consideración la geología que prevalece en el sitio explorado, se generan de secciones iso-resistividades y perfiles estratigráficos. Así mismo, de los sondeos directos y de los materiales más representativos, se extrajeron muestras alteradas y cubicas inalteradas con la finalidad de llevar a cabo las pruebas de laboratorio respectivas.

A continuación, se muestra la secuencia estratigráfica del predio como resultado obtenido de los trabajos mencionados:

Tabla 34. Secuencia estratigráfica de los sondeos realizados

No. de sondeo	Profundidad explorada	Tipo de estrato
1, 2, 3, 4	De 0.00 a 0.60 m	Arcillas con pocas arenas y grava de color café, con materia orgánica (despalme).
	De 0.60 a 1.40 m	Limos con arenas y gravas color café, algunos fragmentos de roca.
	De 1.40 a 2.00 m	Limos y arenas con fragmentos de roca color café.

Figura 52. Perfil estratigráfico del pozo a cielo abierto uno (PCA-1)

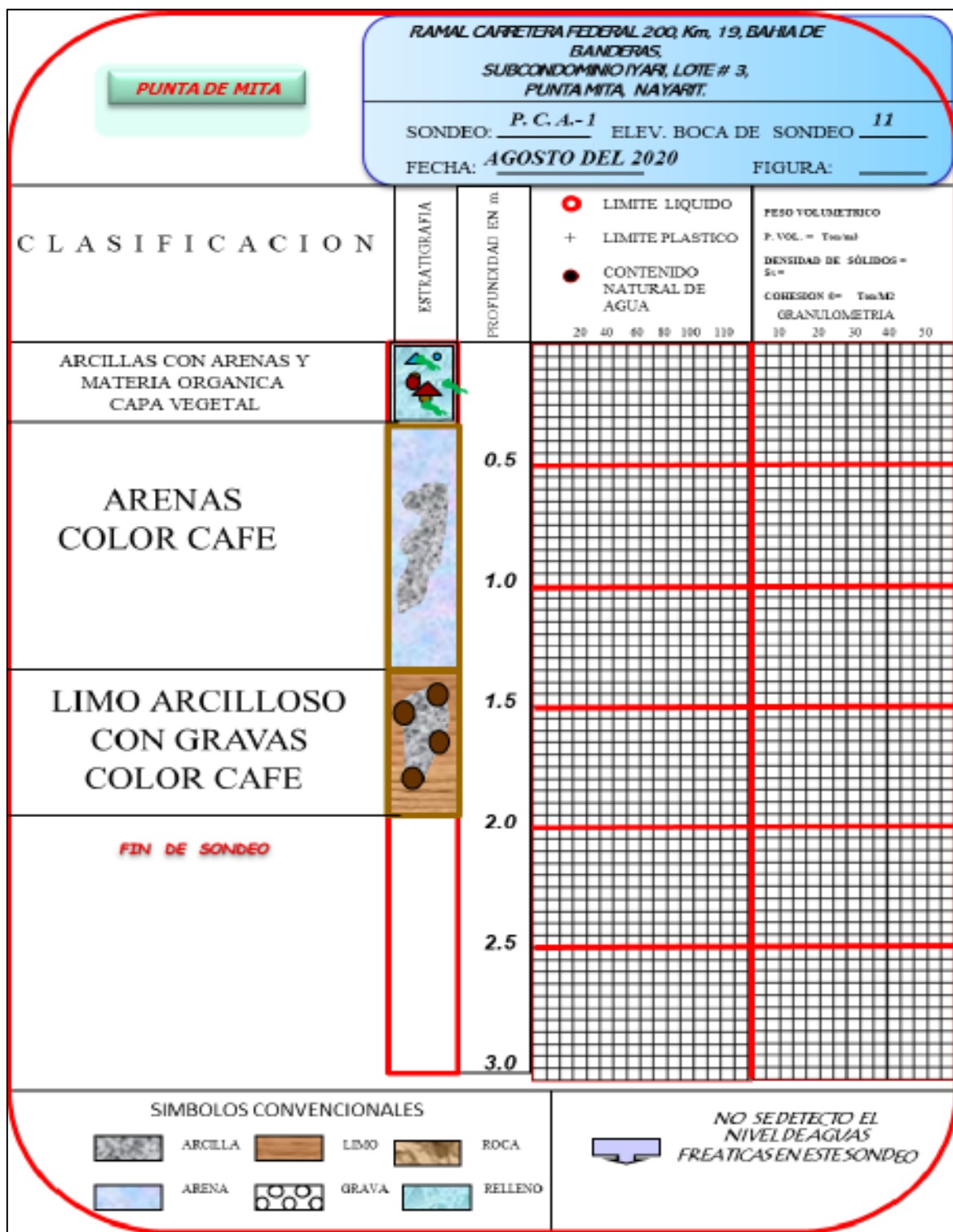


Figura 53. Perfil estratigráfico del pozo a cielo abierto dos (PCA-2)

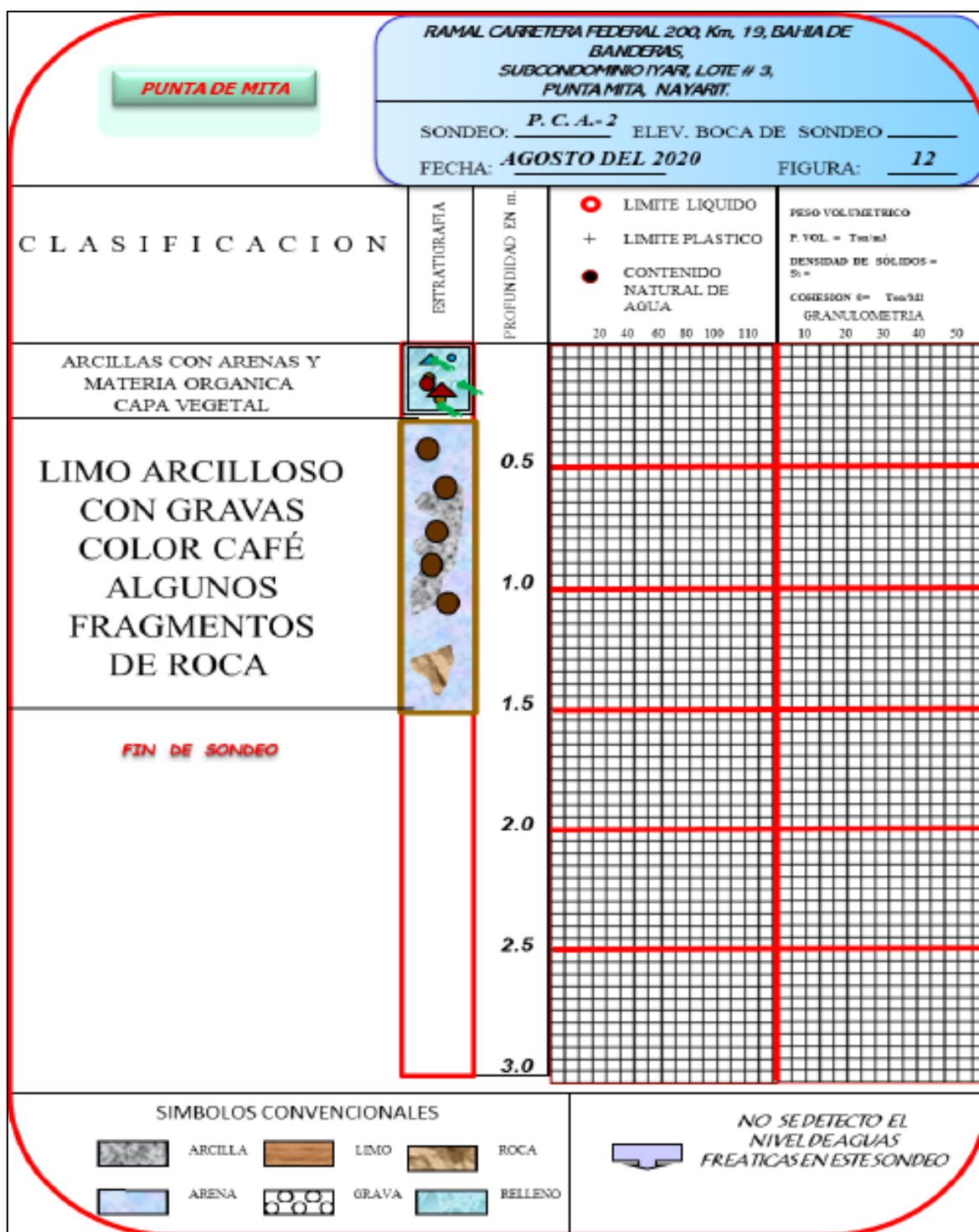


Figura 54. Perfil estratigráfico del pozo a cielo abierto tres (PCA-3)

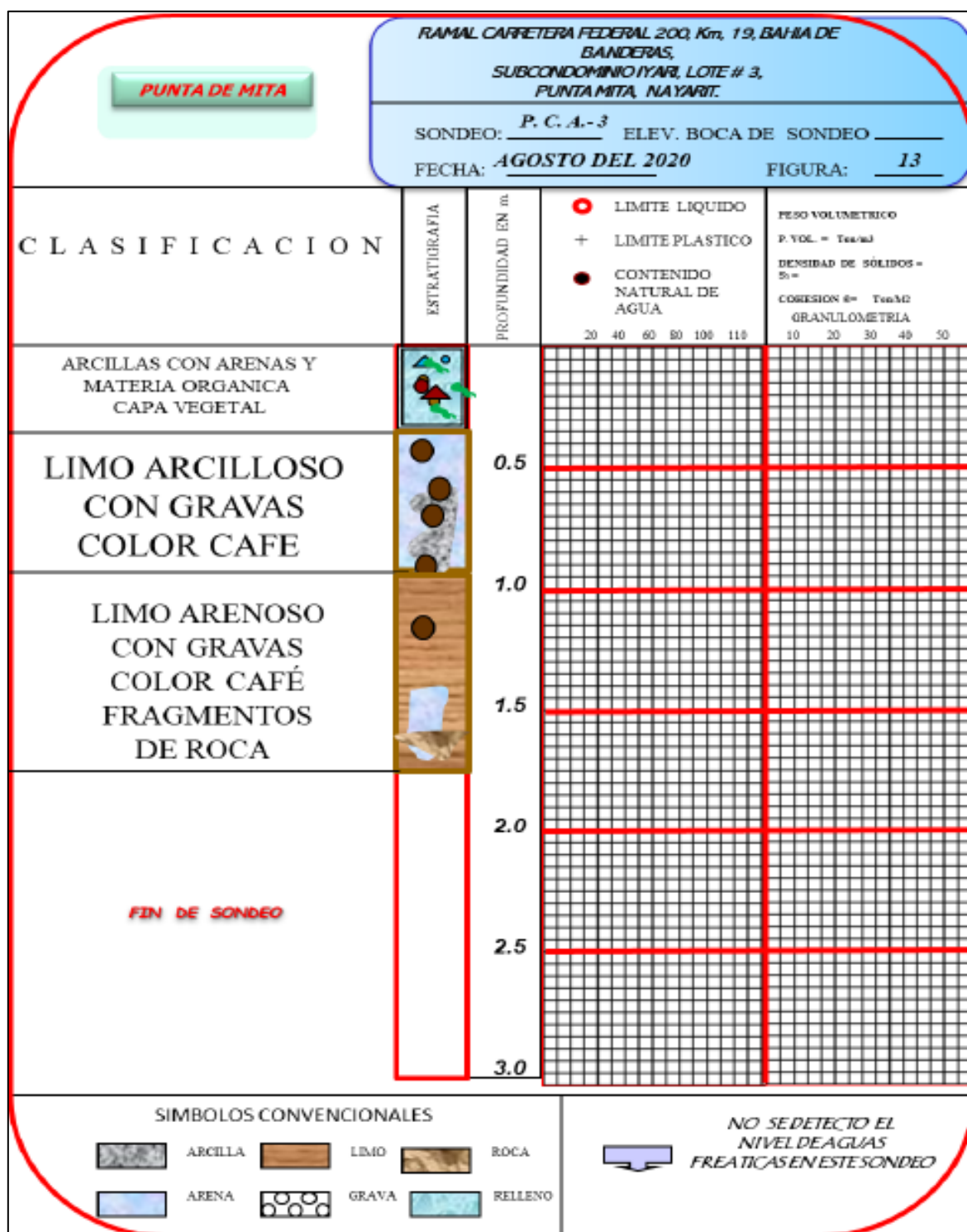
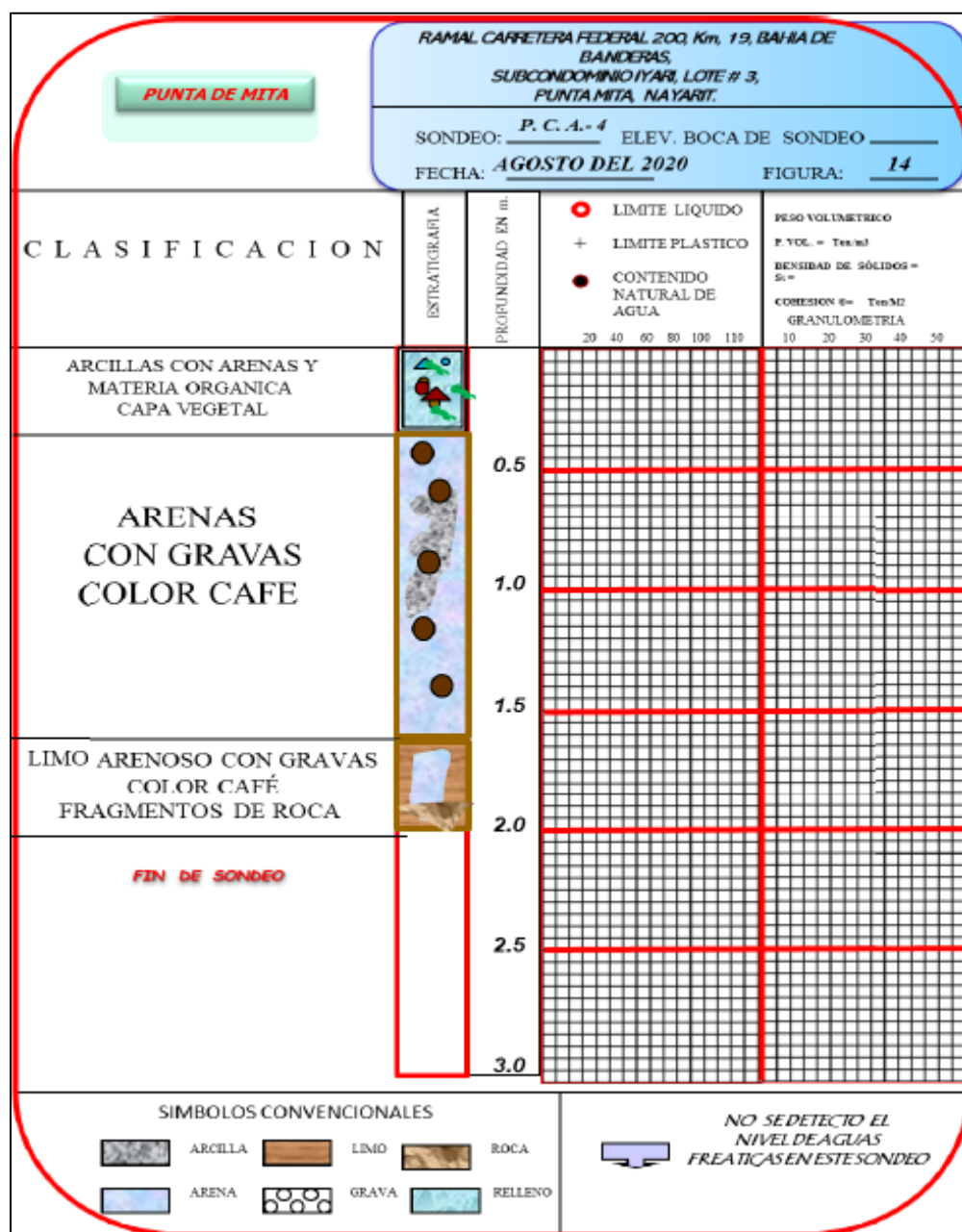


Figura 55. Perfil estratigráfico del pozo a cielo abierto cuatro (PCA-4)



No se detectó el nivel de aguas freáticas en los sondeos, y se estima se localiza a más de 20.00 m de profundidad aproximadamente, el cual pudiese fluctuar en épocas de lluvia y estiaje. Únicamente se presentan flujos de agua en el sondeo a cielo abierto número 3, lo que se genera debido a flujos de agua que emanan de la parte superior de los lomeríos, llegando a conformar mantos colgados (cuerpos de agua entrampados en materiales arcillosos o limosos).

Conforme a la exploración del subsuelo y a lo mostrado en las tablas anteriores, a continuación, se muestran las siguientes conclusiones y recomendaciones tomadas del Estudio de Mecánica de Suelos.

- Localmente se observan materiales de tipo arcillo-limoso con arenas y gravas con gravillas, así como fragmentos de roca, principalmente.
- Los materiales producto de excavación, podrán ser utilizados, previo análisis de laboratorio, a través de control de la calidad, pudiendo ser un suelo-cemento.
- Las capas de mejoramiento deberán cumplir con lo siguiente: “Normas SCT, Edición 2000, Capítulos: N-CTM – 1.03, para capas de subrasante”.
- Proteger las estructuras colindantes para evitar erosión e intemperismo en los materiales, así mismo, procurar que éstos no se encuentren expuestos por largos periodos.
- Se deberá iniciar la construcción de la cimentación de inmediato al término de la excavación, y debe ser un proceso continuo.
- No desplantar sobre materiales de distinta composición que pudiesen causar inestabilidad a las futuras construcciones.
- Las excavaciones para alojar las cimentaciones procurar se realicen en una sola etapa, eliminando los materiales inestables y proteger los productos que queden expuestos.
- La supervisión de la obra deberá verificar las características de los materiales sobre los que se desplantará la cimentación, observando que el desplante se realice sobre el terreno indicado.
- Llevar un control de las nivelaciones durante la construcción y ocupación de la estructura, implementando un banco de nivel superficial, así como puntos de referencia en bardas y postes colindantes.
- Verificar en campo mediante un laboratorio de control de la calidad que cumpla con las especificaciones y colocación de los materiales de construcción en general.
- No se localizó el nivel de aguas freáticas en los sondeos realizados.

IV.2.1.3.2 Textura

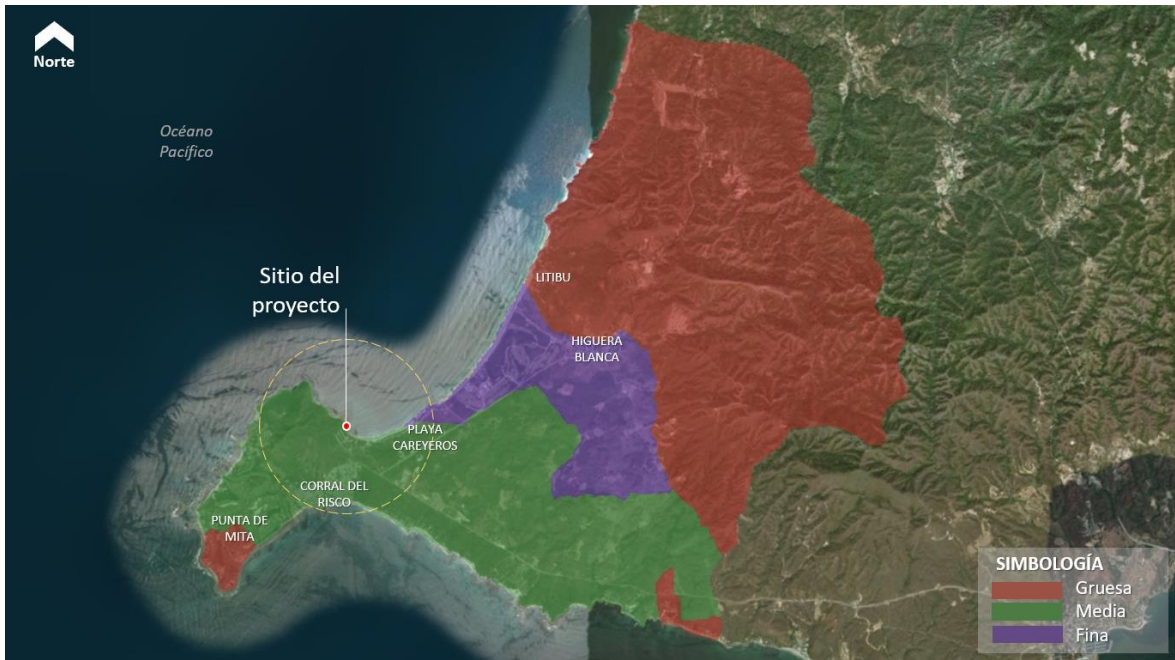
La textura está en función del tamaño general de las partículas que forman el suelo. Puede ser de textura gruesa (con más de 65% de arena), textura media (equilibrados generalmente en el contenido de arena, arcilla y limo) o textura fina (con más de 35% de arcilla).

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 en el suelo y lo atraviesa. A nivel de Sistema Ambiental los suelos presentan las siguientes texturas.

Tabla 35. Textura de los suelos presentes en el SA del proyecto

Textura del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Gruesa	3,897.35	57.47%
Media	2,105.52	31.05%
Fina	779.09	11.49%
Total	6,781.96	100.00%

Figura 56. Textura del suelo en el SA del proyecto



De acuerdo con la imagen anterior, el sitio del proyecto y su Área de Influencia se localizan 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 31.05% de la superficie total 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 de año en año.³⁷

³⁷ SEMARNAT, *Atlas Geográfico del Medio Ambiente y Recursos Naturales (México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010)*, 48.

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 generar 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.

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.

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 de aproximadamente el 47% de su superficie, la cual se localiza sobre la mitad sur del SA.

Tabla 36. Tipo de degradación de los suelos del SA del proyecto³⁸

Textura del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Erosión hídrica con pérdida de suelo superficial	3,186.93	46.99%

³⁸ SEMARNAT, *Atlas Geográfico del Medio Ambiente y Recursos Naturales (México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010)*, 48.

Textura del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Sin indicios de degradación	3,595.03	53.01%
Total	6,781.96	100.00%

Figura 57. Tipos de degradación de los suelos en el SA del proyecto

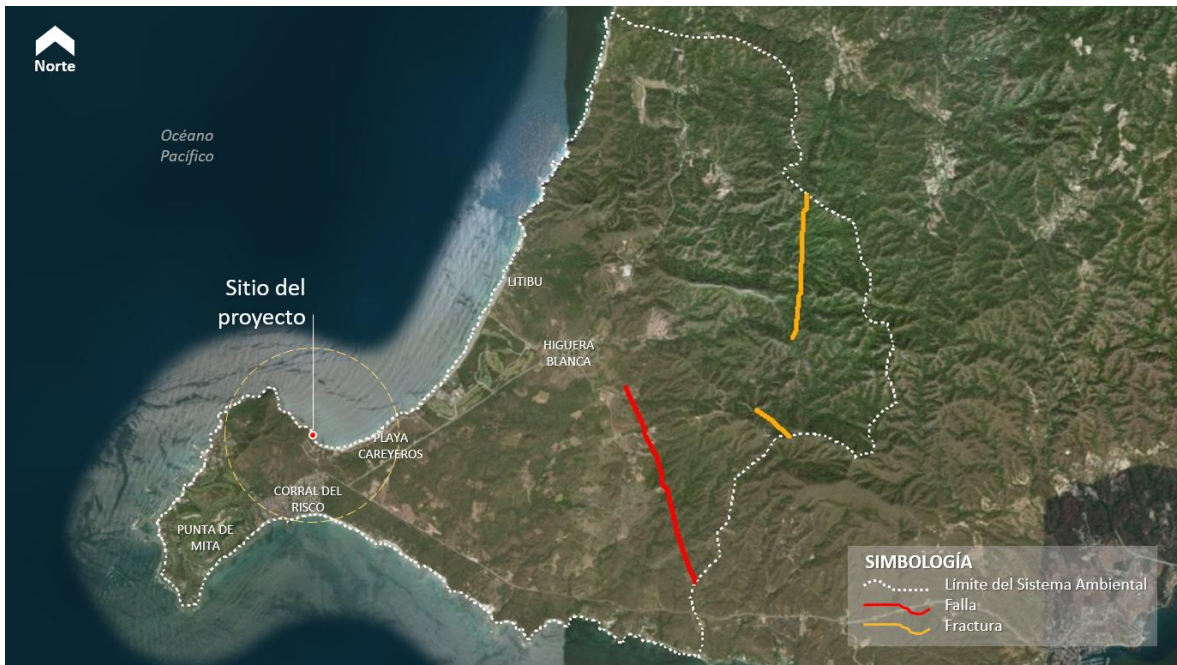


La erosión hídrica presente en el área donde se ubica el Sitio del Proyecto (SP) presenta un grado ligero, la cual es causada por la deforestación y remoción de la vegetación, no obstante, con fuente en el Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, Edición 2012 elaborado por la SEMARNAT en 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. Por su parte, en dicho informe se indica también que en lo que respecta a la erosión eólica, el Sitio del Proyecto (SP) y Área de Influencia (AI), se reportan sin degradación aparente.

IV.2.1.3.4 Fallas y fracturas

De acuerdo con el Marco Geoestadístico Nacional 2010 5.0 A, Municipal 2010 y el Conjunto de Datos Vectoriales 2011, Escala 1: 250,000 del INEGI, se tiene que al oriente del Sistema Ambiental (SA) se localizan de manera parcial dos fallas y una fractura. Dado lo anterior, la falla más cercana al sitio del proyecto se localiza a una distancia de 7.29 km al oriente del predio, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 58. Fallas y fracturas dentro del SA del proyecto



IV.2.1.4 Orografía y topografía

El municipio de Bahía de Banderas presenta distintas formas del relieve, entre las que se encuentran formas litorales, siendo las principales: Punta Sayulita, Punta de Mita, Punta Villela, Punta Pontoque y Punta Las Cargadas, así como Ensenada Careyeros, Playa Destiladeras, Playa El Anclote, Boca de Tomates (desembocada del río Ameca).

Además, dentro de los rasgos orográficos, las elevaciones a nivel de área de estudio son: en la Sierra de Vallejo (1,420 msnm), el Cerro de Vallejo (1,260 msnm) al norte del poblado de San Juan de Abajo; cerro Las Canoas (740 msnm) al centro este; cerro El Cora (720 msnm) al noreste; cerro La Bandera (600 msnm), cerro Carboneras (510 msnm) y al sur del municipio, cerro El Caloso (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 37. Principales formas del relieve en el área de estudio.

Elemento	Nombre
Cerro	El Hular (323 msnm)
	La Piñas (300 msnm)
	El Mono/Pátzcuaro (360 msnm)
	El Caloso (500 msnm)
	Careyeros (200 msnm)

Elemento	Nombre
	La Canoas (719 msnm)
	Cerro de Vallejo (1,260 msnm)
	Carboneras (510 msnm)
	El Cora (720 msnm)
	La Bandera (600 msnm)
	El Pescado (880 msnm)
	Los Frailes (154 msnm)
Bahía	Bahía de Banderas
Boca	Boca de Tomates
Ensenada	Careyeros
	Pátzcuaro
Playa	Los Venados
	Las Minitas
	San Francisco
	Sayulita
	Los Muertos
	Las Cargadas
	Playa Escondida
	Litibú
	Careyeros (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

Por su parte, de acuerdo con el recorrido de campo y la bibliografía consultada, se tiene que dentro del Sistema Ambiental el Cerro Careyeros es la única elevación de relevancia, el cual se localiza aproximadamente a 1.50 km al poniente del Sitio del Proyecto (SP).

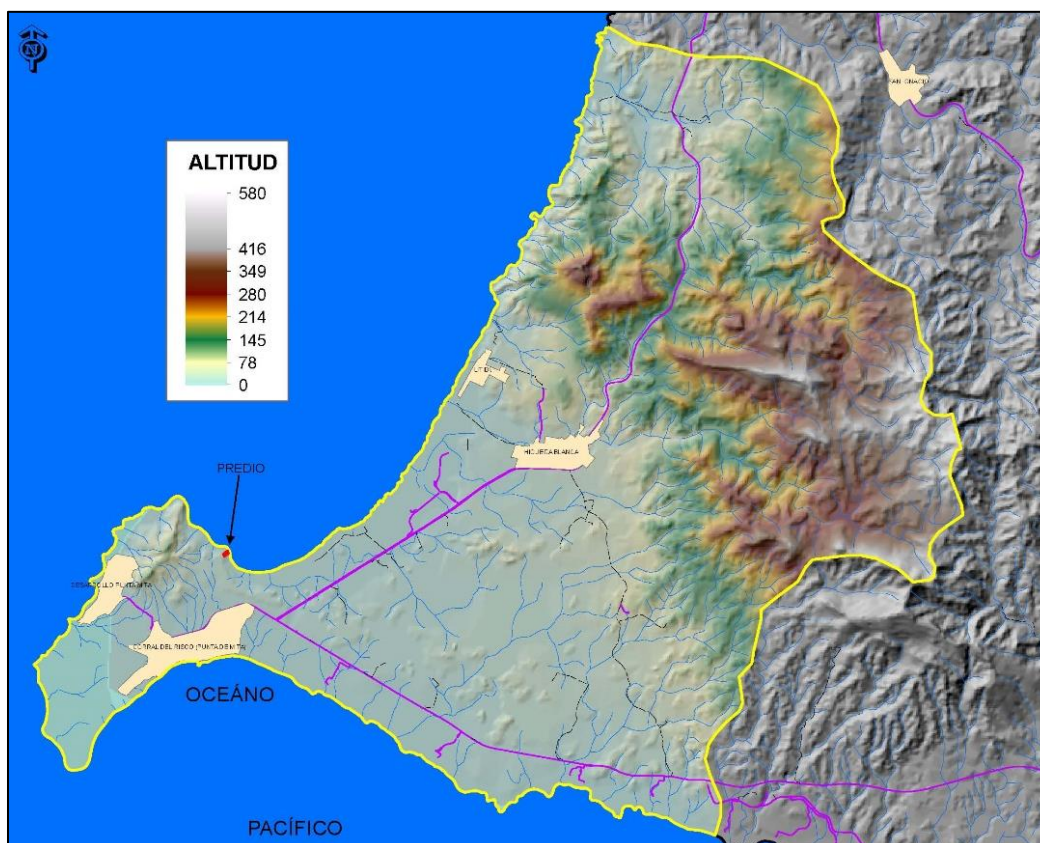
Figura 59. Vista del Cerro Careyeros desde Av. de Las Redes en la localidad de Punta de Mita



IV.2.1.4.1 Elevaciones del terreno

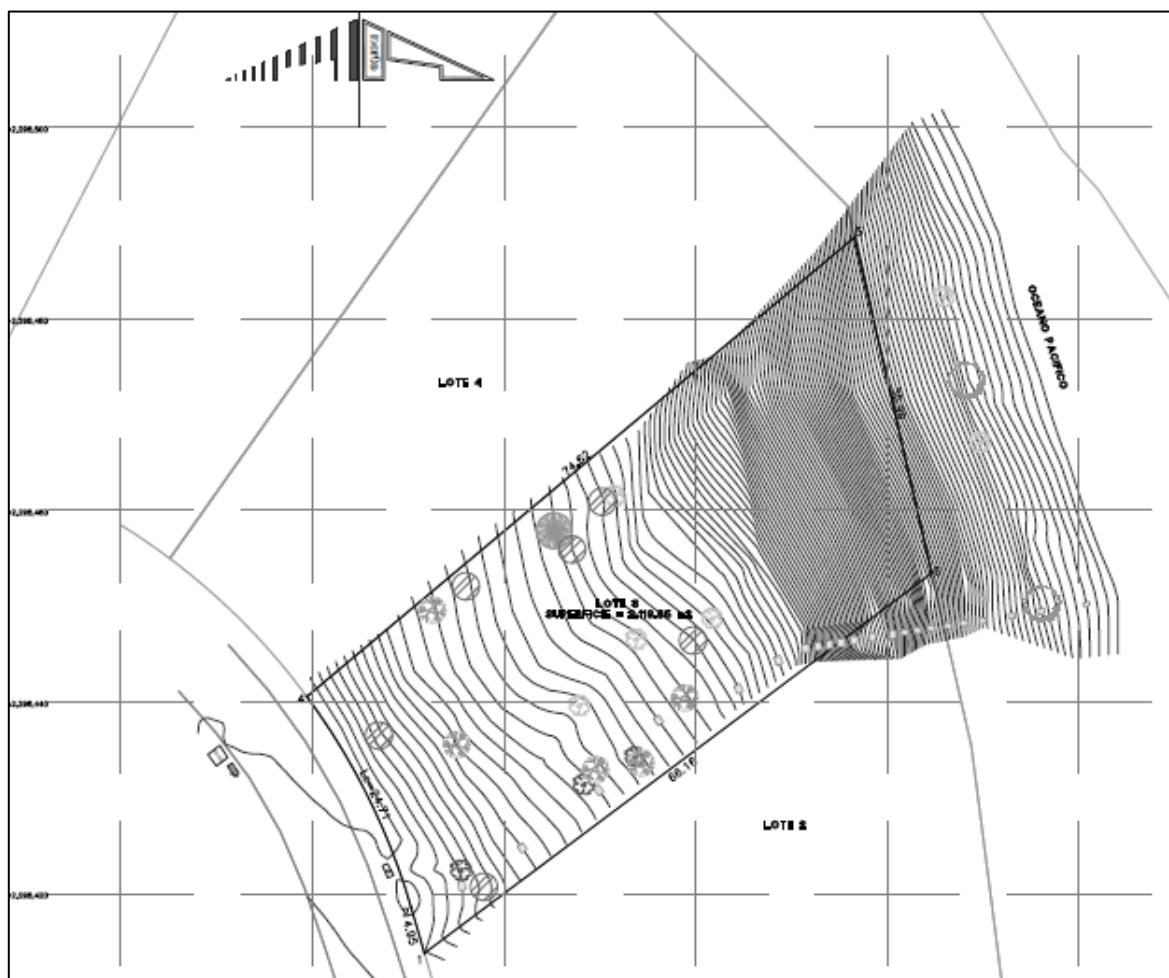
El relieve del terreno presente en el Sistema Ambiental es semiplano y montañoso, tal como se puede ver en la siguiente imagen, ya que las partes más bajas de la zona se localizan principalmente hacia toda la parte noroeste, oeste, suroeste y sur, es decir, a todo lo largo de la zona de costa donde las elevaciones fluctúan entre los 0 y 100 msnm, las mayores elevaciones se localizan hacia la parte oriente, tanto de la Microcuenca como del Sistema Ambiental, y dichos valores son de 620 msnm y 576 msnm, respectivamente, ya que en esta zona es donde se presentan las partes altas de la Sierra de Vallejo.

Figura 60. Tipo de relieve en el SA del proyecto



Particularmente, el sitio donde se ubica el predio presenta una superficie escarpada, donde las pendientes más pronunciadas se ubican hacia el límite noreste colindante con el área de ZOFEMAT, tal como se aprecia en la imagen siguiente (para mayor detalle, véase el plano del levantamiento topográfico ubicado en el apartado de anexos).

Figura 61. Levantamiento topográfico del sitio del proyecto



IV.2.1.5 Fisiografía

El área de estudio se localiza en su totalidad en la Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur y la subprovincia Sierra de la Costa de Jalisco y Colima. Por consiguiente, el SA, AI y SP del proyecto igualmente se ubica dentro de la citada Provincia y Subprovincia al 100%. Donde solo se presentan solo se presentan dos tipos de topoforma: Sierra Alta Compleja y Llanura con Lomerío de Piso Rocoso o Cementado.

Ante lo señalado, la caracterización de la provincia y subprovincia fisiográfica que comprenden el SA es la siguiente:

IV.2.1.5.1 Provincia Sierra Madre del Sur

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

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

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

IV.2.1.5.2 Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima

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

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

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. Para efectos del presente estudio y 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” y microcuenca “Cruz de Huanacaxtle”, el análisis se centrará en la descripción de la RH13.

Tabla 38. Región Hidrológica No. 13 Huicicila³⁹

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

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 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 Puntoque, 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.⁴⁰

Las características relevantes de la Cuenca B. Río Huicicila – San Blas, entre otras, son las siguientes:

- Gasto máximo 1386.0 m³ s⁻¹
- Gasto máximo aforado 957.0 m³ s⁻¹

³⁹ Fuente: Programa de Ordenamiento Territorial, del Estado de Nayarit. Gobierno del Estado de Nayarit. SoltaPruna, S.A. de C.V.

⁴⁰ Instituto Nacional de Información Estadística y Geografía, INEGI, 2000.

- Gasto mínimo 0.000 m³ s⁻¹
- Velocidad media de 4.33 m³ s⁻¹
- Profundidad máxima de 2.35 m.

Así mismo, 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 Cascarona, Guadalupe, El Palillo, Mal Paso, Las Mancuernas y el Lago de San Juan.

Figura 62. Hidrología superficial del área de estudio



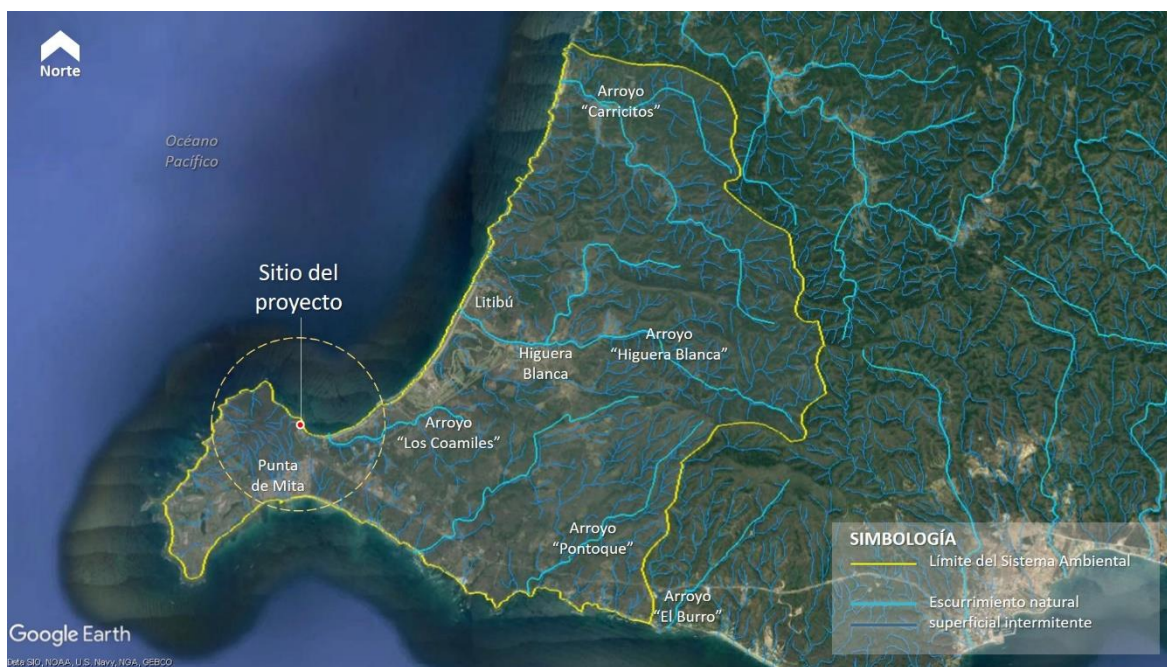
En la región se aprecia la recarga natural de acuíferos, que está constituida principalmente por la recarga vertical que tiene lugar a través de la infiltración de la lluvia que cae sobre los materiales permeables de la zona, así mismo, constituye otra fuente de recarga la infiltración que se efectúa 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 del Sistema Ambiental

El Sitio del Proyecto y sus colindancias se encuentran comprendidos dentro de la RH 13 Huicicila, Cuenca Río Huicicila-San Blas, Subcuenca Río Huicicila y microcuenca Cruz de 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 bajo estudio no existen embalses o cuerpos de agua de relevancia.

El principal escurrimiento superficial ubicado dentro del Sistema Ambiental y el Área de Influencia del proyecto es el Arroyo “Los Coamiles”. Esta corriente de agua superficial se localiza a una distancia aproximada de 700 m hacia el sureste del predio, por lo que se manifiesta que al interior del predio no existen corrientes superficiales naturales permanentes o intermitentes.

Figura 63. Hidrología superficial en el SA del proyecto



El Arroyo “Los Coamiles” es del tipo intermitente, presenta indicios de contaminación derivado de la presión antrópica y no es aprovechado agrícola y menos para el aseo personal, además, no tiene condiciones para la navegación por su baja profundidad. Presenta una longitud aproximada de 3.48 km desde su origen hasta su desembocadura en el Océano Pacífico.

Cabe mencionar que existen otros escurrimientos de menores dimensiones en el Sistema Ambiental, los cuales ascienden a una longitud conjunta de 129.18 km y que han sido modificados por el desarrollo urbano y turístico de la zona. Entre los más relevantes localizados en las cercanías del Condominio “Iyari” se encuentran el Arroyo “Higuera Blanca”, el Arroyo “El Burro” y el Arroyo “Puntoque”, mismos que son del tipo intermitentes, 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 ubicados hacia el oriente del SA.

Figura 64. Red hidrográfica del Sistema Ambiental del proyecto

Ubicación del SA	Concepto	Tipo	Distancia (km)	Temporalidad
RH13, Cuenca Río Huicicila - San Blas, Subcuenca Río Huicicila y Microcuenca Cruz de Huanacaxtle	Escurrimiento natural superficial	Perenne	-	-
		Intermitente	129.18	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 65. 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.

Figura 66. 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
		Esterio El Chino
		Esterio 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, los muestreos realizados en 2019, último año del que cuenta con tres fechas de muestreo, han clasificado las principales playas del municipio como aptas, esto quiere decir que calidad bacteriológica del agua de mar no excede los 200 NMP enterococos / 100 ml de agua. Los resultados se muestran a continuación.

Tabla 39. Calidad bacteriológica del agua de mar, 2019⁴¹

Playa	Sitio de muestreo	Entre el 25 y 29 marzo		Entre el 10 y 21 de junio		Entre el 25 de noviembre y el 03 de diciembre	
		NMP/100ml	Clasificación	NMP/100ml	Clasificación	NMP/100ml	Clasificación
Playa Nuevo Vallarta I	Nuevo Vallarta I	48	Apta	17	Apta	15	Apta
Playa Nuevo Vallarta II	Nuevo Vallarta II	10	Apta	10	Apta	10	Apta

⁴¹ <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/gob-mx/playas/destinos/bahia-de-banderas.html>

Playa	Sitio de muestreo	Entre el 25 y 29 marzo		Entre el 10 y 21 de junio		Entre el 25 de noviembre y el 03 de diciembre	
		NMP/100ml	Clasificación	NMP/100ml	Clasificación	NMP/100ml	Clasificación
Playa Bucerías	Bucerías I	14	Apta	10	Apta	18	Apta
	Bucerías II	10	Apta	10	Apta	10	Apta
Playa El Anclote	El Anclote	19	Apta	18	Apta	45	Apta
Playa Sayulita	Sayulita I	No disponible	No disponible bajo vigilancia sanitaria	14	Apta	15	Apta
Playa La Cruz de Huanacaxtle	La Cruz de Huanacaxtle	10	Apta	12	Apta	46	Apta
Playa San Francisco	San Francisco I	12	Apta	11	Apta	15	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 40. Situación de la contaminación del agua en el SA del proyecto

Longitud de las corrientes de agua contaminadas (km)		Superficie de cuerpos de agua contaminados (ha)	
Intermitente	Perenne	Gas LP	Amoniaco
39.53	-	21.1	-
Total: 39.53		Total: 21.1	

Figura 67. Situación de la contaminación del agua en el SA del proyecto



IV.2.1.6.3 Hidrología subterránea

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.

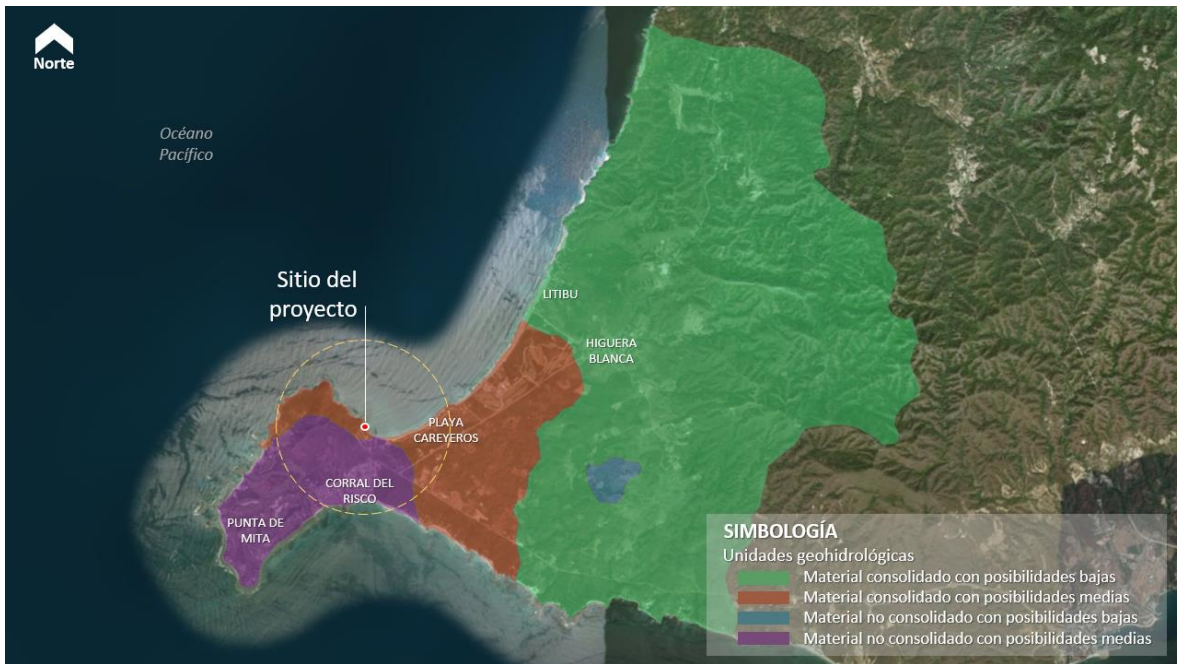
- Material consolidado con posibilidades bajas
- Material consolidado con posibilidades medias
- Material consolidado con posibilidades altas
- Material no consolidado con posibilidades bajas
- Material no consolidado con posibilidades medias
- Material no consolidado con posibilidades altas

De conformidad con INEGI en las Cartas de Hidrología Subterránea, el sitio de del proyecto se ubica dentro de una unidad hidrogeológica de *material consolidado con posibilidades medias*, el cual se extiende sobre el 13.35% del Sistema Ambiental. Dicho esto, de acuerdo con el Estudio de Mecánica de Suelos, el Nivel de Aguas Freáticas (NAF) no se detectó a la profundidad estudiada (2.00 m).

Tabla 41. Hidrología subterránea del SA del proyecto.

Unidad hidrogeológica	Superficie (ha)	Porcentaje
Material consolidado con posibilidades bajas	5,240.95	77.28%
Material consolidado con posibilidades medias	905.11	13.35%
Material no consolidado con posibilidades bajas	57.72	0.85%
Material no consolidado con posibilidades medias	578.18	8.53%
Total	6,781.96	100.00%

Figura 68. Hidrología subterránea del SA 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 el paso del agua.

- **Material consolidado con posibilidades medias:** Comprende pequeños afloramientos distribuidos en diversas zonas del estado, en parte de las provincias fisiográficas eje Neovolcánico Sierra Madre Occidental y una pequeña porción de la Sierra Madre del Sur. Las rocas importantes son: andesita del terciario Inferior toba ácida y material volcanoclástico del terciario oligoceno - neoceno, la andesita que está asociada a pórfido andesítico, brecha volcánica andesítica y algunos horizontes con carácter volcanoclástico, presenta estructura generalmente masiva y compacta e intenso fracturamiento; la toba ácida varía a ignimbrita de composición ácida, riodasita y brecha volcánica ácida cuyo fracturamiento oscila entre moderado e intenso. En algunos sitios, la toba ácida muestra textura arenosa de origen volcanoclástico, estos últimos materiales se asocian también a horizontes de arenisca y caliza lacustre, representativos de ambientes volcanosedimentarios, en donde la caliza incrementa su disolución en las fracturas debido a las características de porosidad y fracturamiento moderado, que permiten un cierto flujo a través de ellas se les considera en este rango.
- **Material no consolidado con posibilidades bajas:** Se trata de rocas que presentan poca permeabilidad. Dentro del Sistema Ambiental ese tipo de rocas subterráneas se ubican hacia la Punta de Mita.
- **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.

IV.2.1.6.3.1 Acuíferos

De acuerdo con el artículo 3 fracción II de la Ley de Aguas Nacionales, se define como acuífero a *“cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo”*.

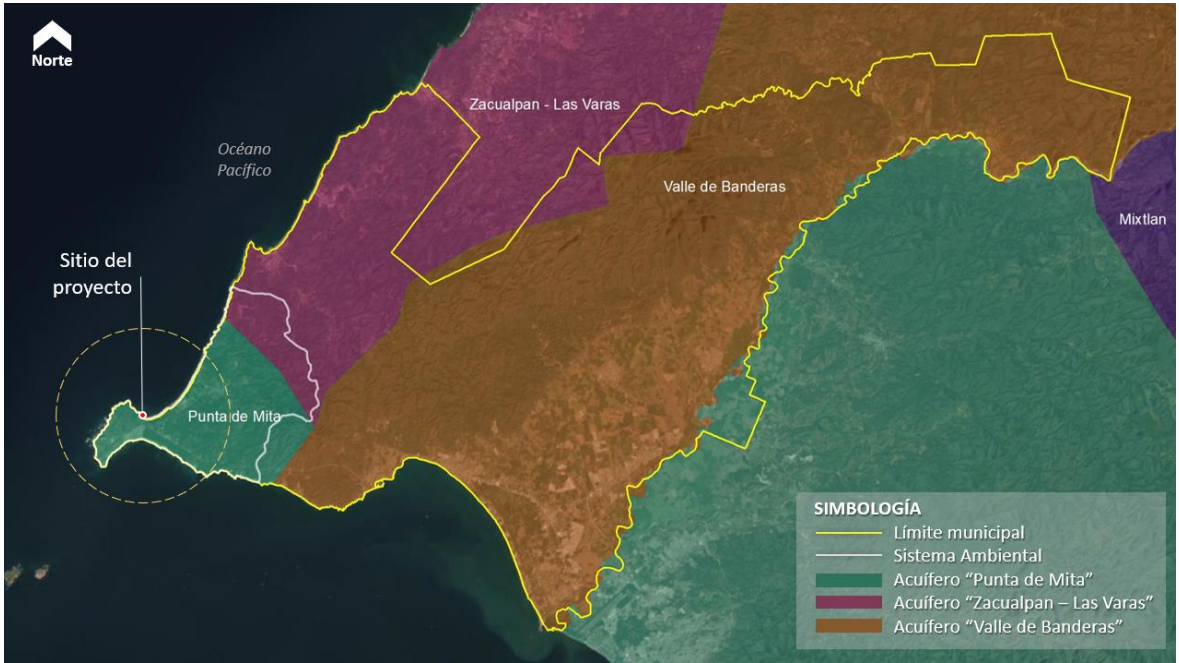
Administrativamente el país está dividido en 653 acuíferos. De conformidad con el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, el Sistema Ambiental se localiza entre los acuíferos denominado “Punta de Mita” y el acuífero denominado “Zacualpan - Las Varas” designado con la Clave 1808 y 1806 respectivamente de acuerdo con el Sistema Nacional de Información del Agua (SINA) de la CONAGUA.

Por su parte, el sitio del proyecto se localiza en el acuífero “Punta de Mita”, el cual se trata de un acuífero del tipo libre, por lo que el análisis se centrará sobre dicho acuífero. Los materiales que conforman el acuífero “Punta de Mita” son roca volcanoclástica, andesita y conglomerado. El marco litológico representado por roca volcanoclástica muestra fracturas

que dan como resultado una permeabilidad media; aunque también está intrusionada por granito de permeabilidad baja. La unidad subyace a conglomerado poco consolidado, de matriz areno-arcillosa, muy permeable, que está expuesto en las puntas Mita y Villela.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación del Sistema Ambiental y Sitio del Proyecto con relación a los acuíferos incidentes, con base en la información cartográfica del Sistema Nacional de Información del Agua, donde se presenta la delimitación y la calificación de disponibilidad de los acuíferos.

Figura 69. Localización del Sistema Ambiental respecto de los acuíferos en el área de estudio



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” de los citados acuíferos elaborado por la CONAGUA, en la siguiente tabla se indican a manera de resumen, sus características principales.

Tabla 42. Descripción de los acuíferos

Número de acuífero	Nombre	Descripción
1806	Zacualpan-Las Varas	En la región se registra una precipitación media anual de 1,227 mm y está constituida principalmente por rocas ígneas extrusivas, dominando la toba ácida, además de afloramientos de basaltos ubicados al centro y norte del acuífero, andesitas y el basalto-brecha volcánica básica se ubican al sur. En la costa hay presencia de suelos palustres, litorales y aluviales. En la mayoría de los casos, la

Número de acuífero	Nombre	Descripción
		capacidad de infiltración supera la intensidad de las lluvias, lo que significa que la mayor parte del agua que llega al suelo bajo cobertura forestal se infiltra. Se considera del tipo semiconformado.
1808	Punta Mita	El acuífero corresponde a uno de tipo libre. Así mismo, no se tiene registro de los cortes litológicos de los 28 pozos que se han perforado en la zona. Los materiales que conforman el acuífero son roca volcanoclástica, andesita y conglomerado. El marco litológico representado por roca volcanoclástica muestra fracturas que dan como resultado una permeabilidad media; está intrusionada por granito de permeabilidad también baja. La unidad subyace a conglomerado poco consolidado, de matriz areno-arcillosa, muy permeable, que está expuesto en las puntas Mita y Villela. Los espesores máximos explorados en la zona del valle son de 210 m.

Con respecto a la condición de los acuíferos, se indica que, para el cálculo de la Disponibilidad Media Anual de Agua Subterránea (DMA), se aplica el procedimiento establecido por la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, que establece las especificaciones y método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales, la cual, en la fracción relativa a las aguas subterráneas, menciona que la disponibilidad se determina por medio de la expresión siguiente:⁴²

$$DMA = R - DNC - VEAS$$

Donde:

DMA = Disponibilidad media anual de agua subsuelo en un acuífero

R = Recarga total media anual

DNC = Descarga natural comprometida

VEAS = Extracción de agua subterráneas

Tabla 43. Condición de los acuíferos incidentes en el Sistema Ambiental

Número de acuífero	Nombre	Condición del acuífero / Disponibilidad de Aguas Subterráneas
1808	Punta Mita	Conforme a la metodología indicada en la norma referida anteriormente, de acuerdo con la expresión se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de extracción de aguas subterráneas. DMA= R-DNC-VEAS DMA = 4.3 – 0.0 – 3.282088 DMA= 1.017912 hm ³ /año

⁴² Diario Oficial de la Federación, "Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales", Secretaría de Gobernación, http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5387027&fecha=27/03/2015.

Número de acuífero	Nombre	Condición del acuífero / Disponibilidad de Aguas Subterráneas
		El resultado indica que, con base en la Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea, publicada en el DOF el 17 de septiembre de 2020, en el acuífero 1808-Punta de Mita cuenta con una disponibilidad de 1.017912 hm³ anuales para otorgar nuevas concesiones. Cabe aclarar que este volumen se refiere a todo el acuífero y dado que existe una fuerte demanda de agua subterránea para el futuro desarrollo urbano y turístico en dos polos importantes de desarrollo, localizados en Punta Mita y Punta El Burro, las concesiones para la extracción de volúmenes adicionales mediante nuevos aprovechamientos deberá tomar en cuenta que éstos deben ser adecuadamente localizados, diseñados, construidos, equipados y operados para no inducir el agua de mala calidad, ya sea por intrusión salina o alguna otra causa. Nota: La extracción de aguas subterráneas se determina sumando los volúmenes anuales asignados o concesionados por la Comisión mediante los títulos en el Registro Público de Derechos (REDPA), los volúmenes de agua que se encuentran en proceso de registro y titulación y, en su caso, los volúmenes de agua correspondientes a reservas, reglamentos y programación hídrica, determinados para el acuífero de que se trate, todos ellos referidos a una fecha de corte específica. En el caso de los acuíferos en zonas de libre alumbramiento, la extracción de aguas subterráneas será equivalente a la suma de los volúmenes de agua extraídos estimados con base en los estudios técnicos, que sean efectivamente extraídos, aunque no hayan sido titulados ni registrados, y en su caso, los volúmenes de agua concesionados de la parte vedada del mismo acuífero. Los volúmenes de agua inscritos en el Registro Nacional Permanente no serán contabilizados en la extracción para fines de la determinación de la disponibilidad de agua, a menos que las verificaciones de campo demuestren que son extraídos físicamente.
1806	Zacualpan-Las Varas	Conforme a la metodología indicada en la norma referida anteriormente, de acuerdo con la expresión se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de extracción de aguas subterráneas. DMA= R-DNC-VEAS DMA = 74.2 – 38.5 – 21.66748 DMA= 14.03252 hm³/año El resultado indica que, con base en la Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de septiembre de 2020, el acuífero 1806 Zacualpan-Las Varas cuenta con una disponibilidad de 15.408628 hm³ anuales para otorgar nuevas concesiones. Nota: La extracción de aguas subterráneas se determina sumando los volúmenes anuales asignados o concesionados por la Comisión mediante los títulos en el Registro Público de Derechos (REDPA), los volúmenes de agua que se encuentran en proceso de registro y titulación y, en su caso, los volúmenes de agua correspondientes a reservas, reglamentos y programación hídrica, determinados para el acuífero de que se trate, todos ellos referidos a una fecha de corte específica. En el caso de los acuíferos en zonas de libre alumbramiento, la extracción de aguas subterráneas será equivalente a la suma de los volúmenes de agua extraídos estimados con base en los estudios técnicos, que sean efectivamente extraídos, aunque no hayan sido titulados ni registrados, y en su caso, los volúmenes de agua concesionados de la parte vedada del mismo acuífero. Los volúmenes de agua inscritos en el Registro Nacional Permanente no serán contabilizados

Número de acuífero	Nombre	Condición del acuífero / Disponibilidad de Aguas Subterráneas
		en la extracción para fines de la determinación de la disponibilidad de agua, a menos que las verificaciones de campo demuestren que son extraídos físicamente.

Ahora bien, derivado de estudios técnicos recientes realizados por la CONAGUA, se realizó la actualización de la disponibilidad 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 04 de enero de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el “*ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que conforman parte de las Regiones Hidrológico-Administrativas que se indican*”.

A continuación se muestra la Disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA) de los acuíferos incidentes en el Sistema Ambiental del proyecto de acuerdo con la metodología indicada y al citado Acuerdo emitido por la CONAGUA.

Tabla 44. Disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero “Punta de Mita” y el acuífero “Zacualpan-Las Varas”

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNC	VEAS				DMA	
				VCAS	VEALA	VAPTYR	VAPRH	POSITIVA	NEGATIVA
									(DÉFICIT)
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CUBICOS ANUALES							
1806	ZACUALPAN-LASVARAS	74.2	38.5	21.737294	0.0000	2.643865	0.0000	11.318841	0.0000
1808	PUNTA DE MITA	4.3	0.0	3.479295	0.0000	0.313855	0.0000	0.506850	0.0000

R: recarga total media anual; **DNC:** descarga natural comprometida; **VEAS:** volumen de extracción de aguas subterráneas; **VCAS:** volumen concesionado/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 de estos términos son las 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 el acuífero “Zacualpan - Las Varas” existe una disponibilidad de aguas subterráneas de 11’318,841 m³ anuales para otorgar nuevas concesiones, en tanto que el acuífero “Punta Mita” donde se localiza el predio cuenta con una Disponibilidad Media Anual de Agua Subterránea (DMA) de 506,850 m³ anuales para otorgar nuevas concesiones. Con base en lo anterior, se comprueba que los recursos hídricos de los acuíferos incidentes en el Sistema Ambiental del proyecto no presentan déficit.⁴³

⁴³ 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. Última actualización publicada en el DOF el 17 de septiembre de 2020, https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5600593&fecha=17/09/2020

Por lo antes expuesto, se infiere que los impactos que podrán generarse al acuífero “Punta Mita” sobre el que se ubica el sitio del proyecto no representativos, además, no se prevé el aprovechamiento de las aguas subterráneas, toda vez que en todas las etapas del proyecto, el suministro de agua estará a cargo del Condominio Maestro Punta Mita, además de enviar las aguas residuales a la red de alcantarillado sanitario existente al pie del lote para finalmente ser descargadas a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del citado Condominio Maestro. Cabe señalar que el Nivel de Aguas Freáticas (NAF) no se detectó en la exploración del subsuelo para la elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos (profundidad explorada: 2.00 m).

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.

Tabla 45. 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)	Debido a que el sitio del proyecto cuenta con una topografía escarpada, la probabilidad de ocurrencia de un deslizamiento del suelo está clasificada como alta, no obstante, debido a que el sitio del proyecto presenta una densa cubierta de vegetación que proporciona estabilidad al suelo, este fenómeno tiene realmente pocas posibilidades de que suceda. Históricamente no se ha generado en el predio o Sistema Ambiental un fenómeno de esta naturaleza.
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, pese a que el predio presenta una topografía escarpada. El grado de peligro de ocurrencia de este fenómeno perturbador está clasificado como medio. Las zonas con mayor riesgo dentro del SA se ubican hacia el norte de la localidad de Higuera Blanca, el Cerro Careyeros y la zona de costa de la Playa Careyeros y Punta Mita.
Flujos, subsidencias, hundimientos y agrietamientos	Este tipo de fenómenos perturbadores de origen geológico tienen incidencia moderada en el predio ni su Área de Influencia, lo anterior debido a su localización en un sitio donde la topografía es relativamente inclinada. Pese a esto, se detecta una abundante cubierta de vegetación arbustiva en el Sistema Ambiental y tomando en cuenta que el suelo del predio tiene una textura media, el nivel de peligro de ocurrencia disminuye en gran medida.

Tipo de fenómeno perturbador	Descripción
Inundaciones	Históricamente no se ha generado un fenómeno de esta naturaleza en el sitio del proyecto, toda vez que las excedencias pluviales se filtran al subsuelo y escurren de manera natural hacia la playa debido a la pendiente del terreno. Pese a esto, se tiene que en el SA el riesgo de ocurrencia de inundación se considera medio, lo anterior debido a la gran cantidad de escurrimientos existentes en el área. 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 muy baja o nula.
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 colindancia directa 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.
Sequías	En el municipio de Bahía de Banderas, de acuerdo a los registros del Monitor de Sequías en México (MSM), en el período 2008 al 2014 se han observado cuatro años con alguna categorización de sequía. En 2008 se

Tipo de fenómeno perturbador	Descripción
	presentó una sequía severa (D2) que afectó un área expuesta de 72,800 hectáreas y 3,700 ha pertenecientes a los distritos de riego; este fenómeno continuó en 2009 y 2010 con una categoría de anormalmente seco (D0) afectando la misma área; el período de sequía se interrumpió en el año 2011, pero el año 2012 se volvió a presentar como anormalmente seco; en 2013 y 2014 no se observa el fenómeno. El SMN utiliza el <i>Índice de Precipitación Estandarizado</i> (SPI, por sus siglas en inglés) como uno de los indicadores para determinar las condiciones de sequía. Se define como un índice de normalización de la precipitación histórica que permite identificar condiciones de déficit y exceso de precipitación a corto y largo plazo. Los valores son representativos de la variabilidad de la precipitación con respecto a su historial, en donde los valores negativos indican déficit y los positivos, superávit. De esta manera, se tiene que, en un monitoreo de 12 meses, en el área del Sistema Ambiental del proyecto se han presentado valores del SPI de entre 1.30 a 1.59, por lo que la categoría de sequía está considerada como “moderadamente húmedo”, esto significa que en el SA durante el periodo mencionado no se han presentado condiciones de sequía. Con respecto a la vulnerabilidad por sequía, de acuerdo con información del Programa Nacional contra la Sequía, la vulnerabilidad global de la sequía al 2015 para el municipio de Bahía de Banderas es “media”, mientras que la probabilidad de ocurrencia de la sequía o amenaza por sequía es baja. La combinación de ambos factores, vulnerabilidad global y ocurrencia de sequías, da como resultado un riesgo medio para el municipio, y, por ende, para el SA y el SP.
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, aunque de menor intensidad. 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.

Tipo de fenómeno perturbador	Descripción
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 año 2020 hace la declaración oficial del COVID-19 como una pandemia. A nivel nacional, el primer caso confirmado en México data de finales del mes de febrero del año en curso, y aproximadamente tres semanas después, se registra la primera defunción debido al virus. De acuerdo con la Secretaría de Salud, al corte del 02 de mayo de 2021, en México existían 2'535,559 casos confirmados de coronavirus y 234,975 decesos. Por su parte y de conformidad con la fuente citada, a nivel estatal, en Nayarit se tienen 11,806 casos confirmados y 1,794 defunciones, en tanto que, a nivel municipal, en Bahía de Banderas se tienen 1,168 casos confirmados a la fecha de corte y 143 defunciones.⁴⁴

IV.2.2 Aspectos bióticos

IV.2.2.1 Vegetación terrestre

La cobertura vegetal dominante en el municipio de Bahía de Banderas es selva cubriendo aproximadamente el 35% del territorio del área de estudio, seguido por vegetación secundaria de diferentes coberturas con 31.5%, y por debajo de ésta, se encuentra el uso agrícola extendiéndose sobre el 25.16% del territorio. Referente a las zonas urbanas (uso "Asentamientos Humanos"), éstas comprenden alrededor del 4% del municipio.

IV.2.2.1.1 Vegetación en el Sistema Ambiental (SA) y Área de Influencia (AI)

Para la determinación de la vegetación en el Sistema Ambiental y el Área de Influencia del proyecto se utilizó la última actualización de 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.

⁴⁴ Secretaría de Salud, "Covid-19 México", Secretaría de Gobernación, <https://coronavirus.gob.mx/datos/> (consultada el 30 de abril de 2021).

Dicho esto, de acuerdo con la Carta de Usos 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 Selva Mediana Subcaducifolia, o por sus siglas SMS, la cual abarca el 75.10% de la superficie total del SA, y es precisamente la cobertura donde se sitúa el sitio del proyecto. Referente a la zona urbana y los asentamientos humanos, estos usos comprenden el 2.83% del área analizada.

Figura 70. Vegetación y uso de suelo en el SA del proyecto



Tabla 46. Tipos de uso de suelo y vegetación de la SA del proyecto

Tipo de vegetación y uso de suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Agricultura	230.70	3.40%
Selva mediana subcaducifolia	5,093.33	75.10%
Selva baja caducifolia	551.60	8.13%
Asentamientos humanos	192.27	2.83%
Palmar natural	203.33	3.00%
Pastizal cultivado	510.71	7.53%
Cuerpos de agua	0.02	0.0003%
Total	6,781.96	100.00%

Como se observa en la gráfica anterior, la selva es la vegetación forestal más importante, la cual abarca el 83.23% de la superficie del SA. En general son dos los tipos de selva identificadas: la Selva Mediana Subcaducifolia (SMS) y la Selva Baja Caducifolia (SBC). Para efectos descriptivos, se detallará la cobertura de selva mediana subcaducifolia debido a que es la cobertura sobre la cual se localiza el Sitio del Proyecto y su Área de Influencia.

A continuación se realiza una breve descripción de las coberturas vegetales existentes al interior del Sistema Ambiental.

- **Selva Mediana Subcaducifolia.** En la entidad se localizan en una franja de norte a sur que traspasa las fronteras de Sinaloa y Jalisco. Rzedowski (1988), señala que este tipo de selva a grandes rasgos ocupa mucha más superficie en la vertiente Pacífica que en la Atlántica; además que se presenta en forma de manchones discontinuos desde el centro de Sinaloa hasta la zona costera de Chiapas.

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

Esta selva presenta una fisonomía un tanto compleja, por la combinación de especies arbóreas y arbustivas, así como la estructura en que se encuentran, debido a que los elementos se entremezclan con frecuencia, lo que dificulta una separación clara. Rzedowski y Mc Vaugh (1966) mencionan que, entre los tipos de vegetación de la Nueva Galicia, el presente, es indudablemente el más exuberante, el más complejo por su estructura y composición florística. Su fisonomía y fenología colocan a esta formación en una situación intermedia entre el bosque tropical perennifolio (selva alta perennifolia) y el bosque tropical deciduo (selva baja caducifolia), pues si bien la gran mayoría de las especies pierden sus hojas durante el periodo seco, hay muchos árboles que no se defolian totalmente y otros lo realizan por un periodo corto, a veces de sólo unas semanas. La altura del estrato dominante es invariablemente mayor que la selva baja, donde existen diferencias en la dominancia de sus individuos de acuerdo a la posición geográfica en la entidad; la selva mediana subcaducifolia presenta similar comportamiento tanto en la dominancia como en los elementos que la integran, excepto en una pequeña unidad entre los municipios de Ruiz y Rosamorada donde son excelentes sus características, debido a una abundante precipitación.

La selva mediana subcaducifolia en la Microcuenca y en la Unidad de Análisis, se encuentra caracterizada por las siguientes especies, de acuerdo con el levantamiento de campo y en orden de importancia: **estrato arbóreo:** Palapa (*Orbignya guacuyule*), Papelillo (*Bursera simaruba*), Guazima (*Guazuma ulmifolia*),

Higuera (*Ficus cotinifolia*), Mataiza (*Sapium pedicellatum*), Tepehuaje (*Lysiloma acapulcensis*), Jarretadera (*Acacia hindsii*), Trompeta (*Cecropia obtusifolia*), Tepemezquite (*Lysiloma divaricata*), Copal (*Bursera copallifera*) y Cuastecomate (*Crescentia alata*); **estrato arbustivo:** Jarretadera (*Acacia hindsii*), Palapa (*Orbignya guacuyule*), Hierba del zorrillo (*Rhus aromatica*), Moritas (*Cassia emarginata*), Papelillo (*Bursera simaruba*), Algodoncillo (*Inga jinicuill*), Tepehuaje (*Lysiloma acapulcensis*), Guazima (*Guazuma ulmifolia*), Rabo de iguana (*Acacia tenuifolia*), Tacotillo (*Vernonia triflosculosa*), Quemadora (*Wigandia kunthii*), Cuastecomate (*Crescentia alata*) y Arrayancillo (*Eugenia fragans*) y **estrato herbáceo:** Zacate Johnson (*Sorghum halepense*), Malva (*Malvastrum bicuspidatum*), Guia puerquera (*Simsia grandiflora*), Helecho (*Polypodium filix-mas*), Banderita (*Loeselia coerulea*), Aceitilla (*Bidens leucantha*), Guia rastrera (*Ipomoea trifida*), Carricillo (*Lasiacis procerrima*), Guinea (*Panicum maximum*), Maravilla (*Macrosiphonia hypoleuca*), Mala mujer (*Solanum rostratum*), Frijolillo (*Rhynchosia minima*), Viborilla (*Cissampelos pareira*) y Platanillo (*Heliconia bihai*).

- **Selva Baja Caducifolia.** Está definida como una vegetación arbórea compuesta por diferentes especies vegetales que se desarrollan en climas cálidos subhúmedos y donde la gran mayoría de los árboles que la componen, pierden totalmente el follaje durante la temporada seca del año. La distribución de esta selva en la entidad, por lo general obedece a condiciones climáticas y del relieve de manera especial, se mantiene en valles de los ríos y cañones escarpados en la zona montañosa.

La selva baja caducifolia se presenta en rangos altitudinales muy amplios, que de manera general oscilan entre 500 y 1,500 m. El clima dominante es cálido subhúmedo con lluvias en verano, caracterizado por ser el menos húmedo de los cálidos subhúmedos; no obstante, gradúa a condiciones de mayor humedad en zonas aledañas a la planicie costera; la temperatura media anual es mayor a 22 °C y la precipitación anual es menor a 1,000 mm. Esta característica, de relativa alta temperatura y baja precipitación, tiene como resultado altas evaporaciones al exceder la temperatura a la precipitación, marcando de manera tajante la diferencia entre la época seca y húmeda, esta situación se manifiesta en la vegetación -como ya se mencionó- con la pérdida del follaje en el periodo crítico del año. El sustrato geológico que caracteriza estas comunidades vegetales consta de rocas ígneas extrusivas ácidas y básicas; con suelos someros de tipo Regosol eútrico, Litosol y Feozem háplico.

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.

- **Palmar natural.** Es un grupo de comunidades similares entre sí, debido a la predominancia de especies de la familia *Palmae*, en la entidad cubre una superficie menor del 1%. Se localiza en manchones dispersos a lo largo de la planicie costera y hacia la base de la zona montañosa. Rzedowski y Mc Vaugh (1966) mencionan que su distribución geográfica es discontinua, pues se localiza casi siempre a lo largo de bahías y ensenadas en forma de manchones que pueden ser de 10 km o un poco más de largo, pero rara vez pasan de 5 km de ancho; las zonas de mayor concentración se localizan en las costas del sur de Nayarit y a lo largo del litoral de Colima.

Los palmares en la entidad están influenciados por el ambiente marino, de tal manera que se presentan a altitudes menores de 300 m, donde impera el clima cálido subhúmedo con lluvias de verano, con una temperatura media anual mayor de 22°C y precipitación anual de 1,000 a 1,500 mm. La litología es muy diversa, se le localiza sobre rocas sedimentarias, en suelos palustres y aluviales, en rocas ígneas extrusivas ácidas y básicas e intrusivas ácidas. Los suelos son de variados tipos, se encuentran Fluvisoles, Feozems y Cambisoles, principalmente. Rzedowski (1978) señala que los suelos de los palmares son de naturaleza diversa, pues a menudo son profundos y más o menos inundables, pero otras veces, no tienen problemas de drenaje.

Estas poblaciones mantienen una exuberancia en sus elementos, pues presentan formas arbóreas de gran porte donde la especie dominante es *Orbignya cohune*. Rzedowski y Mc Vaugh (1966) mencionan que el palmar está dominado por *Orbignya cohune*, pero que además, otra especie de la misma familia, *Sabal rosei*, puede ser frecuente en los declives de la sierra al norte de Tepic, y aclara que se trata de una invasión secundaria y que ésta no ha podido ser dominante en ningún lugar de los visitados; abunda en la cita diciendo, que por su fisonomía el palmar de *Orbignya cohune* es el tipo de vegetación más majestuoso de la Nueva Galicia, con alturas de 15 a 30 m, y puede ser tan denso que se crean condiciones de penumbra.

Así las comunidades de palmar, están determinadas por la asociación de *Orbignya* con *Cedrela mexicana*, esta última debida a que el palmar se encuentra en colindancia con la selva, por ello existe una combinación de elementos de otras formaciones vegetales; en el estrato superior con alturas de 9 a 18 m se presentan además: *Ficus* sp., *Brosimum alicastrum*, *Bursera* sp., *Acacia hindisii* (jarretadera), *Acrocomia mexicana*; en el estrato medio con alturas hasta de 3 m: *Pithecellobium dulce* (huamuchillo), *Caesalpinia mexicana* (huajillo) y *Psidium guajaba*, entre otras.

Ahora bien, para el análisis de la diversidad de la cobertura vegetal, se determinaron los tipos de vegetación existentes tanto en el Sistema Ambiental, como los presentes en el sitio del proyecto y en el área que estará sujeta al cambio de uso de suelo.

La obtención de la información ecológica y dasométrica que se utilizó para el SA, se realizó mediante el muestreo aleatorio a través del levantamiento de 33 sitios circulares con una superficie de 1,000 m² cada uno dentro del área delimitada como Sistema Ambiental. Los sitios de muestreo fueron levantados en el mismo tipo de vegetación que se afectará con el cambio de uso de suelo, es decir, en la Selva Mediana Subcaducifolia.

Tabla 47. Coordenadas UTM de la ubicación de los sitios de muestreo dentro del SA

Número de sitio	X	Y	Número de sitio	X	Y
1	456,993	2,308,581	18	452,899	2,302,169
2	455,838	2,308,570	19	453,009	2,302,311
3	455,813	2,308,332	20	452,139	2,297,473
4	456,903	2,303,977	21	452,107	2,298,213
5	457,071	2,302,261	22	448,159	2,297,865
6	455,947	2,302,485	23	451,047	2,299,603
7	455,868	2,304,242	24	451,159	2,354,539
8	459,753	2,301,033	25	452,451	2,304,820
9	458,111	2,302,767	26	452,223	2,304,839
10	455,971	2,306,669	27	452,023	2,304,911
11	455,914	2,307,144	28	451,780	2,304,731
12	455,119	2,306,941	29	452,034	2,305,146
13	453,255	2,306,543	30	452,955	2,302,254
14	452,595	2,304,759	31	452,504	2,301,536
15	453,119	2,303,556	32	448,135	2,297,945
16	453,980	2,303,126	33	448,541	2,298,331
17	454,168	2,303,287			

El inventario de las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas se realizó tomando en cuenta las siguientes variables dasométricas: diámetro de cada uno de los ejemplares arbóreos a una altura de 1.30 m (DAP), así como la altura total. Así mismo, las principales variables ecológicas que se registraron en los sitios de muestreo fueron: nombre común, nombre científico, número de individuos por especies en los distintos estratos y categorías de plantas, como son: arbóreo, arbustivo y herbáceo.

Una vez realizado el inventario de la vegetación de acuerdo con la metodología descrita, 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.

Además, las actividades antropogénicas que se han dado a través del tiempo en función de las tendencias de crecimiento turístico sobre el municipio, principalmente en la zona de Punta de Mita, 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 rojo (*Bursera simaruba*), parota o huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum*), higuera (*Ficus cotinifolia*), etc., y forma un hábitat especial que proporciona recursos alimentarios y abrigo a una gran cantidad de especies de fauna local.

En resumen, el uso del suelo en el Sistema Ambiental, principalmente hacia la zona del proyecto, es evidente el fuerte grado de perturbación debido a que el proyecto se encuentra inserto en la zona urbanizada, la cual fue previamente impactada desde la urbanización y construcción del Condominio Maestro Punta Mita y particularmente el Condominio "Iyari", lo cual ha generado la fragmentación del ecosistema y el 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 de Selva Mediana Subcaducifolia. Debe considerarse, además, que las condiciones de la vegetación han sido alteradas considerablemente debido a las actividades antropogénicas realizadas en la zona, tales como actividades productivas relacionadas con la implantación de cultivos y más recientemente, debido al crecimiento urbano y turístico de Punta de Mita.

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, la cual, de acuerdo con los instrumentos de planeación urbana, ha permanecido con densidades bajas, lo cual permite que haya corredores biológicos. Se detecta también una amplia red de caminos locales, áreas agrícolas (principalmente hacia la periferia de las localidades y a borde de carretera), campos de golf, corrientes de agua superficiales, además de zonas con urbanizaciones en proceso de consolidación y un porcentaje importante de predios baldíos en los que se observa vegetación inducida o sin vegetación. Cabe destacar que, pese a lo anterior, el Desarrollo Condominal Punta Mita, al ser un desarrollo turístico de baja densidad, cuenta con un paisaje visual armónico y un alto valor escénico en sus

elementos, con abundantes zonas con vegetación reforestada en excelente estado de conservación.

Figura 71. Usos de suelo en el Sitio del Proyecto y el Sistema Ambiental



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





IV.2.2.1.1.1 Degradación de la vegetación en el SA

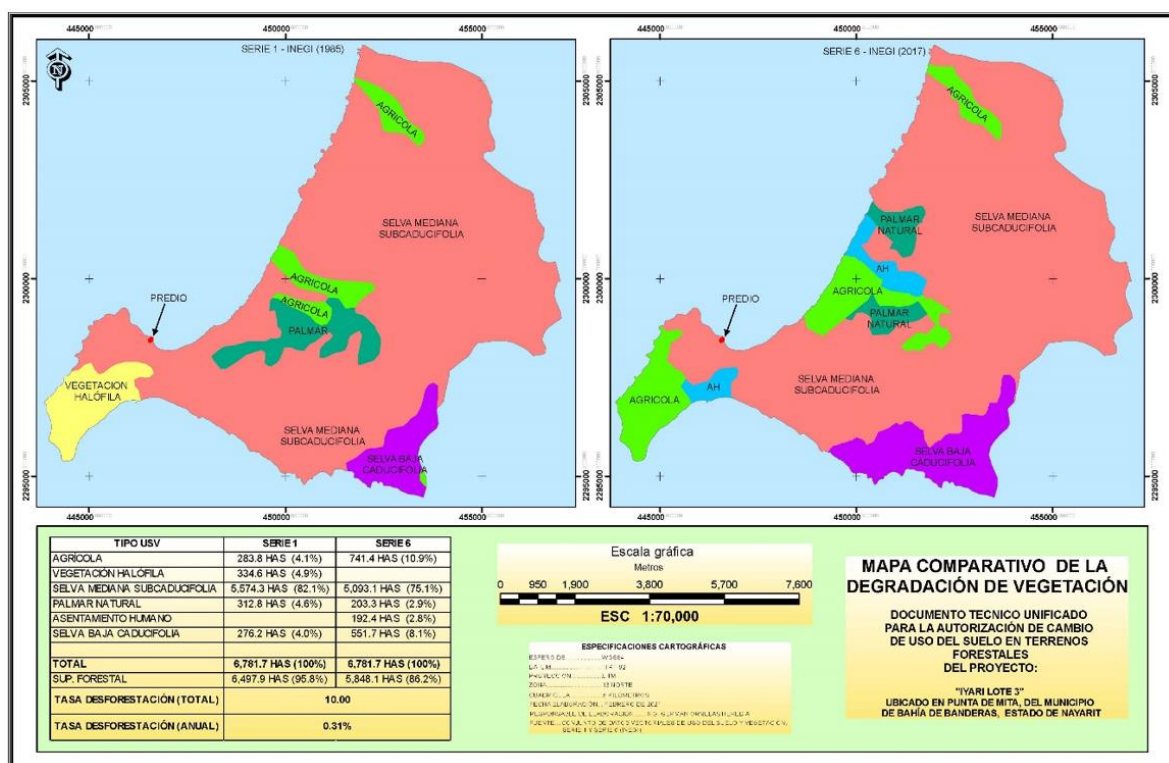
Para determinar el nivel de degradación de la vegetación existente al interior del SA se realizó una comparativa entre la Carta del Uso de Suelo y Vegetación Serie I y su última actualización (Serie VI) del INEGI. Los resultados se muestran a continuación.

Tabla 48. Degradación de la vegetación en el Sistema Ambiental del proyecto

Uso de suelo y vegetación	Serie I		Serie VI	
	Superficie (ha)	Porcentaje	Superficie (ha)	Porcentaje
Agrícola	283.8	4.1%	741.4	10.9%
Vegetación halófila	334.6	4.9%		
Selva Mediana Subcaducifolia	5,574.3	82.1%	5,093.1	75.1%
Palmar natural	312.8	4.6%	203.3	2.9%
Asentamientos humanos			192.4	2.8%
Selva Baja Caducifolia	276.2	4.0%	551.7	8.1%
Total	6,781.7	100%	6,781.7	100%
Superficie forestal	6,497.9	95.8%	5,848.1	86.2%
Tasa de deforestación total	-10.00			
Tasa de deforestación anual	-0.31%			

Como se observa en la tabla anterior, en un lapso de casi 30 años (1985-2014), la superficie de cobertura forestal en el SA ha disminuido un total de aproximadamente 648.8 ha al 2014 (Serie VI) en comparación a la que existía hacia el año de 1985 (Serie I), lo cual se traduce en una tasa de deforestación anual negativa de -0.31%. Por el contrario, se observa que los usos antrópicos son los que han ido ganando terreno, principalmente el agrícola y los asentamientos humanos.

Figura 73. Degradación de la vegetación a nivel de Sistema Ambiental



IV.2.2.1.2 Vegetación en el Sitio del Proyecto (SP) y el área propuesta para su cambio de uso de suelo (CUSTF)

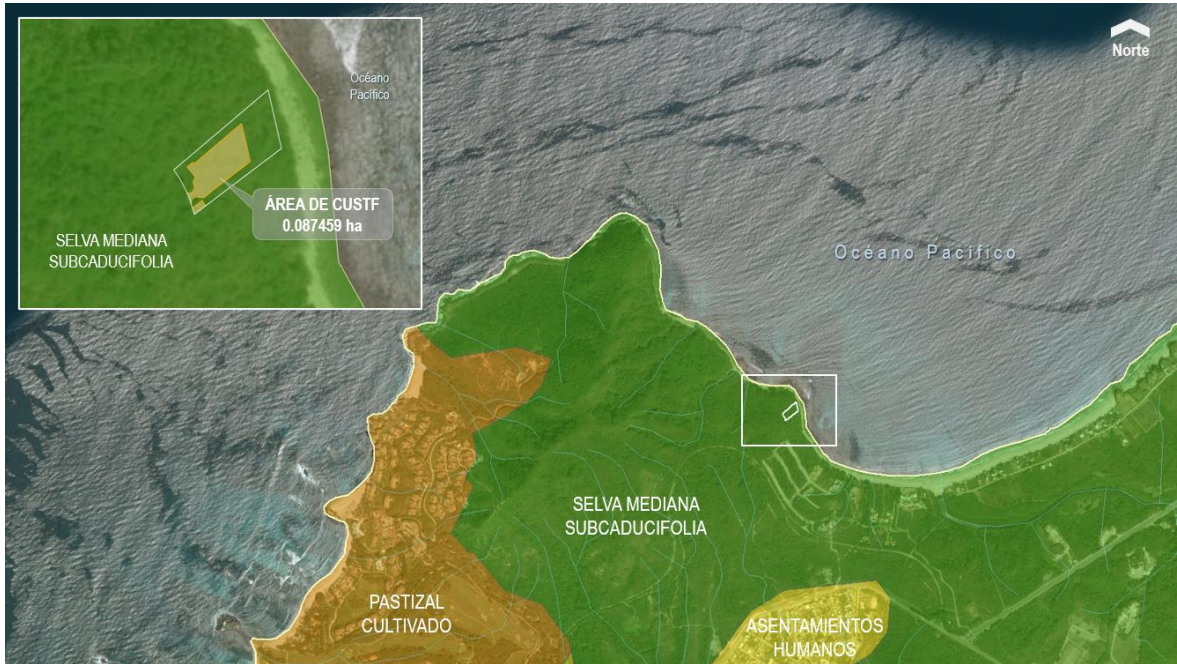
De conformidad con la última actualización de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI (Serie VI) y a lo corroborado en trabajo de campo, se indica lo siguiente:

Figura 74. Tipo de vegetación a afectar en el área sujeta al cambio de uso de suelo (CUSTF)

Tipo de vegetación	Clave	Superficie (ha)	Porcentaje total de CUSTF
Selva Mediana Subcaducifolia	SMS	0.087459	100%
Total		0.087459	100%

Por lo tanto, se manifiesta que el único tipo de vegetación existente en la superficie contemplada para el cambio de uso de suelo es: **Selva Mediana Subcaducifolia (SMS)**.

Figura 75. Tipo de vegetación presente en el sitio del proyecto y el área propuesta para el cambio de uso de suelo (CUSTF)



IV.2.2.1.2.1 Caracterización de la vegetación en el sitio del proyecto y el área de CUSTF

Para la realización del levantamiento de flora existente al interior del predio y en la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo, se realizó un recorrido a pie dentro del sitio del proyecto. Para el caso del estrato arbóreo se realizó el conteo directo de los ejemplares arbóreos con diámetros iguales o mayores a 10 cm a una altura de 1.30 m (DAP), en tanto que, para el caso del estrato arbustivo y herbáceo, se realizó el registro dentro del área prevista para el cambio de uso de suelo mediante 2 sitios de muestreo, uno de 28.27 m² de superficie para el caso de la vegetación arbustiva y el otro de 3.14 m² de superficie para la vegetación herbácea.

Los sitios de muestreo para el estrato arbustivo y herbáceo se localizaron en las coordenadas UTM WGS 84, Zona 13 Norte siguientes:

Tabla 49. Coordenadas UTM de los sitios de muestreo de la vegetación arbustiva y herbácea en el área de CUSTF

Sitio de muestreo 1		Sitio de muestreo 2	
X	Y	X	Y
446,556	2,298,440	446,575	2,298,456

Las principales variables ecológicas que se registraron en el levantamiento de flora al interior del predio fueron: nombre común, nombre científico, número de individuos por especies en los distintos estratos y categorías de plantas (arbóreas, arbustivas y herbáceas), así como coberturas y diámetros de cobertura de copa. Por su parte, para el

caso de las especies arbóreas, las variables dasométricas registradas fueron el DAP (diámetro a la altura del pecho) a la altura de 1.30 m, así como la altura total para las especies arbóreas cuyo DAP fuera igual o mayor a 10 cm. Además, en el caso de las especies arbustivas y herbáceas, se registró la variable de diámetro de cobertura de copa para posteriormente determinar la dominancia relativa de cada especie utilizando dicha variable.

Una vez realizado el muestreo, se observa que la vegetación del sitio del proyecto está compuesta principalmente por especies de tipo arbustivo, con la presencia de ejemplares arbóreos dispersos de porte bajo.

Dentro de este apartado se considera importante señalar que, si bien, 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, así como reservorio de carbono y producción de oxígeno, el sitio del proyecto es producto de la alteración del ecosistema, lo que se evidencia al caracterizarse por especies introducidas y con relictos de la vegetación original derivado del crecimiento urbano.

Como se señaló anteriormente, el sitio del proyecto se ubica sobre la cobertura de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), por lo que en el predio se localiza vegetación representativa de esta comunidad vegetal. Las especies de flora detectadas dentro del predio y el área propuesta para el cambio de uso de suelo (CUSTF) se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 50. Vegetación registrada en el sitio del proyecto y el área de CUSTF

Tipo de vegetación	Nombre común	Nombre científico
Arbórea	Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>
	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>
	Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>
	Amapa negra	<i>Tabebuia palmeri</i>
	Arrayancillo	<i>Eugenia fragans</i>
	Copal	<i>Bursera copallifera</i>
	Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>
	Tepemezquite	<i>Lysiloma divaricata</i>
	Guajillo	<i>Acacia acatlensis</i>
Arbustiva	Sierrilla	<i>Serjania mexicana</i>
	Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>
	Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>
	Guajillo	<i>Acacia acatlensis</i>
	Copal	<i>Bursera copallifera</i>
	Mano de león	<i>Bocconia arborea</i>
	Arrayancillo	<i>Eugenia fragans</i>
	Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>

Tipo de vegetación	Nombre común	Nombre científico
Herbácea	Guía puerquera	<i>Simsia grandiflora</i>
	Pasto guinea	<i>Panicum maximum</i>
	Malva	<i>Malvastrum bicuspidatum</i>
	Pasto llanero	<i>Brachiaria dicíyoneura</i>
	Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>
	Cilantrillo	<i>Eryngium foetidum</i>
	Sierrilla	<i>Serjania mexicana</i>

De la lista anterior, ninguna de las especies de flora local se encuentra dentro de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** referente a 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*.

Este tipo de vegetación ubicada al interior del lote y en el área prevista para el cambio de uso de suelo (CUSTF), principalmente la vegetación arbórea y herbácea, tal como se ha venido mencionando anteriormente, muestra indicios de perturbación que, aunque son poco perceptibles a escala predial, nos demuestra los impactos antrópicos a los que ha estado sometida a lo largo de los años derivada del crecimiento urbano y el desarrollo turístico de la zona de Punta Mita.

A continuación, se muestra diferentes vistas de la vegetación enlistada, la cual se ubica tanto en el predio y a su vez, al interior de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo.

Figura 76. Vistas de la vegetación existente al interior del predio el área de CUSTF





Se manifiesta que el proyecto se ha diseñado tomando en cuenta la ubicación de la vegetación existente en el predio, esto con la finalidad de conservar en la medida de lo posible, la mayor cantidad de ejemplares arbóreos con que cuenta el predio, no obstante, los ejemplares arbóreos que por las características del proyecto requieran ser derribados por las actividades de cambio de uso de suelo, se solicitará la autorización previa al Comité Técnico del Condominio Maestro Punta Mita. Así mismo, la vegetación ubicada en el área de ZOFEMAT permanecerá intacta dado que no se prevé la realización de obras en esta zona, aunado a que, por normatividad del Condominio "Iyari", no se permite ningún tipo de construcción en el área de restricción de los 20.00 m colindante con el Océano Pacífico.

Se propone integrar los ejemplares conservados al *Programa de reforestación* con especies nativas y/o adaptadas a la región, principalmente con aquellas especies que puedan ser afectadas por las actividades de cambio de uso de suelo, en conjunto con las especies autorizadas por el Condominio Maestro Punta Mita. Con esta medida, se pretende generar conectividad en la vegetación de las inmediaciones del proyecto con el objetivo de proveer refugio y descanso para las especies presentes. Esto adquiere relevancia ya que el emplazamiento de los proyectos en cada lote del citado Condominio fue concebido bajo un criterio de baja densidad, contemplando las áreas de restricción como corredores biológicos, integrando a la vegetación como un atributo paisajístico importante. En las siguientes imágenes se muestra el tipo de vegetación existente al interior del predio.

IV.2.2.1.2.2 Especies forestales a afectar por el cambio de uso de suelo

Para la construcción del proyecto, de acuerdo con el área propuesta para su cambio de uso de suelo (CUSTF), se prevé remover un total de 31 ejemplares arbóreos, los cuales representan aproximadamente el 37.35% del total del estrato arbóreo existente al interior del predio. Cabe resaltar que el tipo de vegetación localizada en el área de CUSTF se encuentra integrada por especies del tipo arbóreo de porte bajo y con indicios de perturbación.

En la siguiente tabla se muestra la vegetación ubicada en la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo (CUSTF) y que se prevé remover para la instalación del proyecto.

Tabla 51. Vegetación a remover ubicada en el área sujeta al cambio de uso de suelo (CUSTF)

Tipo de vegetación	Nombre común	Nombre científico	Número de individuos
Arbórea	Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>	9
	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1
	Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	3
	Amapa negra	<i>Tabebuia palmeri</i>	2
	Arrayancillo	<i>Eugenia fragans</i>	7
	Copal	<i>Bursera copallifera</i>	6
	Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>	1
	Tepemezquite	<i>Lysiloma divaricata</i>	1
	Guajillo	<i>Acacia acatlensis</i>	1
Total			31
Arbustiva	Sierrilla	<i>Serjania mexicana</i>	201
	Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	31
	Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>	31
	Guajillo	<i>Acacia acatlensis</i>	16
	Copal	<i>Bursera copallifera</i>	31
	Mano de león	<i>Bocconia arborea</i>	16
	Arrayancillo	<i>Eugenia fragans</i>	16
	Rosa amarilla	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	16
Total			358
Herbácea	Guía puerquera	<i>Simsia grandiflora</i>	418
	Pasto guinea	<i>Panicum maximum</i>	139
	Malva	<i>Malvastrum bicuspidatum</i>	139
	Pasto llanero	<i>Brachiaria dicíyoneura</i>	278
	Uña de gato	<i>Uncaria tomentosa</i>	139
	Cilantrillo	<i>Eryngium foetidum</i>	278
	Sierrilla	<i>Serjania mexicana</i>	278
Total			1,669

El número total de individuos fue estimado en función del número total de individuos contados del censo de individuos registrados en el censo del estrato arbóreo y de manera directa para cada una de las especies del estrato arbustivo y herbáceo en los sitios de muestreo realizados en campo dentro del área propuesta para el cambio de uso del suelo.

Así mismo, se considera relevante indicar nuevamente que, tal como se muestra en la tabla anterior, del total de los individuos del estrato arbóreo (83 ejemplares) que fueron

registrados en el censo realizado en el área que comprende el predio, únicamente se prevé remover un total de 31 ejemplares, los cuales se ubican dentro de la superficie de CUSTF. En lo que respecta al resto de los ejemplares arbóreos ubicados en las áreas que no serán sujetas al cambio de uso de suelo, serán conservados debido a que el proyecto se diseñó tomando en cuenta su ubicación.

De igual manera, se manifiesta que la superficie que comprende el proyecto forma parte de una comunidad de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), la cual se caracteriza por la presencia de menor número de individuos con hábitos de crecimiento arbóreo, que de individuos de tipo arbustivo y herbáceo, presentando estos últimos características y dimensiones que no permiten la obtención de algún producto forestal maderable o de partes leñosas, razón por la cual, se estima el volumen a remover del estrato arbóreo en m³ rollo total árbol (r.t.a.) ubicado en la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo, cuyos individuos presentan diámetros normales iguales o superiores a 10 cm, los cuales se señalan en la siguiente tabla.

Tabla 52. Volumen en m³ r.t.a. (rollo total árbol) a generarse por las actividades de CUSTF

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos	Volumen (m ³ r.t.a.)
Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>	9	1.701
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0.067
Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	3	0.509
Amapa negra	<i>Tabebuia palmeri</i>	2	0.134
Arrayancillo	<i>Eugenia fragans</i>	7	1.191
Copal	<i>Bursera copallifera</i>	6	1.977
Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>	1	0.067
Tepemezquite	<i>Lysiloma divaricata</i>	1	0.067
Guajillo	<i>Acacia acatlensis</i>	1	0.980
Total		31	6.693

Dicho esto, se tiene que derivado de las actividades de cambio de uso de suelo se generará un total de **6.693 m³ r.t.a. (seis punto seiscientos noventa y tres metros cúbicos rollo total árbol)** de las especies del estrato arbóreo presente en el área de CUSTF en la construcción del proyecto. Para el cálculo de estos volúmenes se utilizó el método indirecto de acuerdo con la tabla de volumen autorizada para especies maderables del Estado de Nayarit, tomando los valores de altura total, diámetro normal y volumen.

En el área propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), no se distribuyen especies de las cuales se pueda obtener algún producto forestal maderable que pueda ser comercializado, por lo que no se requiere documentación legal para acreditar la legal procedencia.

A manera de conclusión, se puede indicar que, derivado de los resultados obtenidos en el trabajo de campo, todas las especies registradas al interior del predio y en el área propuesta para el cambio de uso de suelo se encuentran bien representadas y ampliamente distribuidas en el Sistema Ambiental, por lo que la afectación de las especies previstas no pondrá en riesgo ni comprometerá su biodiversidad dentro del ecosistema por la construcción del proyecto.

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 que puede afectar el bienestar humano. Así mismo, algunas especies se encuentran ampliamente adaptadas a los hábitats modificados, así como un extenso rango de distribución, una dieta amplia y un comportamiento gregario, como lo es en el caso del presente proyecto.

El registro de fauna silvestre al interior del predio y su Área de Influencia consistió en la observación directa e indirecta, tal como se describen a continuación.

- **Registro directo:** Técnica que consiste en realizar una búsqueda de organismos a simple vista o con ayuda de binoculares y escuchar cantos.
- **Registro indirecto:** Técnica que consiste en realizar búsqueda de indicios como mudas en reptiles, plumas en aves y rastros, excretas y huellas en mamíferos, tomando la información y registrarla para su análisis posterior.

Ambos tipos de registros obtenidos por monitoreo de campo, tienen como propósito el efectuar un inventario final de las especies de fauna silvestre presente en el sitio del proyecto, cuyos datos obtenidos pudieran ser de utilidad en trabajos posteriores.

En el sitio del proyecto se registró la posible distribución de un total de 13 especies pertenecientes a 11 familias distintas, 7 de estas especies resultaron nativas y 6 endémicas. Del total de especies registradas, las aves representaron el 31%, los reptiles 38% y los mamíferos el 31% restante. Además, se identificaron a 3 especies bajo estatus de protección de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y 2 especies en el CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) en los Apéndices II y III.

Tabla 53. Riqueza faunística específica del sitio del proyecto

Composición faunística	
Familias	11
Anfibios	0
Reptiles	4
Aves	4
Mamíferos	5
Distribución	
Nativas	7
Endémicas	6
Invasoras	0
Categoría de riesgo	
NOM-059-SEMARNAT 2010	3
CITES	2
Riqueza específica	13

Ahora bien, para llevar a cabo el registro de fauna silvestre presente dentro del predio se realizaron puntos de muestreo dentro del sitio de proyecto considerando la accesibilidad del terreno, las zonas menos perturbadas y los aspectos sociales; de esta manera se llevó a cabo la técnica de registro por encuentros visuales, la cual es útil para medir la composición de especies, abundancia, las asociaciones de hábitat y el nivel de actividad.

IV.2.2.2.1 Anfibios y reptiles

En el caso del muestreo de anfibios y reptiles se utilizó el método de recolecta y observación directa, por medio de recorridos en transectos de extensión variable, según las condiciones del terreno. Los anfibios y reptiles se recolectaron usando ganchos y pinzas herpetológicas, ligas de hule y guantes. Durante los recorridos se realizó la búsqueda activa en distintos microhábitats usados por anfibios y reptiles. Algunos ejemplares fueron llevados al laboratorio para confirmar su identidad taxonómica, por tratarse de especies de difícil identificación.

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos para los muestreos realizados dentro del sitio de proyecto de acuerdo con la metodología descrita.

Tabla 54. Registro de reptiles en el sitio del proyecto y el área de CUSTF

Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Nom-059	Cites
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus utiformis</i>	Lagartija espinosa del Pacífico	Endémica, Nativa		
Phrynosomatidae	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de árbol del Pacífico	Endémica, Nativa		

Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Nom-059	Cites
Dactyloidae	<i>Anolis nebulosus</i>	Lagartija abaniquillo	Endémica		
Teiidae	<i>Aspidoscelis lineattissimus</i>	Huico muchas líneas	Endémica, Nativa	Pr	
Viperidae	<i>Crotalus basiliscus</i>	Víbora de cascabel	Nativa	Pr	Apéndice II

IV.2.2.2.2 Aves

Para determinar las especies existentes en la zona y la abundancia de individuos, se realizaron puntos de conteo a lo largo de transectos de 100 m a 200 m. La amplitud entre los puntos de conteo fue de 25 m y en cada punto se avistaron aves por 10 minutos. Durante el tiempo de avistamiento se registraron todas las aves observadas o identificadas por canto. Los muestreos se iniciaron a las 09:00 am y terminando a las 12:00 pm y de 6:00 pm a 7:00 pm. Para el muestreo se utilizaron binoculares y guías de campo para la identificación de aves.

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos para los muestreos realizados dentro del sitio de proyecto de acuerdo con la metodología descrita.

Tabla 55. Registro de aves en el sitio del proyecto y el área de CUSTF

Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Nom-059	Cites
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle norteco	Nativa		
Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria dorso negro menor	Nativa		
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	Nativa		
Laridae	<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota reidora	Nativa		

IV.2.2.2.3 Mamíferos

Para el muestreo de mamíferos se usaron los métodos indirectos como la identificación de raspaderos, echaderos, madrigueras, así como la búsqueda de rastros como huellas y deyecciones en el área de estudio. Todos los organismos registrados y rastros se identificaron con el apoyo de guías de campo especializadas. La identificación de los mamíferos se realizó mediante claves taxonómicas.

En la siguiente tabla se presentan los resultados obtenidos para los muestreos realizados dentro del sitio de proyecto de acuerdo con la metodología descrita.

Tabla 56. Registro de mamíferos en el sitio del proyecto y el área de CUSTF

Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Nom-059	Cites
Cricetidae	<i>Peromyscus simulus</i>	Ratón Nayarita	Endémica, Nativa		

Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Nom-059	Cites
Cricetidae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón cosechero leonado	Nativa		
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coatí	Nativa	A	Apéndice III
Sciuridae	<i>Sciurus coliaei</i>	Ardilla gris del Pacífico	Endémica, Nativa		

De manera adicional, se debe señalar que, al ser un proyecto colindante a el área de ZOFEMAT, se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito u arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizi*), no obstante, de acuerdo con información de la fuente oficial y la obtenida en campo por los lugareños, en la porción de playa colindante con el predio no se ha observado el tránsito o la arribada de estas dos especies de tortuga. En el caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de estas tortugas en el frente de la playa en ZOFEMAT, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.

A continuación, se muestran imágenes de las especies de fauna representativas del área del proyecto, así como los indicios de la presencia de fauna silvestre al interior del predio.

Figura 77. Especies de fauna representativas registradas en el SA e indicios de su presencia al interior del lote



Tal como se muestra en las tablas anteriores, de las especies de fauna local enlistadas las que se encuentran en alguna categoría de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 son el coatí (*Nasua narica*), amenazada, nativa; el huico muchas líneas (*Aspidoscelis lineattissimus*), sujeta a protección especial, endémica y la víbora de cascabel (*Crotalus basiliscus*), sujeta a protección especial, endémica. Además, como ya se mencionó, se infiere la presencia de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizii*) en el área de playa en ZOFEMAT, ambas bajo el estatus de En peligro de extinción, no endémicas.

Debido a que, para la construcción del proyecto es necesario llevar a cabo la eliminación de la vegetación presente en la superficie de desplante de las obras, se verán afectados los sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna silvestre, por lo que a fin de salvaguardar los recursos faunísticos de la zona, previo al inicio de las actividades de obra se realizarán actividades de ahuyentamiento, rescate y protección de fauna, lo anterior con el objetivo de ocasionar el menor daño posible a la fauna silvestre, así como fomentar la permanencia de las especies presentes en el predio mediante actividades de mejoramiento del hábitat de la zona; igualmente, se prevé capacitar a los trabajadores de la obra a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante una eventualidad, con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares que se desplacen a las zonas de trabajo.

Cabe señalar que todas las especies de fauna silvestre registradas en el predio y la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo se encuentran ampliamente distribuidas en el Área de Influencia y el Sistema Ambiental, por lo tanto, con la instalación del proyecto no se pondrán en riesgo ni se comprometerá su biodiversidad, además de que no se realizará su caza, únicamente se ahuyentarán y en su caso, se realizará su rescate y reubicación. Se prevé que una vez que las actividades de construcción hayan concluido y se consolide el *Programa de reforestación*, las especies de fauna que puedan tolerar la presencia humana regresen a ocupar las áreas verdes del proyecto.

IV.2.3 Paisaje

Se entiende por paisaje a la resultante de las combinaciones geomorfológicas, climáticas, bióticas y antrópicas del medio natural y transformado. Se debe tener en cuenta que el paisaje actual no es el final del proceso pues éste siempre va a estar determinado por modificaciones en el tiempo constituyéndose como un conjunto dinámico.

El paisaje visual es el objeto de especial atención en el presente apartado y su objetivo principal es tener una idea clara y real del ambiente donde se desarrollará el proyecto, así como su valor en materia de percepción visual y la imagen que este proyecta al observador antes de la instauración del proyecto.

Se presenta en este apartado el análisis de los componentes básicos de los elementos que intervienen tanto en la composición como en la formación del paisaje y que son materia de observación definiendo su composición, contraste y dominancia visual, así mismo, se

determina como se encuentra el paisaje antes de la instalación del proyecto. Para tal efecto, se determinó la composición, el contraste y las características visuales del paisaje del área donde se ubicará el proyecto. Esta evaluación se basó en el análisis descriptivo de los elementos básicos del paisaje visual.

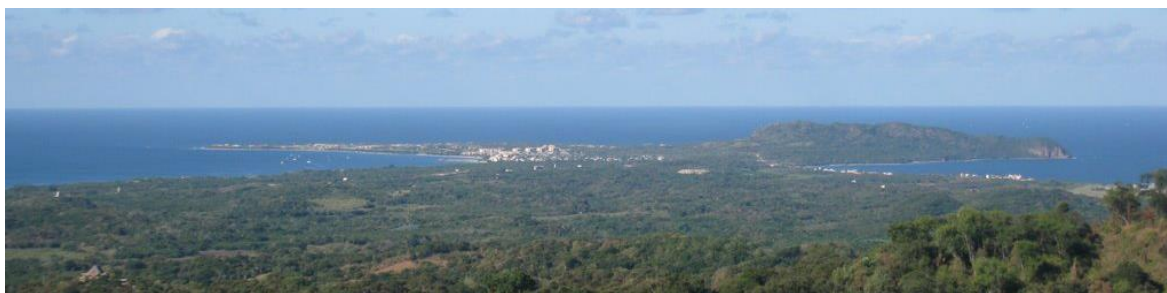
Para realizar una evaluación y análisis del paisaje visual es necesario tener presente que la percepción de la belleza del paisaje es un acto de interpretación por parte del observador a través de sus mecanismos fisiológicos y psicológicos y es él, quien determinará las características fundamentales de su interpretación. Dicho esto, se observa de manera clara en el Sistema Ambiental dos paisajes:

- Paisaje urbano de la localidad de Punta de Mita.
- Paisaje en transición.

IV.2.3.1 Paisaje urbano de la localidad de Punta de Mita

Corral del Risco o Nuevo Corral del Risco surge de la conjunción de lo que originalmente fueron las localidades de Corral del Risco y el Fraccionamiento Emiliano Zapata. En la década de 1990 la localidad fue reubicada a la altura de la playa El Anclote y a la fecha, cuenta con 21 manzanas de acuerdo con los planos manzaneros de Catastro municipal. Su configuración no sucede alrededor de un centro cívico propiamente, si no a lo largo de la Carretera La Cruz de Huanacaxtle – Punta de Mita y en función del Desarrollo Turístico Punta Mita. Algunos servicios de equipamiento se emplazan a poca distancia de la carretera y el resto se concentra en el extremo oriente de la localidad donde se ubica la Plaza Cívica. Esta localidad no presenta reservas dado que está rodeada por el desarrollo turístico.

Figura 78. Vista panorámica de la región de Punta de Mita

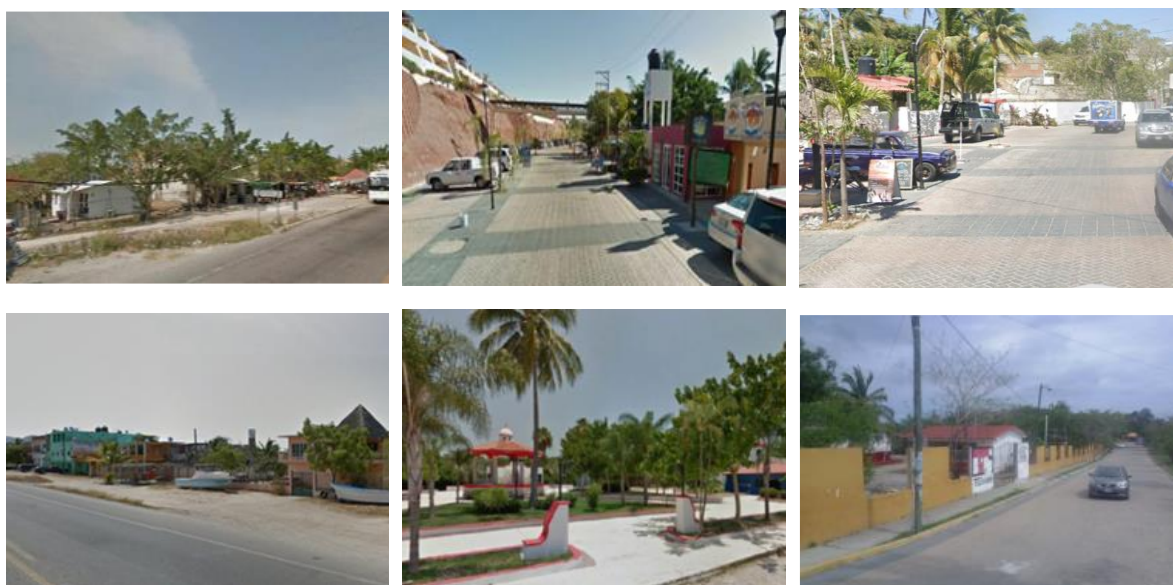


La estructura vial principal se encuentra conformada por cuatro vialidades primarias: la Av. De Las Redes que se conecta a la Av. El Anclote donde se ubica el Malecón de Punta de Mita; Av. De las Pangas; Calle Otilio Montañó y Av. Hidalgo, detectándose un nodo vial en Av. de Las Redes y Carretera Cruz de Huanacaxtle – Punta de Mita. Las vialidades en su mayoría se encuentran recubiertas en concreto hidráulico, exceptuando la Av. El Anclote recubierta de adoquín.

En materia de imagen urbana, no hay una clara homogeneidad en cuanto a alturas, colores o texturas. En las fachadas de las viviendas prevalecen los colores secundarios, aunque con cierta multiplicidad en la tonalidad de los mismos. En lo que respecta a los sistemas constructivos, predominan los muros de tabique recubiertos con aplanados de mortero y

losas planas e inclinadas cubiertas con teja. Hay evidencias de deterioro físico en vialidades que no tienen ningún tipo de recubrimiento y en otros casos son de piedra bola ahogada en concreto, adoquín o pavimento asfáltico. Así mismo el paisaje urbano en cierto modo se ve afectado por anuncios en desorden, toldos, lotes baldíos, paredes rayadas, banquetas inconclusas e invasión de las mismas por la instalación de comercios. Las redes de infraestructura como electricidad y teléfono son por vía aérea. Consecuentemente la fauna existente en su mayoría es poco perceptible durante el día, además de mimetizarse con la vegetación existente.

Figura 79. Paisaje urbano de la localidad de Punta del Mita



IV.2.3.2 Paisaje de transición

En el área de influencia correspondiente al Condominio Maestro Punta Mita se detecta una imagen visual con un buen nivel de armonía en sus elementos, no obstante, existen todavía en el Sistema Ambiental grandes áreas en proceso de consolidación que restan calidad visual al entorno donde la vegetación predominante es del tipo inducida. Dicho lo anterior, el paisaje visual detectado en las inmediaciones del proyecto obedece al proceso de crecimiento y consolidación de un conjunto condominal de baja densidad.

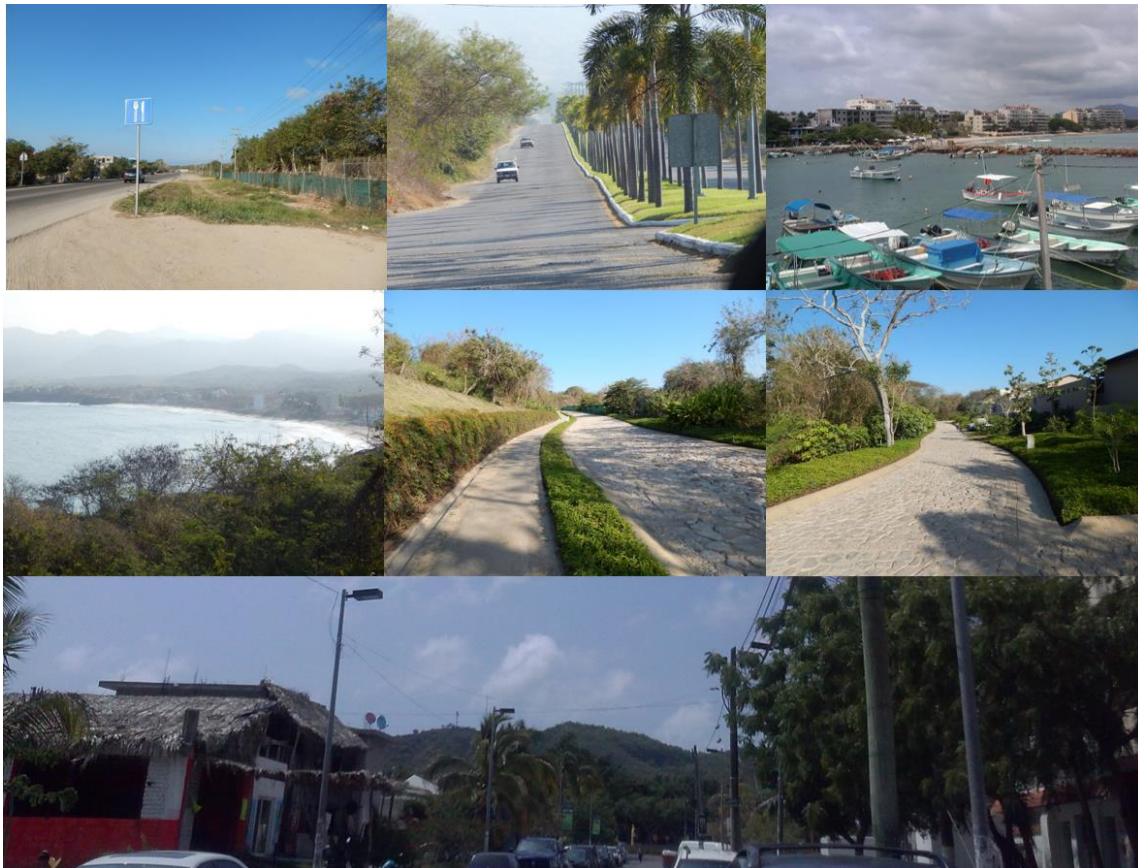
Se observa una clara fragmentación⁴⁵ del paisaje ocasionada por la Carretera Punta de Mita – Cruz de Huanacastle, en la cual se detecta una clara división entre dos paisajes: por un costado se tiene el área residencial del Condominio “Iyari” y Condominio Maestro Punta

⁴⁵ Fragmentación: Reducción de la cantidad total de tipos de hábitat en un paisaje y la división de los hábitats remanentes en parches pequeños y aislados. Los cambios físicos asociados con la fragmentación incluyen: 1. Reducción en el área total, recursos y productividad de los hábitats nativos; 2. Aumento de aislamiento de los fragmentos remanentes y sobre sus poblaciones locales y 3. Cambios significativos en las características ambientales de los fragmentos, incluyendo cambios en la radiación solar, viento y flujos hídricos. Se refiere al proceso de destrucción parcial del hábitat original (entendido éste como una comunidad vegetal) que deja remanentes de menor tamaño esparcidos dentro y entre otros tipos de hábitat. La fragmentación puede ser causada por actividades humanas (al construir una carretera) o mediante procesos naturales (un tornado).

Mita con un paisaje visual armónico y un alto valor escénico, y por otro lado hacia el sur se tiene la mancha urbana de la localidad de Punta de Mita en donde el paisaje colindante con esta vialidad carece de una buena imagen visual, en la cual se observan grandes lotes baldíos, abundante vegetación inducida, vialidades en mal estado, etc.

El paisaje en transición está dado principalmente hacia la zona de la Carretera Punta de Mita – La Cruz de Huanacaxtle y la Carretera Sayulita – Punta de Mita donde se observa un paisaje con elementos sin continuidad, tales como campos de cultivo y urbanizaciones en proceso de consolidación, así como extensas parcelas con abundante vegetación secundaria del tipo arbustiva. Es notable el crecimiento sin control de la edificación sobre las márgenes de las vialidades en mención, principalmente hacia la zona de la localidad de Higuera Blanca y Punta de Mita.

Figura 80. Paisaje de transición en el SA del proyecto



En resumen, el paisaje visual en las inmediaciones del proyecto obedece al proceso de crecimiento y consolidación de un conjunto habitacional del tipo turístico residencial de baja densidad, administrado bajo el régimen de propiedad en condominio y con todos los servicios. En el Sistema Ambiental se detecta infraestructura de nivel alto y básico, cableado aéreo y subterráneo, banquetas y vialidades en operación en óptimo estado de conservación, zonas habitacionales y turísticas tanto en operación como en proceso constructivo, zonas de cultivo, grandes lotes baldíos, numerosos usos mixtos y vegetación exuberante.

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 aplicación del *Programa de reforestación*, además de utilizar sistemas y elementos constructivos típicos de la región, toda vez que el proyecto se inserta en un sitio en el cual existen edificaciones análogas, por lo que no será único, si no que continuará con las características semejantes presentes en la zona, propiciando la consolidación del Condominio “Iyari”.

IV.2.4 Medio socioeconómico

IV.2.4.1 Demografía

El municipio de Bahía de Banderas concentra una población municipal total para el año 2010 de 124,205 habitantes, distribuidas en 236 localidades de las cuales 9 se consideran urbanas debido a que la población de cada una de ellas supera los 2,500 habitantes. Estas localidades concentran en 83% de la población municipal, es decir, el 83% de la población es urbana y el restante 17% de la población es denominada rural. Por sus características geográficas, el municipio puede dividirse en dos grandes zonas.

- El Valle Agrícola, que se extiende desde el cauce del Río Ameca hasta las estribaciones de la Sierra de Vallejo.
- 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 la zona del Valle se encuentran actualmente las localidades más antiguas, que fundamentalmente se ocupan en actividades agropecuarias. En las demás zonas del municipio, aparentemente la capacidad agropecuaria del territorio ha llegado a su límite de absorción de población económicamente activa y empieza incluso a experimentar cierta emigración hacia otras zonas.

Tabla 57. Población y tasa de crecimiento por localidad en el municipio de Bahía de Banderas

Localidad	Población			Tasa de Crecimiento Anual (TCA)	
	1990	2000	2010	1990 - 2000	2000 - 2010
Aguamilpa	755	723	681	-0.43%	-0.60%
Arroyo San Miguel	-	2	2	-	0.00%
Brasiles	11	3	4	-12.18%	2.92%
Bucerías	4,019	8,833	13,098	8.19%	4.02%
Cañaveral	9	7	17	-2.48%	9.28%
Carricito	18	-	19	-	-
Casa Blanca	2	7	9	13.35%	2.54%
Colonia el Mirador	-	18	267	-	30.96%
Colonia Emilio M. González	-	22	120	-	18.49%

Localidad	Población			Tasa de Crecimiento Anual (TCA)	
	1990	2000	2010	1990 - 2000	2000 - 2010
Corral del Risco (Punta de Mita)	479	0	2,304	-	-
Cruz de Huanacastle	1,293	2,291	3,171	5.89%	3.30%
Cuatro Caminos	-	6	2	-	-10.40%
El Aguacatal	9	4	2	-7.79%	-6.70%
El Ahuejote	38	45	28	1.71%	-4.63%
El Carrizo	29	24	25	-1.87%	0.41%
El Coatante	211	298	315	3.51%	0.56%
El Colomo	1,338	1,081	1,476	-2.11%	3.16%
El Guamúchil	198	301	387	4.28%	2.54%
El Guayabal	-	4	1	-	-12.94%
El Manguito	53	125	2	8.96%	-33.87%
El Naranjal	0	9	6	-	-3.97%
El Naranjo	10	8	7	-2.21%	-1.33%
El Porvenir	1,248	2,914	6,046	8.85%	7.57%
Flamingos	9	19	431	7.76%	36.64%
Fortuna de Vallejo (La Gloria)	411	317	178	-2.56%	-5.61%
Fraccionamiento Emiliano Zapata	605	1,597	-	10.19%	-
Gabino Flores	-	1	5	-	17.46%
Higuera Blanca	603	755	1,360	2.27%	6.06%
Huichichila	-	2	1	-	-6.70%
La Casa del Canal (Las Parotas)	-	9	8	-	-1.17%
La Ceiba	17	45	40	10.22%	-1.17%
La Concha	-	5	2	-	-8.76%
La Fortuna	9	1	7	-19.73%	21.48%
La Mojonera	6	2	21	-10.40%	26.51%
La Nancera	-	6	15	-	9.60%
La Orquídea (Rubén Yerena)	-	1	2	-	7.18%
La Parota	-	5	21	-	15.43%
La Presa	11	4	3	-9.62%	-2.84%
La Quebrada	-	12	5	-	-8.38%
Las Isabeles	-	5	5	-	0.00%
Las Jarretaderas	3,110	4,362	6,262	3.44%	3.68%
Las Lomas	123	176	187	3.65%	0.61%
Las Mesas	19	21	10	1.01%	-7.15%
Las Palmitas	5	13	-	10.03%	-100.00%
Litibú	-	9	13	-	3.75%
Lo de Marcos	1,250	1,418	1,792	1.27%	2.37%
Los Algodones	-	5	19	-	14.28%

Localidad	Población			Tasa de Crecimiento Anual (TCA)	
	1990	2000	2010	1990 - 2000	2000 - 2010
Los Sauces	350	308	274	-1.27%	-1.16%
Mezcales	1,402	2,632	20,092	6.50%	22.54%
Mezcalitos	146	503	836	13.17%	5.21%
Nuevo Vallarta	180	206	1,302	1.36%	20.25%
Pazcuaro	25	25	-	0.00%	-100.00%
Punta El Burro	8	6	-	-2.84%	-100.00%
Punta Negra (Carrilleros)	-	15	15	-	0.00%
Rancho de Pavichi	-	4	3	-	-2.84%
Rancho Douglas (Cornucopia)	-	5	1	-	-14.87%
Regio García	6	8	-	2.92%	-
San Francisco	750	1,090	1,823	3.81%	5.28%
San Ignacio	124	190	610	4.36%	12.37%
San José del Valle	4,438	6,217	22,541	3.43%	13.75%
San Juan de Abajo	7,339	8,811	10,442	1.84%	1.71%
San Quintín	28	51	100	6.18%	6.97%
San Vicente	2,873	5,776	14,324	7.23%	9.51%
Santa Rita	14	9	21	-4.32%	8.84%
Santa Rosa Tapachula	450	544	790	1.92%	3.80%
Sayulita	994	1,675	2,262	5.36%	3.05%
Tizate	12	23	-	6.72%	-
Tondoroque	110	242	651	8.20%	10.40%
Tropicamer	3	4	-	2.92%	-
Valle de Banderas	4,376	5,528	7,666	2.36%	3.32%
Resto	305	421	2,076	3.28%	17.30%
Total, municipal	39,831	59,808	124,205	4.15%	7.58%

IV.2.4.1.1 Crecimiento y dinámica poblacional

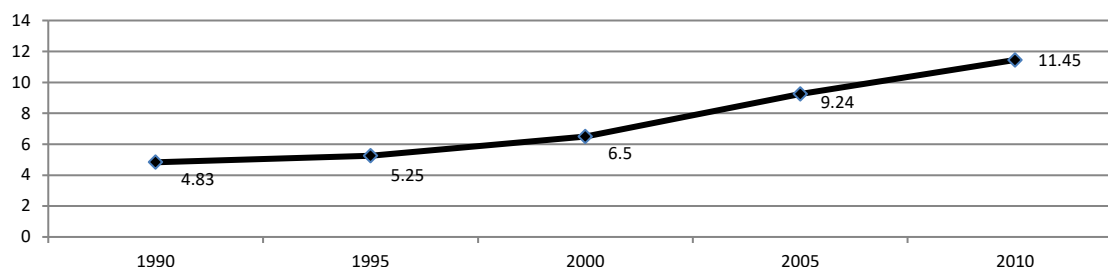
Como se aprecia en la tabla anterior, para el año de 1990 el municipio registraba un total de 39,831 habitantes y para el año 2000 alcanzó los 59,808 habitantes. Entre el año 2000 y 2010, la población creció en promedio anual 7.58%, así que, para el último censo, el municipio registra 124,205 habitantes, cifra que representa el 11.45% del total Estatal.

En lo referente a la distribución por género en el municipio, la población masculina comprende el 51% de la población total, en tanto que el restante 49% está integrado por la población femenina. Al 2010, las localidades más pobladas del municipio son: San José del Valle, Mezcales, San Vicente, Bucerías, San Juan de Abajo, Las Jarretaderas y El Porvenir.

La figura siguiente muestra la evolución de la participación municipal con relación al valor estatal en los años 1990, 1995, 2000, 2005 y 2010.

Figura 81. Porcentaje de participación poblacional de Bahía de Banderas

Evolución de la participación poblacional de BADEBA con relación al valor estatal (%)



Como se observa, en los últimos veinte años, la participación de la población municipal, con relación al valor estatal, pasó de 4.83% al 11.45%; esto es, casi se triplicó. Dado lo anterior, también la población de las localidades ubicadas dentro del Sistema Ambiental del proyecto ha presentado un aumento. Además, se estimó que para el año 2000 un total de 1,104,562 personas visitaron el municipio de Bahía de Banderas.

Particularmente la población de la localidad de Punta de Mita prácticamente creció exponencialmente en los últimos 20 años, alcanzando los 2,304 habitantes al 2010, por lo que se prevé que, para el último conteo poblacional del INEGI realizado en 2015, dicha localidad ya sobrepase los 2,500 habitantes, por lo que se consideraría como localidad urbana. Cabe mencionar que los censos no incluyen la población extranjera y flotante que visita o vive temporalmente en la localidad, pero sin duda su número es importante y aumenta día a día.

Tabla 58. Número de habitantes a escala estatal, municipal y en la localidad de Punta de Mita

Población	1990	1995	2000	2005	2010
Nayarit	824,643	896,702	920,185	949,684	1,084,979
Bahía de Banderas	39,831	47,077	59,808	87,739	124,205
Punta de Mita*	479	-	-	-	2,304

(*) Los espacios marcados con el signo “-” significa que no se cuenta con la información de acuerdo con la fuente señalada (INEGI).

Por su parte, para el estado de Nayarit la tasa de crecimiento anual en los últimos veinte años fue de 2.69 para el quinquenio 1990-1995, 0.52 para el periodo 1995-2000, 0.63 para el lapso 2000-2005, y de 2.7 para el último lustro. Es decir, fuera del último periodo Intercensal donde ha mostrado un repunte, del 1995 al 2005, se redujo más de la mitad. En contraste, el crecimiento poblacional en el municipio de Bahía de Banderas para el periodo de 1990-1995 ya era muy superior al calculado para el estado (3.40%); para el siguiente lustro la tendencia al alza se mantuvo: 4.90%, cerca ya de diez veces el valor calculado para Nayarit. Para 2000-2005, la tasa de crecimiento anual alcanzó el 7.97%, valor superior en más de 10 veces al valor estatal y más del doble de los calculados diez años atrás. Para el último lustro, la tendencia continua: 2.70% estatal contra 7.20% municipal.

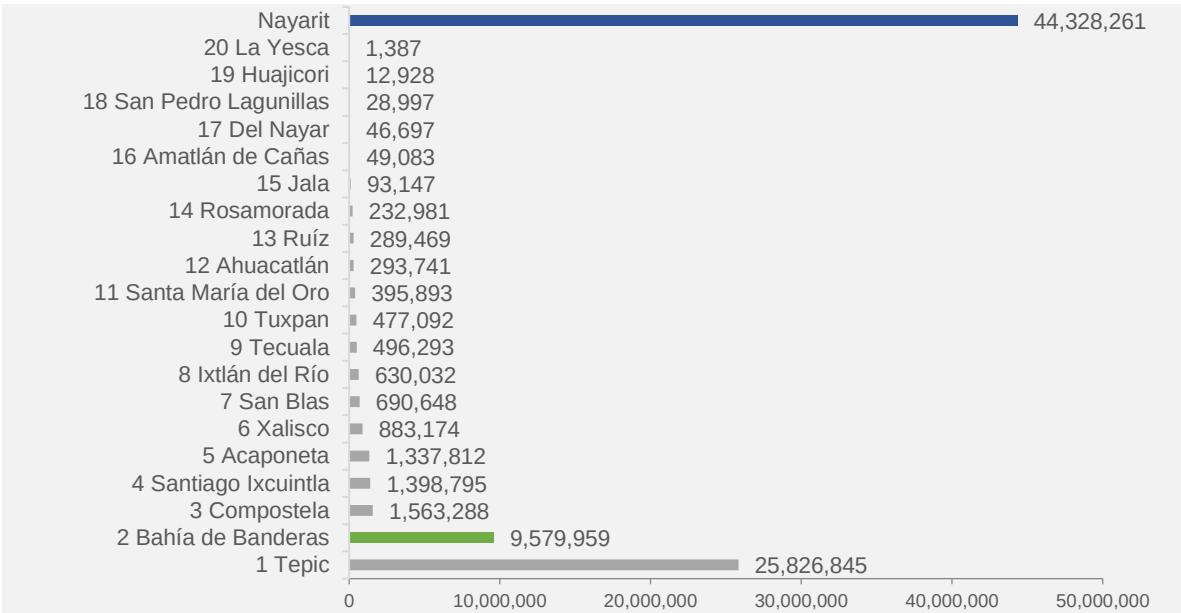
El proyecto ha sido concebido considerando las variables físicas y socioeconómicas del lugar, junto con la normativa ambiental vigente, por lo que su construcción, operación y mantenimiento, a pesar de los impactos ambientales regulares, no atenta contra la convivencia social y la calidad de vida de la comunidad, al tiempo que ofrece instalaciones adecuadas para el hospedaje y la habitación.

IV.2.4.2 Aspectos económicos

Con respecto al sector económico, el municipio de Bahía de Banderas se reconoce por ser “eminentemente prestador de servicios”,⁴⁶ 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 refleja un aumento mayor al 300% en el Censo Económico 2014 respecto de su homónimo al 2004, en el que la PBT de Bahía de Banderas ascendía a 2,262,093 miles de pesos, para el año 2009 el Censo Económico arrojó que dicho valor era de 6,659,471 miles de pesos; y para el año 2014 el resultado es de 9,579,959 miles de pesos aportando el 21.6% del total en la entidad. Esto significa que en sólo 10 años su capacidad productiva se ha triplicado, lo que ha contribuido en colocar al municipio como la segunda economía más importante del estado de Nayarit.

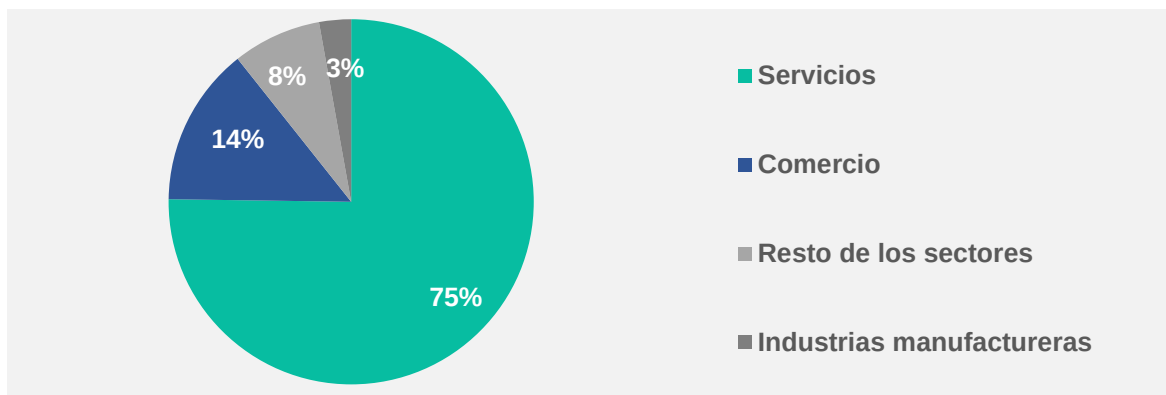
Figura 82. Participación de la PBT por municipio en el estado de Nayarit



De acuerdo con los Censos Económicos 2014, el sector servicios genera el 75% de la producción bruta total del municipio, le sigue el sector comercio con el 14%, después la industria manufacturera compone el 3% y el resto de los sectores constituye el restante 8%.

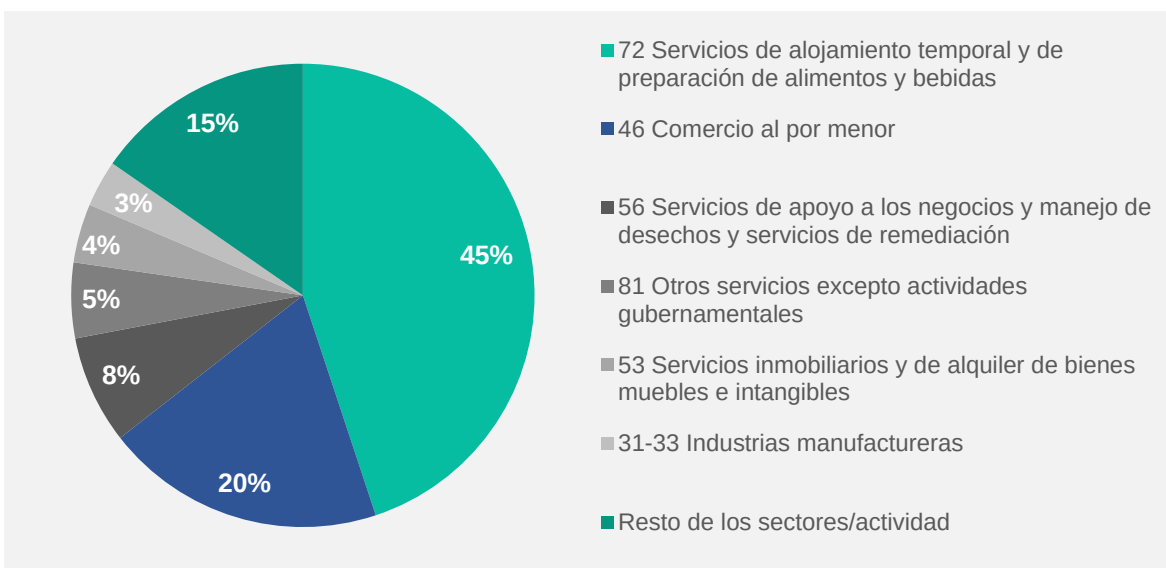
⁴⁶ Periódico Oficial del Estado de Nayarit, Plan de Desarrollo Municipal de Bahía de Banderas, Nayarit 2014-2017 (México: Gobierno del Estado de Nayarit), 22.

Figura 83. Distribución sectorial de la Producción Bruta Total del municipio de Bahía de Banderas



Respecto al personal ocupado el 45% se emplea en servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, el 20% se ocupa en el comercio al por menor, le siguen los servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación con el 8% y el resto de las actividades suman el 27% del personal ocupado, esto debido a la diversificación económica, no obstante, el sector servicios comprende la mayor parte del personal ocupado. A nivel municipal, Bahía de Banderas concentra el 12.27% de la población ocupada total del estado de Nayarit.

Figura 84. Personal ocupado por municipio de Bahía de Banderas.



IV.2.4.2.1 Actividades productivas

IV.2.4.2.1.1 Sector primario

- **Agricultura:** De acuerdo con el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA, al 2014, el valor de la producción agrícola en miles de pesos fue de 311,512.84. Los cultivos de Bahía de Banderas con mayor producción y valor de producción son el maíz grano, la sandía, los pastos y el frijol.

- **Ganadería:** Con relación a la producción ganadera, el SIAP registra que para 2014 la mayor producción del municipio se ofertó en carne de canal, ascendiendo a un valor de 48,133 miles de pesos, siendo la carne de bovino la de mayor aporte.
- **Pesca:** De acuerdo con la consulta realizada al Sistema Automatizado de Información Censal de los Censos Económicos del INEGI, la Producción Bruta Total (PBT) obtenida de las actividades relacionadas con la pesca, caza y captura al 2014 ascendió a los 10,764 miles de pesos, representando el 0.11% de la PBT total del municipio. 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.

IV.2.4.2.1.2 Sector secundario

El sector secundario presenta una aportación a la PBT de 703,687 miles de pesos, lo que constituye el 7.35% de la PBT municipal; este sector está dominado por las manufacturas las cuales comprenden el 38.44% de la producción y el 59% del personal ocupado del sector; siendo la industria alimentaria la que aporta el 59% a la PBT de industrias manufactureras.

Por su parte, la industria de la construcción comprende el 38% de la PBT del sector secundario y el 3% de la PBT municipal; también se tiene el registro de que emplea al 24% de la PEA ocupada en dicho sector. Se destaca el subsector de Edificación ya que aporta el 94% de PBT en construcción.

IV.2.4.2.1.3 Sector terciario

El sector terciario es el dominante en la economía municipal ya que ocupa al 94% del personal ocupado y el 93% de la PBT municipal con 8'865,508; este sector se encuentra caracterizado principalmente por el sector servicios el cual contribuye a que el municipio se el número 1 en prestación de servicios del estado, cabe recordar que la orientación de los servicios está dirigida al turismo, por lo que el subsector de alojamiento temporal es el de mayor aportación al sector con 4,467,615 miles de pesos.

Los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes inmuebles son los segundos más importantes para la actividad turística, pues aportan alrededor del 12% del total en servicios. Dentro de estos se destaca la actividad de las empresas inmobiliarias y corredores de bienes raíces, principalmente en la zona turística del municipio.

Así mismo, el comercio es uno de los sectores de actividad más importante para el municipio de Bahía de Banderas, lo que 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 autoservicio y departamentales aportando el 39% al valor total de la producción del comercio, le sigue el comercio al por menor de abarrotes alimentos, bebidas, hielo y tabaco con el 14%, y el comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes aporta el 13%.

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.⁴⁷ 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. Al 31 de diciembre de 2014, registró la llegada de 1´163,059 de turistas, de los cuales el 63% fueron residentes del país y el 37% extranjeros, manteniendo una ocupación hotelera 72.9% y una estadía promedio de 4.6 noches.

Así mismo, de acuerdo con el Anuario Estadístico del Estado de Nayarit, al 31 de diciembre de 2014, el municipio de Bahía de Banderas registró un total de 201 establecimientos de hospedaje, de los cuales, 72 son hoteles y 32 calificados con cinco estrellas. Estos establecimientos suman un total de 18,326 cuartos y unidades de hospedaje, la mayoría de ellos registrados por los hoteles.

Por su parte, en Bahía de Banderas el crecimiento económico derivado de las actividades turísticas ha generado una necesidad cada vez más apremiante de contar con una vivienda digna, con espacios adecuados, así como infraestructura y equipamiento urbano suficientes en cantidad y calidad.

De tal manera que conforme a los planes y programas estratégicos para el desarrollo del Estado de Nayarit se realizan proyecciones en donde se pueden observar que algunos municipios presentan números negativos, lo cual significa que estos lugares tendrán una tendencia de expulsión muy fuerte, por lo tanto habrá superávit; mientras que habrán municipios que requerirán de viviendas nuevas para albergar a la población que inmigre hacia ellos, tal es el caso de Bahía de Banderas donde se prevé un requerimiento para el 2020 de 15,821.88 y para el 2030 de 28,473.03 viviendas.

Con fuente en el INEGI, en el Municipio se tienen registros de que en el año 2010 existían 55,352 viviendas, de las cuales el 98.63% son particulares y el resto son colectivas. Del total de las viviendas particulares, es decir, 54,598 viviendas, solo 33,952 se encuentran habitadas, las cuales albergan a un total de 121,827 personas. Por su parte, de acuerdo con el Censo General de Población y Vivienda realizado en 2010 por la citada fuente, son 9,201 las viviendas de uso temporal que existen en el municipio. Respecto a los materiales de construcción predominantes en las viviendas, se observó que aquellos que ofrecen mayor grado de consolidación a los habitantes, fueron los que más frecuentemente se utilizaron en la edificación, tal es el caso de los techos, muros y pisos de concreto.

En términos cuantitativos dentro del crecimiento sostenido que han observado los movimientos migratorios hacia la zona, la demanda de vivienda ha superado sobremano todo cálculo, motivo por el cual hasta la fecha los programas para obtención de vivienda, ya sea implementado por el Estado o particulares mediante la puesta en venta de viviendas siguen siendo insuficientes.

⁴⁷ 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

El municipio de Bahía de Banderas tiene vastos recursos naturales, tales como forestales, agrícolas y minerales, así como importantes cuerpos de agua.

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 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 las localidades inmediatas, como a nivel regional. Así también, la meta con intencionalidad de compra (si es el caso) 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, ubicado dentro de un área totalmente urbanizada correspondiente al Condominio “Iyari”, a su vez, al interior del Condominio Maestro Punta Mita, aunado a que se encuentra totalmente cubierto por una capa de vegetación arbustiva y herbácea con la presencia de ejemplares arbóreos dispersos de talla chica y a su superficie, el sitio del proyecto no integra un elemento que por sus características pueda ser considerado como punto de reunión, recreación o aprovechamiento colectivo.

Por su parte, la playa integra un espacio de recreación y esparcimiento, la cual se ha consolidado como uno de los puntos más importantes para realizar actividades recreativas. El punto de ingreso a ésta es mediante el Club de Playa del Condominio “Kupuri” ubicado a una distancia de 1.05 km al sureste del predio.

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, esto con la finalidad de identificar y analizar las tendencias de su comportamiento del deterioro natural y grado de conservación, así como de la calidad de vida que se presentará en la zona dado el aumento de la población y las áreas productivas en las que incida en consideración de tiempo y espacio. Para este análisis se utilizó la sobreposición de cartografía donde los aspectos abióticos fueron cruzados con información levantada en campo.

IV.2.5.1 Integración e interpretación del inventario ambiental

El crecimiento tanto urbano como turístico del municipio de Bahía de Banderas se debe, por una parte, al atractivo paisajístico de la región integrado por extensas playas y vegetación exuberante principalmente, así como sus condiciones climáticas de gran aceptación para el turismo nacional e internacional, lo que conlleva a la inversión orientada, entre otras, a desarrollos inmobiliarios como lo es el caso del presente proyecto, lo que se traduce en ingreso de divisas tanto a nivel local como regional.

Por otra parte, 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 vegetación, como primera característica de cambio en el entorno, el cual puede ser mitigado en gran medida con la realización de medidas de protección, conservación y restauración de los elementos naturales.

Se indica que la vivienda se desplantará únicamente en el área propuesta para cambio de uso de suelo, la cual asciende a 874.59 m², por lo que la vegetación arbórea a afectar corresponde al 37.35% del total del estrato arbóreo existente al interior del predio. Cabe señalar que el proyecto se ha diseñado tomando en cuenta la ubicación de la vegetación existente en el predio y las restricciones de la normatividad urbana aplicable, esto con la finalidad de conservar la mayor cantidad de ejemplares arbóreos, no obstante, los árboles que por las características del proyecto requieran ser derribados, se solicitará la autorización previa al Comité Técnico del Condominio Maestro Punta Mita. Como medida de compensación al estrato arbóreo a derribar, se propone un *Programa de reforestación*.

De acuerdo a los resultados obtenidos en los análisis para el tipo de vegetación que se afectará por la construcción del proyecto, se tiene que existe una baja diversidad y abundancia de flora en la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo, por lo que los tres estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) presentan una baja biodiversidad; así mismo, el tipo de vegetación presente en la superficie prevista para el cambio de uso de suelo presenta comunidades poco diversas, además de que todas las especies de flora registradas en el área de CUSTF se encuentran bien representadas y ampliamente distribuidas en el Sistema Ambiental. Adicionalmente, dicha vegetación localizada en el área de desplante del proyecto, se encuentra perturbada debido a las presiones antrópicas derivadas del desarrollo urbano y turístico de la región, por lo que, en resumen, con el cambio de uso de suelo en la superficie prevista para tal efecto, la biodiversidad del ecosistema que se verá afectada se mantiene y no se compromete.

En cuanto al análisis de fauna, segunda característica de afectación al entorno por desplazamiento de las especies que se encuentran listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 en el sitio del proyecto, se mencionan las especies de *Nasua narica*, *Aspidoscelis lineattissimus* y *Crotalus basilicus*. Todas las especies de fauna silvestre registradas en el predio y la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo se encuentran ampliamente distribuidas en el Área de Influencia y el Sistema Ambiental, por lo tanto, con la instalación del proyecto no se pondrán en riesgo ni se comprometerá su biodiversidad.

Se espera que con la realización del *Programa de reforestación* se beneficie en el mediano plazo la presencia de las especies señaladas, y que aquellas especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados regresen a ocupar las áreas reforestadas.

IV.2.5.2 Síntesis del inventario

Los elementos del medio natural tanto bióticos como abióticos a ser impactados se analizan en el Capítulo V del presente Estudio; 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 a consolidarse en la zona de Punta Mita, por lo cual, los impactos ambientales que pudieran ocasionarse serían de baja magnitud toda vez que la zona donde se inserta el proyecto presenta características de perturbación debido a la modificación de la cobertura natural del suelo realizada por la urbanización y construcción del Condominio Maestro Punta Mita y particularmente el Condominio “Iyari” donde se inserta el predio, presentando una cobertura de vegetación arbustiva y herbácea con la presencia de ejemplares arbóreos aislados con indicios de perturbación de la unidad de Selva Median Subcaducifolia.

La superficie total de aprovechamiento para el cambio de uso de suelo donde se desplantará el proyecto será de 0.087459 ha. En el área restante del predio se realizarán actividades de reforestación, utilizándose para la edificación de la vivienda elementos constructivos tradicionales de la región, lo que le dará mayor certidumbre al proyecto.

Para la realización de la valoración de cada uno de los componentes bióticos y abióticos del Sistema Ambiental, se recurrió a su descripción de la condición actual y a la condición del sitio una vez que se emplace el proyecto.

Tabla 59. 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 asociados al efecto invernadero⁴⁸ (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 del Condominio “Iyari” y en general del Condominio Maestro Punta Mita y el 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 preparación del sitio y construcción, de manera muy puntual el emplazamiento de la obra civil podrá ocasionar una disminución poco significativa de la humedad relativa y la creación de pequeñas islas de calor, esto generado por las obras y actividades del desmonte, despalde y la implantación de la obra civil. En la etapa de operación, las superficies de concreto y/o materiales pétreos, entre otros que sustituirán el suelo natural, emitirán calor por el reflejo del sol, con lo que se espera haya una sensación más cálida en las áreas exteriores del proyecto. No obstante, dada la colindancia inmediata con el Océano Pacífico, éste generará confort por las corrientes de aire fresco que circulen al interior del predio. Como parte de las estrategias de edificación, se aplicará el <i>Programa de reforestación</i> con especies nativas y/o adaptadas a la región, con lo que se propiciará la disminución de CO₂ generado y la creación de microclimas. Se indica además que, en climas cálidos como el del proyecto, es indispensable la utilización de equipos de aire acondicionado para generar confort en la vivienda. Se dará preferencia a equipos de bajo consumo energético. También habrá otros equipos en cocina,

⁴⁸ 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
			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 vivienda turística de baja densidad, la cual será habitada por temporadas, se considera que estas emisiones no serán representativas.
	SUELO	En la zona identificada como área urbana actual del SA 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 en 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 una cobertura de vegetación arbustiva y herbácea con la presencia de ejemplares arbóreos aislados que evitan la erosión del suelo. No se observan indicios de erosión del suelo por la acción hídrica ni eólica.	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 generada por las actividades de desmonte, despalme, excavación y rellenos. La superficie a afectar por los trabajos de desmonte y despalme será la autorizada para su cambio de uso de suelo. En estas actividades se prevé utilizar maquinaria y equipos de dimensiones menores. El suelo producto de estas actividades será almacenado en un sitio del predio, protegido con elementos de contención contra acciones de erosión eólica e hídrica. Posteriormente, el emplazamiento de las obras de construcción cambiará la estructura natural del suelo y su capacidad de absorción en el área de aprovechamiento mencionada. Se mantendrá en su estado natural la superficie del predio ubicada fuera de área de CUSTF, lo que ayudará a la estabilización del suelo. Es en esta área donde se realizarán las actividades de reforestación como medida de compensación. El agua que deje de infiltrarse a esa porción del terreno, se captará y

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
		conducirá por la red de drenaje pluvial hasta descargarse en las áreas verdes de restricción para su filtración al subsuelo. Se manifiesta también, que el agua pluvial que fluya sobre las áreas abiertas del predio, será conducida de manera natural por la topografía del lote hacia el área de ZOFEMAT ubicada en el límite noreste del sitio del proyecto. Las actividades de mantenimiento 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) que se encuentren en el mercado local. Por otra parte, en lo que refiere a los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se le dará un correcto manejo al interior del predio; se colocarán en los frentes de trabajo tambos de 200 litros con una bolsa plástica para evitar la contaminación del suelo con residuos sólidos urbanos y lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante para evitar la proliferación de fauna nociva o atracción de fauna local. Dichos residuos se trasladarán al Relleno Sanitario “Los Brasiles” para su disposición final en todas las etapas del proyecto. en la etapa de operación para la realización de las actividades de mantenimiento que requieran de personal calificado, se prevé subcontratar los servicios de

Componentes del sistema		Condición actual	Condición con el proyecto
			diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para realizar sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna característica de peligrosidad. Así, al final de la jornada, la empresa debidamente establecida para su operación, se llevará los residuos generados.
	AGUA	DISPONIBILIDAD	El Condominio “Iyari” tiene ya instalada una red de agua potable y drenaje sanitario. Así mismo, en los trabajos de exploración para la realización del Estudio de Mecánica de Suelos no se encontró el Nivel de Aguas Freáticas (NAF). De conformidad con el citado Estudio, se estima que el NAF se ubica a más de 20.00 m de profundidad aproximadamente, mismo que es posible que sufra fluctuaciones, principalmente en época de lluvias y estiaje. La demanda de agua en todas las etapas del proyecto será proporcionada a través de la infraestructura del Condominio “Iyari” ubicada al pie del lote, dado que se cuenta con la factibilidad de servicios y el Contrato de suministro respectivo. En la etapa de operación y mantenimiento, para el almacenamiento y suministro del agua potable se tendrá una cisterna subterránea de 24.00 m³ de capacidad de donde se distribuirá el vital líquido al proyecto mediante equipo hidroneumático. El requerimiento de este insumo no representa un incremento sustancial que pudiera poner en riesgo el recurso con el que dispone la región.
		CALIDAD	El Sistema Ambiental se encuentra delimitado al sur, poniente y noroeste por el Océano Pacífico, el cual no tiene documentadas evidencias de contaminación. Por su parte, el Arroyo “Los Coamiles” ubicado aproximadamente a 700 m al sureste del predio, sí presenta indicios de contaminación. Al interior del proyecto no existen corrientes de agua superficiales permanentes o intermitentes, no obstante, debido a que el sitio del proyecto colinda con el área de ZOFEMAT del Océano Pacífico, se consideró que el material suelto generado por el desmonte, despalle y excavación, en caso de algún descuido y sin prever el su resguardo correcto ante la erosión, puede ser arrastrado hacia la zona

Componentes del sistema			Condición actual	Condición con el proyecto
			Para el tratamiento de las aguas residuales generadas en cualquiera de los Condominios que integran el Desarrollo Punta Mita, éste cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual cuenta con la capacidad suficiente para la demanda del proyecto.	de la playa en la época de lluvias. Para mitigar este posible efecto, se contempla la misma gestión de residuos señalados en el componente “suelo”. Además, en la etapa constructiva se instalará un sanitario provisional para uso de los trabajadores debido a que por normatividad del Condominio “Iyari”, no se permite la utilización de sanitarios portátiles. Estas obras temporales serán retiradas una vez que la etapa constructiva concluya. Lo anterior con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación de los mantos freáticos. En la etapa de operación las aguas negras serán enviadas a la red de drenaje local del Condominio “Iyari”, para posteriormente ser descargadas en la planta de tratamiento de aguas residuales del Condominio Maestro Punta Mita, con lo que se incrementará la generación de aguas residuales que recibe la planta, no obstante, ésta tiene capacidad de tratamiento suficiente y debe 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 separada del drenaje sanitario. Dichas aguas pluviales generadas en la azotea de la vivienda y áreas construidas

Componentes del sistema			Condición actual	Condición con el proyecto
				abiertas serán captadas, conducidas y descargadas a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo, en tanto que las aguas pluviales que fluyan sobre las áreas abiertas del predio, serán conducidas de manera natural por la topografía del lote hacia el área de ZOFEMAT debido a la topografía 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 localidades como Higuera Blanca, Litibú, Careyeros y Punta de Mita, principalmente. Otro generador de emisiones a la atmósfera la integran los vehículos y equipos que son operados con combustibles fósiles, no obstante, se considera que la 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 polvos y los gases de combustión emitidos por los vehículos y maquinaria. 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. 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 este Estudio y las que se señalen en el Resolutivo correspondiente. 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 prohibirá realizar fogatas, realizar derrame de combustibles, etc. En la etapa de operación, las emisiones provendrán de los

Componentes del sistema		Condición actual	Condición con el proyecto
			equipos instalados para el correcto funcionamiento de las instalaciones, tales como equipos de bombas, aire caliente emitido por los equipos de cocina, calentadores de agua, equipos en el cuarto de máquinas y áreas de servicio y equipos de aire acondicionado, entre otros. Los vehículos de los futuros residentes, trabajadores y visitantes del proyecto serán también emisiones asociadas, las cuales se consideran no representativas dada la naturaleza del proyecto como vivienda unifamiliar turística de baja densidad a ser ocupada por temporadas.
BIÓTICOS	FLORA	La urbanización del Condominio "Iyari" y en general del Condominio Maestro Punta Mita modificó la vegetación original del área donde se localiza el sitio del proyecto y ha inducido el crecimiento de la vegetación secundaria, así como la reforestación con especies de ornato que ha ido ganando terreno en la medida en que se realizan las citadas actividades de urbanización. Así mismo, el desarrollo urbano y turístico del municipio de Bahía de Banderas, así como la ampliación de la frontera agrícola, modificó la vegetación original del SA donde se localiza el sitio del proyecto y ha inducido el crecimiento de vegetación secundaria. Dicho lo anterior, en el Sistema Ambiental se detecta la existencia de tres tipos de vegetación forestal principales: la Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), Selva Baja Caducifolia (SBC) y Palmar	Con base en las visitas de campo y a los análisis realizados, se indica que al interior del predio se observa la presencia de ejemplares arbóreos dispersos de huevo de toro (<i>Thevetia ovata</i>), guásima (<i>Guazuma ulmifolia</i>), papelillo (<i>Bursera simaruba</i>), amapa negra (<i>Tabebuia palmeri</i>), arrayancillo (<i>Eugenia fragans</i>), copal (<i>Bursera copallifera</i>), guaje (<i>Leucaena leucocephala</i>), tepemezquite (<i>Lysiloma divaricata</i>) y guajillo (<i>Acacia acatlensis</i>), así como una cobertura de ejemplares arbustivos y herbáceos propios de la unidad de Selva Mediana Subcaducifolia característicos de los sitios impactados. De las especies antes mencionadas, ninguna se encuentra enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Se prevé que las actividades de obra se realicen únicamente sobre el área propuesta para el cambio de uso de suelo (CUSTF), la cual

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
	natural (VPN), así mismo, se detectan usos antrópicos como el agrícola de temporal, el pastizal cultivado y asentamientos humanos, éstos dos últimos correspondientes a las zonas impactadas por los asentamientos humanos y la deforestación, mismas que se localizan principalmente hacia el área del Desarrollo Condominal Punta Mita, la localidad de Litibú, Higuera Blanca y Punta de Mita.	incidirá en una superficie de 874.59 m². El proyecto se ha diseñado tomando en cuenta la ubicación de la vegetación existente en el predio, esto con la finalidad de conservar en la medida de lo posible, la mayor cantidad de ejemplares arbóreos con que cuenta el predio, no obstante, los ejemplares arbóreos que por las características del proyecto requieran ser derribados, se solicitará la autorización previa al Comité Técnico del Condominio Maestro Punta Mita, así como la autorización correspondiente para cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Para la construcción del proyecto, de acuerdo con el área propuesta para el cambio de uso de suelo, se prevé remover un total de 31 ejemplares arbóreos, lo cual generará un volumen total de 6.693 m³ r.t.a. Como medida de compensación, se prevé aplicar, entre otras medidas, un <i>Programa de reforestación</i> en una superficie de 1,384.25 m² con especies nativas y/o adaptadas a la región, entre las cuales se encuentran el copal (<i>Bursera copallifera</i>) y el papelillo (<i>Bursera simaruba</i>) por ser las que principalmente se verán afectadas por el cambio de uso del suelo, al cual se integrarán los ejemplares conservados, esto con la finalidad de proveer de especies que proporcionen alimento y refugio a la fauna local que se encuentra perfectamente adaptadas a los hábitats modificados, así como ampliar los servicios ambientales presentes en el Área de Influencia y Sistema Ambiental del proyecto.

Componentes del sistema		Condición actual	Condición con el proyecto
			Cabe señalar que, de acuerdo a los resultados obtenidos en los muestreos realizados a la flora, se observa que la vegetación presente en el área de CUSTF presenta comunidades poco diversas, además de que todas las especies ubicadas dentro del predio y el área prevista para el cambio de uso de suelo se encuentran bien representadas y ampliamente distribuidas en el Sistema Ambiental, además de que dicha vegetación se encuentra impactada debido a las presiones antrópicas generadas por el crecimiento urbano y desarrollo turístico de la región. <i>Por todo lo anterior señalado, se indica que con el cambio de uso de suelo en la superficie propuesta de 0.087459 ha, la biodiversidad del ecosistema que se verá afectado se mantiene y no se compromete.</i>
	FAUNA	El proceso de consolidación del Condominio “Iyari” y en general del Condominio Maestro Punta Mita implicó el cambio de uso de suelo, además, la urbanización y construcción de redes viales de comunicación, como son la Carretera Sayulita – Punta de Mita y Carretera La Cruz de Huanacaxtle – Punta de Mita, ha generado la fragmentación del ecosistema y el efecto de borde,⁴⁹ 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	Derivado de las actividades de cambio de uso de suelo, se verán afectados los sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna silvestre, por lo que a fin de salvaguardar los recursos faunísticos de la zona, previo al inicio de obras se realizarán actividades de ahuyentamiento, rescate y protección de fauna con el objetivo de ocasionar el menor daño posible a la fauna silvestre, así como fomentar la permanencia de las especies presentes en el predio mediante actividades de mejoramiento del hábitat de la zona; igualmente, se prevé capacitar a los

⁴⁹ 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
	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.	trabajadores de la obra a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante una eventualidad, con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares que se desplacen a las zonas de trabajo. Para la identificación de la fauna terrestre se utilizaron métodos directos e indirectos. Las especies que se distribuyen dentro del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental corresponden principalmente aves, reptiles y mamíferos de tamaño pequeño, ya que a pesar de existir vegetación de selva mediana subcaducifolia dentro del sitio de proyecto, las actividades humanas que se realizan a los alrededores y que se han venido desarrollando a lo largo de los años, han hecho que disminuya la calidad de hábitat y que las especies se muden a los sitios donde las presiones antrópicas son menores o inexistentes. En el sitio del proyecto se registró la posible distribución de un total de 13 especies pertenecientes a 11 familias distintas, 7 de estas especies resultaron nativas y 6 endémicas. Del total de especies registradas, las aves representaron el 31%, los reptiles 38% y los mamíferos el 31% restante. Cabe mencionar que el listado de fauna silvestre es enunciativo de las especies que se han reportado en las inmediaciones del predio; fuera de algunas especies de aves y pequeños reptiles, ninguno de ellos se identificó visualmente, aunque de

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
		manera muy limitada si se encontraron vestigios, rastros, huellas de su presencia o actividad dentro del predio, esto debido a las actividades antropogénicas generadas por los turistas y/o residentes del Condominio “Iyari”. De las especies de fauna local enlistadas se destacan las que se encuentran en alguna categoría de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales son: coatí (<i>Nasua narica</i>), bajo categoría de riesgo amenazada, nativa; huico muchas líneas (<i>Aspidoscelis lineattissimus</i>), sujeta a protección especial, endémica y víbora de cascabel (<i>Crotalus basilicus</i>), sujeta a protección especial, endémica. Así mismo, al ser un proyecto colindante con el área de ZOFEMAT, se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito u arribada para el proceso de ovoposición de la Tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y/o la Tortuga negra o prieta (<i>Chelonia agassizi</i>). En el caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de estas especies de tortuga en el frente de playa o ZOFEMAT, no se intervendrá en el proceso. Se espera que, con las labores de reforestación en 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

Componentes del sistema		Condición actual	Condición con el proyecto
			enlistadas poseen un extenso rango de distribución, una dieta amplia y un comportamiento gregario. Una vez que se consolide el <i>Programa de reforestación</i>, se prevé que las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados, regresen a ocupar las áreas reforestadas.
SOCIOECONÓMICOS	POBLACIÓN	En la localidad de Punta de Mita y demás localidades ubicadas dentro del Sistema Ambiental como lo es Higuera Blanca, Careyeros, Litibú, entre otras, se percibe una aceptación positiva hacia las actividades turísticas, ya que la población residente se incorpora a éstas como fuerza de trabajo. La población del Condominio "Iyari" es aún incipiente.	Desde la etapa de preparación del sitio hasta la operación y mantenimiento del proyecto, serán los habitantes de la localidad de Punta de Mita 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 40 personas. Así mismo, en la etapa de operación se generarán empleos permanentes, los cuales corresponden al personal de servicio, el cual estará integrado por las personas encargadas de la limpieza y operación permanente de la vivienda, 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.
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	La infraestructura y el equipamiento del Condominio "Iyari" y en general del Condominio Maestro Punta Mita fueron planeados previamente y cuentan	El desarrollo del proyecto no ocasionará una sobredemanda de servicios e infraestructura no prevista durante ninguna de las etapas del proyecto.

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
	con capacidad suficiente para el crecimiento. Hacia el interior del Condominio Maestro Punta Mita, la recolección de los residuos sólidos es realizada por vehículos recolectores administrados por el citado Condominio Maestro, en tanto que la recolección de residuos sólidos en el Sistema Ambiental es realizada por la empresa "Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V." (GIRRSA), la cual tiene concesionado el referido servicio.	Para el suministro de los servicios básicos, el proyecto se conectará a la infraestructura que se encuentra al pie del lote, la cual es administrada por la empresa desarrolladora del Condominio Maestro Punta Mita. Para tal efecto se cuenta con las factibilidades correspondientes. Para el almacenamiento de agua se tendrá una cisterna de 24.00 m³ de capacidad, de la cual se suministrará el agua al interior del proyecto a través de un equipo hidroneumático. Por su parte, las aguas residuales serán enviadas a la red de drenaje sanitario local del Condominio "Iyari" ubicada al pie del lote para ser descargadas finalmente en la planta de tratamiento de aguas residuales del Condominio Maestro Punta Mita, en tanto que, para el suministro del servicio de energía eléctrica y red de voz y datos, el proyecto ya cuenta con una acometida al pie del lote de donde se conectarán dichos servicios. Así mismo, los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados en la etapa de preparación del sitio y construcción serán transportados al Relleno Sanitario "Los Brasiles" ubicado aproximadamente a 26.80 km al oriente del sitio del proyecto por vehículos particulares de la empresa constructora con la periodicidad que se requiera. En la etapa de operación, serán los vehículos recolectores de Condominio Maestro Punta Mita quienes se encarguen de dicha tarea. También en el área de estudio

Componentes del sistema		Condición actual	Condición con el proyecto
			existen Asociaciones Civiles locales que se encargan de realizar el acopio de materiales reciclables, especialmente plástico, cartón y metal. Se gestionará para que sean recolectados por alguna de esas asociaciones civiles o alguna otra empresa del ramo, o en su defecto, se remitirán a los centros de acopio de la región de Bahía de Banderas.

Una vez expuesto lo anterior, 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. 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, contribuirá al impulso local, generando así la reversión de las tendencias de deterioro, logrando un desarrollo armónico con la región.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, 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.

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*.

Se procedió a identificar las principales actividades del proyecto en sus distintas etapas (preparación del sitio, construcción y operación-mantenimiento); 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, esto con el fin de darle claridad a la identificación de los potenciales impactos ambientales, así como a su naturaleza (positivo o negativo).

Se calificó la magnitud del impacto identificado que pudiera presentarse, aplicando ciertos criterios que se describirán en su oportunidad; así como su importancia en función del

atributo ambiental que podría verse afectado (previamente calificado). Más adelante, se agregó un monto adicional al valor del impacto potencial, a partir del análisis de otros aspectos complementarios.

Finalmente, la ponderación de los posibles impactos ambientales que fueron identificados, permitió jerarquizar las afectaciones o impactos con posibilidad de presentarse, con base en los cuales se establecerán y determinarán las medidas de mitigación aplicables. Así mismo, se complementó la definición de las medidas necesarias para la conservación, la restauración y la protección de los elementos que pudieran verse afectados.

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 60. Listado de las obras y actividades del proyecto

OBRA / ACTIVIDAD
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO
Actividades de ahuyentamiento, rescate y protección de especies de flora y fauna silvestre.
Trazo y nivelación; colocación de tapiales y tambos de 200 litros para residuos; colocación de señalética preventiva y restrictiva, así como elementos de protección a los ejemplares arbóreos a conservar y/o reubicar.
Edificación de las instalaciones provisionales para el resguardo del material y equipos, así como oficina de obra, módulo de sanitarios temporal y caseta de seguridad.
Actividades de ejecución de cambio de uso de suelo: desmonte y despalme en las áreas previamente marcadas para el desplante de cada uno de los componentes del proyecto, incluye el derribo y/o reubicación de los ejemplares de flora seleccionados. Carga y acarreo.
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
Excavación, nivelación y compactación. Construcción de cimentaciones y tendido de redes de infraestructura (hidráulica, sanitaria, pluvial, eléctrica, de gas y de voz y datos). Relleno.
Edificación de vivienda (estructura, albañilería, colocación de instalaciones, así como carpintería, herrería, aluminio y cristal).

OBRA / ACTIVIDAD
Actividades de obra en áreas comunes y de servicios (alberca, terraza, asoleadero con regadera y módulo de servicios).
Cuarto de máquinas, pozo de absorción, cárcamo de bombeo y cisterna.
Instalación del equipamiento en alberca, cisterna, cárcamo de bombeo, cuarto de máquinas y módulo de servicios (tanque estacionario, transformador, planta de emergencia).
Conformación de andadores, rampa de ingreso a la cochera y demás obra exterior.
Colocación de acabados en vivienda y áreas exteriores (pisos, muros y losas, incluye alberca).
Suministro y colocación de mobiliario y equipo en la vivienda.
Realización del <i>Programa de reforestación</i> y actividades de arquitectura del paisaje.
Obras de conexión en las redes de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, red eléctrica, gas y pruebas de funcionamiento.
Desmantelamiento de las obras provisionales, limpieza general de la obra y traslado del material de escombros al sitio autorizado para su disposición final.
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Habitabilidad de la vivienda y goce de las amenidades y demás áreas comunes.
Mantenimiento del equipamiento e infraestructura.
Mantenimiento de los jardines y demás áreas verdes.

Posteriormente se formularon las matrices donde se realizó la identificación de los impactos potenciales para los tres escenarios antes señalados, vinculando las actividades de cada escenario, con los elementos que integrarán cada uno de los atributos que componen el entorno a ser modificado.

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:

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:

+ :	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 61. Criterios empleados para la valoración de los Impactos potenciales

CRITERIO	VALOR
Naturaleza del impacto	
Impacto Benéfico	(+)
Impacto Perjudicial	(-)
Magnitud del impacto	
Baja	(3)

CRITERIO	VALOR
Media	(6)
Alta	(9)
Reversibilidad y atenuación	
Impacto Reversible	(1)
Impacto Irreversible	(2)
Impacto Mitigable	(1)
Impacto No Mitigable	(2)
Temporalidad (Co, Me, La)	
Corto Plazo	(1)
Mediano Plazo	(2)
Largo Plazo	(3)

Cuantificación del impacto ambiental (CA)

$$CA = \pm MN + (M \text{ o } N) + (R \text{ o } I) + (Co \text{ o } Me \text{ o } La)$$

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 vegetación perturbada, 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 62. 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	

Atributo	Componentes	Indicador	Peso relativo	
	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
		Geomorfología	0.50	
		Áreas verdes	0.25	
Socioeconómicos	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.

- 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 éste, 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.

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.

Los valores adoptados para clasificar a los impactos potenciales señalados arriba fueron definidos de forma arbitraria. Las matrices con los resultados de la metodología señalada pueden consultarse a una escala detallada en el apartado de anexos impresos y 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 pretenden realizar las obras 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.1.1 Etapa de preparación del sitio

Actividad generadora de impactos: Actividades de ahuyentamiento, reubicación y/o rescate de flora y fauna silvestre, trazo y nivelación, colocación de señalética preventiva y restrictiva, colocación de tapiales y tambos de 200 litros para residuos, marcaje de los ejemplares arbóreos a derribar, instalación de las obras provisionales, actividades de cambio de uso de suelo (desmonte, despalme y movimiento de suelos, incluyendo el derribo de los ejemplares arbóreos seleccionados), carga y acarreo.

Impacto a la vegetación: La vegetación es potencialmente uno de los factores más susceptibles a ser modificados ya que se eliminará por completo sobre el área propuesta para el cambio de uso de suelo. Cabe mencionar que el predio se encuentra cubierto por vegetación del tipo arbustiva y herbácea con la presencia de ejemplares arbóreos aislados de la unidad de selva mediana subcaducifolia con indicios de perturbación.

El proyecto se ha diseñado tomando en cuenta la ubicación de la vegetación existente en el predio con la finalidad de conservar en la medida de lo posible, la mayor cantidad de ejemplares arbóreos con que cuenta el lote, no obstante, los ejemplares que por las características del proyecto requieran ser derribados, se solicitará previamente la autorización al Comité Técnico del Condominio Maestro Punta Mita, acatando la normatividad en la materia.

Se colocará señalización preventiva y restrictiva sobre la huella del proyecto para posteriormente realizar las actividades de desmonte y despalme. Así mismo, se colocarán elementos de protección a los ejemplares arbóreos a conservar y/o reubicar para que no sean dañados durante los trabajos de obra, los cuales serán integrados al *Programa de reforestación*.

La eliminación del mantillo vegetal, despalme y demás movimientos de tierras se realizará mediante maquinaria especializada y en sitios específicos de forma manual, las cuales se realizarán de manera gradual para evitar la erosión del suelo. La superficie a afectar por las actividades de despalme corresponde a la superficie a intervenir por las actividades de construcción del proyecto, la cual se localiza al interior de la “huella del proyecto”.

Los ejemplares arbóreos que se ubiquen en las superficies de desplante del proyecto serán derribados para dar paso a las obras propuestas, previa autorización del Condominio Maestro Punta Mita. Se procurará que el apeo de los árboles sea dirigido para evitar el daño a los individuos residuales que pudieran servir de refugio a las especies de fauna ubicados en el sitio del proyecto, además de proteger aquellos ejemplares proveedores de recursos alimentarios.

Este será el impacto de mayor magnitud a la vegetación del predio, no obstante, se considera que no será representativo dado que la vegetación existente al interior del lote es vegetación arbustiva y herbácea con la presencia de ejemplares arbóreos dispersos que presentan indicios de perturbación debido a las presiones antrópicas derivadas del desarrollo urbano y turístico de la zona de Punta Mita.

Dadas las características del material de despalme a generar por las actividades de cambio de uso de suelo, se prevé su utilización como suelo orgánico o tierra lama en las actividades de arquitectura del paisaje debido a que corresponde a un sustrato aprovechable fértil. El material excedente será utilizado en actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración, previo acuerdo con el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit y/o el banco que suministre el material pétreo a la obra, solicitando las evidencias correspondientes. Como medida de compensación se realizarán acciones de reforestación con vegetación nativa y/o adaptada a la región propuesta en la paleta vegetal, la autorizada en el proyecto ejecutivo y el Condominio “Iyari”, la cual se complementará con los ejemplares conservados.

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, ya que se considera como áreas de distribución de algunas especies, principalmente aquellas adaptadas a los hábitats modificados.

Al ser un proyecto colindante con el área de ZOFEMAT, se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito u arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizi*), de tal manera que 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 frente de la playa o ZOFEMAT, no se intervendrá en el proceso.

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, rescatar y

proteger a cualquier especie animal presente. Cabe señalar que la escasa fauna posible a encontrar dentro del predio tolera la presencia humana y se refugiará en predios colindantes los cuales tienen las mismas características del predio del proyecto.

Una vez que se vayan concluyendo las etapas proyectadas del desarrollo (preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento) y se consoliden las áreas verdes, se prevé que se repoblarán con fauna adaptada a las áreas urbanas. Quedará estrictamente prohibido capturar o dar muerte a cualquier ejemplar de fauna que se localice en el predio o su área de influencia en cualquiera de las etapas del proyecto.

Impacto al suelo: El predio actualmente es una vacante urbana, dado que se ubica dentro de un Desarrollo Condominal en proceso de consolidación. Esto ha provocado que el suelo se encuentre bajo constantes alteraciones debido a la presión antrópica. Ahora bien, en esta intervención se prevé 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. Se eliminará una capa vegetal de 0.35 m en promedio sobre la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo, lo que representa la generación de un volumen aproximado de 306.11 m³ de material de despalme. Parte de este material se utilizará en las actividades de reforestación y el resto 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. De suceder esto, se deberá llevar el control a través de la bitácora de obra y se archivará la copia del manifiesto

proporcionado para ser reportado en el Informe de cumplimiento de condicionantes solicitado por la autoridad durante el tiempo de ejecución de la obra.

Así mismo, se implementarán medidas de protección de suelos a través del acumulamiento y resguardo de la tierra producto del despalme ante efectos de erosión eólica e hídrica. Se consideró que el material suelto generado por el desmonte, despalme y excavación puede ser arrastrado fácilmente por la pendiente hacia fuera de las zonas de aprovechamiento en la temporada de lluvias, por lo que una medida a realizar para su resguardo consistirá en cubrir todo el material pétreo y escombros con lonas y colocarlo en sitios de mayor altura conforme al terreno circundante para evitar encharcamientos.

Otra medida aplicada a la protección del suelo es el manejo adecuado de los residuos sólidos. Para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de obra en los frentes de trabajo, se colocarán tambos 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 de manejo especial (escombros) se colocarán en un sitio específico de la obra. Ambos residuos, serán trasladados por vehículos de la empresa contratada para la construcción del proyecto al sitio de disposición final denominado “Los Brasiles”. Por su parte, los materiales susceptibles a reaprovechamiento, principalmente plástico y cartón serán separados del resto de los RME y recolectados por alguna asociación civil del ramo u otras empresas interesadas en este tipo de materiales ubicadas en la localidad de Punta de Mita y/o en la región. El metal será transportado igualmente a los centros de acopio de la región.

Con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo, se edificará un módulo de sanitarios provisionales dentro de los límites del predio, esto debido a que la normatividad del Condominio “Iyari” no permite la utilización de sanitarios portátiles. Las aguas residuales generadas serán descargadas a la red de drenaje local del citado Subcondominio ubicada al pie del lote, dado que se cuenta con amplia factibilidad para tal efecto.

Los materiales pétreos a utilizar en el proyecto provendrán de bancos autorizados ya sea 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. El escurrimiento de mayor importancia en el área de estudio del proyecto es el Arroyo “Los Coamiles”, el cual se localiza a una distancia de aproximadamente 700 m hacia el sureste del predio. Se menciona que las obras del proyecto se realizarán únicamente dentro de las superficies de aprovechamiento destinadas para tal fin, sin colindar directamente con alguna corriente superficial natural. Tampoco se prevé modificación de trayectorias de las corrientes pluviales que se generen en la temporada de lluvias, dado que se respetará la topografía y condiciones originales del sitio en las

superficies no autorizadas para la edificación de vivienda (áreas de restricción). Solo se podrán aplicar medidas de reforestación en estas áreas.

Se colocarán tapiales para delimitar el área de aprovechamiento y evitar la dispersión por el viento de los residuos sólidos y que puedan ser depositados en alguna corriente de agua superficial natural cercana al sitio del proyecto. Por otra parte, se establecerá la recolección y el traslado de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial a través de los vehículos de la empresa contratada para la ejecución de la obra al sitio de disposición final de residuos denominado "Los Brasiles". Se colocarán en los frentes de trabajo tambos de 200 litros con una bolsa plástica para evitar la contaminación del suelo con residuos sólidos urbanos y lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante.

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 le dará el manejo adecuado conforme a la Legislación vigente.

Con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación de los mantos freáticos, se edificará un módulo de sanitarios provisionales dentro de los límites del predio y las aguas residuales generadas serán descargadas a la red de drenaje local del Condominio "Iyari" ubicada al pie del lote.

Impacto a la atmósfera: Debido a que el proyecto se encuentra inmerso en una zona urbana donde el flujo vehicular es constante, aunque no es importante, se considera que se incrementará moderadamente la emisión a la atmosfera de humos generadas por fuentes móviles (combustión de hidrocarburos). Esto debido al tránsito de los vehículos y maquinaria que realizarán los movimientos de tierras. 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 para evitar la dispersión de polvo la caída de materiales sobre las superficies de circulación, lo que podría ocasionar accidentes.

Se colocará un decálogo ambiental en el sitio del proyecto donde se informe al personal de obra y personal eventual, sobre buenas prácticas ambientales. Se prohibirá realizar fogatas, realizar derrame de combustibles, etc. Se acatarán las especificaciones de las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en para el sector.

Impacto al paisaje: El paisaje se alterará desde el momento que inicien las actividades de preparación del sitio donde se realizará el proyecto por el uso maquinaria, equipo, vehículos y trabajadores, elementos que generarán interacción y cambiarán la dinámica del sitio del proyecto y sus inmediaciones. Este impacto será minimizado con la colocación de barreras físicas en los límites de la “huella del proyecto”. Se prevé que la vegetación arbórea existente en el predio y que se conservará funcione también como una barrera 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, o el que determine el Condominio Maestro Punta Mita, solo en caso de ser más restrictivo, lo anterior con la finalidad de no generar disturbio en las viviendas cercanas del Condominio “Iyari”. Además, se realizarán riegos al interior de la obra para evitar que se generen polvos fugitivos.

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 impuestos prediales, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano.

V.1.2 Etapa de construcción

Actividad generadora de impactos: Excavación, nivelación y compactación, tendido de redes de infraestructura, construcción de la cimentación, edificación de vivienda, actividades de obra en áreas comunes y de servicio, conformación de andadores, rampa de ingreso a la cochera y demás obra exterior, colocación de acabados, instalación de mobiliario y equipos en la vivienda y áreas de servicio, desmantelamiento de las obras provisionales, obras de conexión y pruebas de funcionamiento a las redes de infraestructura, realización del *Programa de reforestación* y actividades de arquitectura del paisaje, limpieza general y traslado de material de escombros al sitio autorizado para su disposición final.

Impacto a la vegetación: En esta etapa ya no habrá impactos significativos a la vegetación debido a que previamente se realizó el desmonte y despalle del predio en la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo, no obstante, las actividades de construcción se ejecutarán respetando la vegetación conservada que no interfiera con las obras y actividades del proyecto y que se encontrarán previamente identificadas y protegidas mediante obras y señalizaciones indicativas y preventivas.

Se habilitará una superficie de 1,384.25 m² de áreas verdes (esta superficie comprende el área verde de restricción y el área de jardín ubicada dentro de la “huella del proyecto”) en las que se utilizará para los diferentes estratos, las especies nativas y/o adaptadas a la región señaladas en la paleta vegetal, así como los autorizados en el proyecto ejecutivo y el Condominio “Iyari”, los cuales se complementarán con los ejemplares que fueron protegidos y conservados. Así mismo, se prevé que los techos planos del proyecto sean habilitados como “azoteas verdes”, en los cuales se pueda utilizar vegetación de tipo arbustiva y ornamental.

Para garantizar el éxito de la reforestación, esta se realizará de preferencia en época de lluvias se encuentra bien establecida y preferentemente una vez que las actividades de edificación concluyan en cada área, esto con la finalidad de evitar cualquier posible daño a los ejemplares reforestados. Se realizarán recorridos periódicos para supervisar la supervivencia de los individuos plantados retirando los individuos que no hayan sobrevivido y sustituyéndolos por nuevos hasta la conclusión del proyecto.

La madera a utilizar en el sistema constructivo del piso tipo deck, como recubrimiento en fachadas y cualquier otro elemento de este material a utilizar en la edificación de la vivienda, será suministrada y previamente tratada por empresas autorizadas por la SEMARNAT.

Impacto a la fauna: Este componente no recibirá impactos sinérgicos, dado que se trata de un ecosistema modificado desde hace años por las actividades antrópicas relacionadas con el desarrollo urbano y turístico de la zona de Punta de Mita.

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 se haya consolidado el *Programa de reforestación* en las áreas verdes.

Quedará prohibida la captura o dar muerte en cualquier tipo de organismo observado en el predio y área de estudio y en caso de localizar alguna especie de animal de cualquier tipo, lo cual tiene bajas probabilidades, se reubicará fuera del área de trabajo mediante actividades de ahuyentamiento.

Se aplicarán medidas establecidas en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, referentes a los criterios de iluminación, evitando cualquier instalación o equipo que durante la noche pueda generar una emisión o reflexión de luz hacia la playa durante la época de anidación de tortuga marina. En los equipos utilizados se orientarán de tal manera que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa; se hará 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. En el caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de estas tortugas en el frente de la playa o ZOFEMAT, 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, el desplante del sótano y la introducción de redes de infraestructura. Todas las excavaciones que se realicen serán rellenadas con material de banco con calidad subrasante o con material producto de las excavaciones que tenga la calidad que indique el Estudio de mecánica de suelos, el cual será colocado en capas de 20 cm de espesor y compactadas al 95% de su peso volumétrico seco máximo (PVSM) proctor estándar. El material excedente producto de las excavaciones 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.

Adicionalmente, en el proyecto no se contempla la instalación de un almacén de residuos peligrosos, ni se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.), 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 tanto, las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo considerado “peligroso” será manejado en los términos de la legislación ambiental vigente. Para prever dicha situación, se dispondrá en un sitio cubierto un tambor 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. 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 y de manejo especial generados en esta etapa serán manejados de manera adecuada, lo que incluye el almacenamiento temporal, traslado y disposición final de los mismos. Éstos serán colocados en contenedores de 200 litros con bolsa plástica para evitar su dispersión y la generación de fauna nociva o la atracción de fauna local. Los residuos de manejo especial (escombros) se colocarán en un sitio específico de la obra. Ambos residuos, serán trasladados por vehículos de la empresa contratada para la construcción del proyecto al Relleno Sanitario “Los Brasiles”.

Por su parte, los residuos sólidos generados y que por sus características sean susceptibles a reaprovechamiento (cartón, acero, plásticos), se separarán del resto de los residuos para que posteriormente sean recolectados por alguna asociación civil local de la zona de Punta de Mita o, en su defecto, sean transportados a los centros de acopio de la región.

Se hará uso del módulo de sanitarios provisionales con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo por la generación de aguas residuales. Dicha instalación será desmantelada completamente una vez concluidas las actividades de obra.

Se contempla que una vez concluido el *Programa de reforestación* y las actividades de arquitectura de paisaje, 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 ya sea por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA.

Impacto a la hidrología: Hacia el interior del predio no se localiza ninguna corriente de agua superficial natural, no obstante, se colocarán tapiales para delimitar la superficie de aprovechamiento y con esto evitar la dispersión por el viento de los residuos sólidos y que puedan ser depositados en el área de ZOFEMAT o en alguna corriente de agua superficial natural cercana al sitio del proyecto.

El drenaje pluvial superficial y el régimen de recarga serán modificados, ya no se filtrará al subsuelo el 100% del agua: parte del agua se infiltrará en las áreas verdes, excepto en donde habrá obra civil. Las aguas pluviales provenientes de las azoteas, áreas comunes y de servicios descubiertas se captarán a través de bajantes pluviales, canaletas, rejillas y coladeras y conducidas hacia un pozo de absorción para su filtración al subsuelo. Por su parte, las excedencias de lluvia que fluyan sobre las áreas abiertas predio escurrirán de manera natural hacia el área de ZOFEMAT debido a la topografía del lote.

La red hidrosanitaria interna del proyecto se conectará a la infraestructura de agua potable y drenaje sanitario local del Condominio “Iyari” dado a que se cuenta con amplia factibilidad para tal efecto. El destino final de las aguas residuales generadas en esta etapa será la planta de tratamiento de aguas residuales del Condominio Maestro Punta Mita.

Para el almacenamiento y suministro de agua potable, se construirá una cisterna de 24.00 m³ de capacidad, la cual se abastecerá de la red de agua potable local del Condominio “Iyari” ubicada al pie del lote.

En esta etapa es donde habrá mayor requerimiento de agua cruda para ejecutar los procesos constructivos y realizar las actividades de limpieza general de las instalaciones, la cual provendrá de la red de agua potable local del Condominio “Iyari” dado que se tiene factibilidad para tal efecto.

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. Así mismo, 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, referente a los requisitos sanitarios y calidad del agua que deben cumplir las albercas.

Los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores de obra se colocarán en contenedores de 200 litros ubicados en los frentes de obra con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos por la generación de lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante para evitar la proliferación de fauna nociva.

Se continuará haciendo uso del sanitario provisional, el cual estará construido con materiales reutilizables y fáciles de desmontar. Dicha obra temporal será desmantelada completamente una vez que las actividades de edificación concluyan. Lo anterior debido a que por normatividad del Condominio “Iyari” no se permite la utilización de sanitarios portátiles. Se acatarán las especificaciones de las Normas Oficiales Mexicanas señaladas 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 polvos y los gases de combustión generados por los vehículos y maquinaria. 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 de la obra.

Se colocará un decálogo ambiental en el sitio del proyecto donde se informe al personal de obra y personal eventual, sobre buenas prácticas ambientales. Se prohibirá realizar fogatas, realizar derrame de combustibles, etc. Se acatarán las especificaciones de las Normas Oficiales Mexicanas señaladas para el sector.

Impacto al paisaje: El paisaje se alterará por el uso maquinaria, equipo, vehículos y trabajadores. Se prevé que las actividades de obra impacten negativamente el paisaje, por tanto, se colocarán barreras físicas (tapiales) sobre los límites de la “huella del proyecto” para minimizar el impacto visual. En las áreas donde se ubica el arbolado a conservar, éste mitigará como una barrera física.

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, o el que determine el Condominio Maestro Punta Mita, solo en caso de ser más restrictivo, lo anterior con la finalidad de no generar disturbio en las viviendas cercanas del Condominio “Iyari”. Además, se realizarán riegos al interior de la obra para evitar que se generen polvos fugitivos.

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 (tapiales, bodega de materiales y equipos, oficina de obra, sanitario temporal, etc.).

Una vez concluido el proyecto se espera que mejore la imagen urbana del contexto inmediato, puesto 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 comunes con especies nativas y/o adaptadas a la región. De igual manera, el uso de “azoteas verdes” ayudará a la integración del proyecto con el entorno natural.

Impacto a la economía: Se considera un impacto benéfico debido a la generación de empleos para la población local y de la región. 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 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.

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, plástico de diferentes densidades y/o metal, se almacenarán de manera separada para que posteriormente sean recolectados por alguna asociación civil del ramo con la periodicidad que ella determine o, en su defecto, sean trasladados a los centros de acopio de la región.

V.1.3 Etapa de operación y mantenimiento

Actividad generadora de impactos: Habitabilidad de la vivienda, goce de las áreas comunes y mantenimiento de las instalaciones, incluyendo el mantenimiento de las áreas verdes.

Impacto a la vegetación y a la fauna: Una vez que se encuentre establecido el *Programa de reforestación*, se proporcionará mantenimiento por parte del propietario y empresas locales. Las actividades de mantenimiento consistirán en corte, poda, riego, limpieza, remplazo de ejemplares dañados y la fumigación contra plagas y enfermedades, además de la aplicación de fertilizantes y productos para su correcto desarrollo.

Los productos utilizados para el mantenimiento de las áreas verdes serán 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 (CICLOPLAFEST) que se encuentren en el mercado local. Así mismo, el riego se realizará con agua potable proveniente de la red del Condominio “Iyari”, que será almacenada en la cisterna contemplada en el proyecto. Se procurará realizar los riegos en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación.

Se prevé que, con la medida compensatoria implementada respecto a la reforestación, en el mediano plazo se conserven las condiciones de alimento y refugio para aves y otros ejemplares de fauna adaptados a medios urbanos. Se espera que las especies de fauna que puedan tolerar la presencia humana regresen a ocupar las áreas verdes del proyecto, una vez que se encuentre bien establecido el *Programa de reforestación*. 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.

Los residuos generados por la poda y corte de pasto y demás residuos provenientes de las actividades de mantenimiento de las áreas verdes serán manejados

adecuadamente y retirados por vehículos particulares del Condominio Maestro Punta Mita destinados para tal fin, los cuales, transportarán dichos residuos al Relleno Sanitario “Los Brasiles”.

Impacto al suelo: Se hará un correcto manejo de los residuos sólidos urbanos generados, lo que incluye el almacenamiento temporal, traslado y adecuada disposición de los mismos.

En las actividades de mantenimiento de las áreas verdes, se prevé afectaciones al suelo por la infiltración de sustancias nocivas 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 el CICLOPLAFEST que se encuentren en el mercado local. Se dará seguimiento al *Programa de reforestación*.

Para evitar la dispersión de residuos durante la etapa de operación de la vivienda, se colocará señalización indicativa para la correcta disposición de los residuos en contenedores rotulados con bolsa plástica, los cuales estarán 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, misma que se conectará a la red del Condominio “Iyari”, aumentando así la cantidad de aguas a tratar en la planta de tratamiento de aguas residuales del Condominio Maestro Punta Mita. 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.

Para el almacenamiento y suministro de agua potable, se tendrá una cisterna de 24.00 m³ de capacidad, la cual se abastecerá de la red de agua potable local del Condominio “Iyari” que pasa al pie del lote, dado que se cuenta con amplia factibilidad y el contrato de servicios correspondiente.

Las aportaciones pluviales que se generen en las azoteas y las áreas comunes y de servicio descubiertas de la vivienda serán captadas, conducidas y descargadas a un

pozo de absorción para su filtración al subsuelo. Por su parte, las excedencias de lluvia que fluyan sobre las áreas abiertas del sitio del proyecto escurrirán de manera natural hacia el área de ZOFEMAT debido a la pendiente topográfica del predio.

Se proporcionará mantenimiento a la red de agua potable, drenaje sanitario y pluvial con la finalidad de que opere en óptimo estado. Así mismo, las actividades de mantenimiento en las áreas verdes relacionadas con el riego y la aplicación de fertilizantes y productos para su correcto crecimiento, se realizarán con productos apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente productos autorizados por el CICLOPLAFEST obtenidos en el mercado local, lo anterior para evitar las afectaciones nocivas a los mantos freáticos.

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 verificará el correcto funcionamiento de las regaderas que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-008-CONAGUA-1998, así como el funcionamiento de los inodoros para que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-009-CONAGUA-2001 y sus accesorios (válvulas y fluxómetros) para que cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-010-CONAGUA-2000 y la Norma Oficial Mexicana NOM-005-CONAGUA-1996, respectivamente.

Para evitar la dispersión de residuos durante la etapa de operación de las instalaciones, se colocarán contenedores rotulados con bolsa plástica, los cuales serán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente para evitar su depósito por la acción del viento en el área de ZOFEMAT 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 equipos de cocina, equipos de aire acondicionado, equipos en el cuarto de máquinas, calentadores de agua, etc., los cuales se espera que sean temporales dada la naturaleza del proyecto como vivienda turística de descanso.

Las emisiones de los vehículos de los habitantes del proyecto, así como del personal de servicio permanente y del personal de mantenimiento eventual que ingresen a las instalaciones, serán también emisiones asociadas al proyecto. Se indica que los ejemplares arbóreos que en su momento se reforesten funcionarán como un área de amortiguamiento.

Impacto al paisaje: 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.

Con la implementación del proyecto se generarán cambios en el paisaje dado que la canalización de los servicios será oculta, además, se implementará un *Programa de reforestación* en una superficie de 1,384.25 m² de 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, sumado al uso de “azoteas verdes”, 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 el pago de derechos, los cuales deberían verse reflejadas en el mejoramiento de la infraestructura, servicios y equipamiento de la zona de Punta de Mita.

En segundo término, el proyecto representa una fuente de empleo para los habitantes la localidad de Punta de Mita y de la región. Se espera que en todas las etapas del proyecto se generarán los siguientes empleos:

- Personal de obra (empleos temporales): 40 personas en promedio mensual.
- Personal de operación (empleos permanentes): 3 personas.
- Personal de mantenimiento (empleos eventuales): 10 personas.

Impacto a los servicios: El proyecto generará la demanda de servicios básicos, tales como la utilización de la red de agua potable, alcantarillado sanitario, energía eléctrica, etc., mismos que se encuentran presentes al pie del lote, con lo que se optimizarán los servicios presentes.

Para el suministro de estos servicios, el proyecto se conectará a la red que actualmente se encuentra en operación al pie del lote por la vialidad de ingreso al predio y que fue instalada previamente por la empresa desarrolladora del Condominio Maestro Punta Mita, por lo que se cuenta con amplia factibilidad para tal efecto.

Así mismo, debido a que el proyecto se ubica en un área constituida bajo régimen de propiedad en condominio, tendrá que ser autosustentable en materia de la aplicación de medidas preventivas y correctivas de la infraestructura, sin generar cargas adicionales al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

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:

- ✓ La mayor parte de los impactos potenciales desfavorables se clasifican como “**poco importantes**”, ya que, de conformidad a la metodología empleada, los valores más frecuentes estuvieron por debajo de las 8 unidades de impacto ambiental, por lo que su alteración no influye al sistema.
- ✓ Las actividades que presentan los impactos negativos más altos son principalmente los trabajos de ejecución del cambio de uso de suelo, derribo de los ejemplares arbóreos en el área de desplante del proyecto, excavaciones y cortes del terreno,

así como la construcción de las obras propuestas. Pese a esto, se están proponiendo medidas de prevención, mitigación y compensación, las cuales incluyen, entre otras, un *Programa de Reforestación* y un *Programa de Rescate, Protección y Conservación de Especies de Flora y Fauna*, con lo cual, se contempla que dichos impactos se encuentran ampliamente mitigados. Los citados Programas forman parte integral del Estudio Técnico Justificativo que se realice de manera independiente a la presente Manifestación de Impacto Ambiental, los cuales se retomarán y aplicarán en el presente estudio.

- ✓ 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. Este tipo de impactos se derivan de las actividades de mantenimiento de las instalaciones y áreas verdes y la aplicación de los Programas mencionados en los apartados anteriores.
- ✓ Con respecto a los impactos benéficos, se aprecia que la mayoría de ellos son los relacionados al medio socioeconómico y la reforestación, los cuales quedarían clasificados al igual que los anteriores, como ***“poco importantes”*** y de ***“importancia media”***, siendo la mayoría de carácter temporal para el corto y el mediano plazo.
- ✓ Los impactos positivos o benéficos de mayor relevancia, resultan ser los relacionados con la aplicación del programa de reforestación y las actividades de rescate de flora y fauna, mismos que alcanzan y superan incluso las 9 unidades de impacto ambiental, siendo éstos de carácter positivo en el medio biótico y abiótico para el corto y mediano.

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 favorecer la consolidación del Condominio “Iyari” y en general, del Condominio Maestro Punta Mita; además, se realizará un *Programa de reforestación* en las áreas verdes 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, se presentan las siguientes medidas que permitirán cumplir los objetivos del proyecto en el sentido de no contribuir al deterioro del medio ambiente.

VI.1 Descripción de la medida de mitigación o correctiva por componente ambiental

Se implementarán una serie de medidas entre las que se podrían encontrar medidas de prevención, mitigación y/o 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 de 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 Resolutivo en materia de Impacto Ambiental.
- Se acatarán las disposiciones establecidas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit y Reglamento interno del Condominio Maestro Punta Mita.
- De manera previa a la ejecución de las actividades, se deberán hacer recorridos en las áreas que serán intervenidas para ahuyentar, rescatar y proteger a cualquier especie fauna presente.
- Se garantizará de manera previa al inicio de la obra, la existencia de elementos de señalización restrictiva y preventiva suficiente, con la finalidad de prevenir accidentes en el sitio del proyecto y las áreas colindantes, sin que su colocación genere afectaciones al paisaje.
- 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, se construirán 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 el Informe Preventivo de Impacto Ambiental y aquellas que se señalen en la autorización correspondiente.
- Se prohíbe 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, advirtiéndole 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.

- 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.
- 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.
- Las actividades de desmonte y despalme se ejecutarán de manera gradual. Se tratará de empujar a la fauna presente hacia los predios aledaños con condiciones de vegetación con la finalidad de provocar el desplazamiento progresivo de cualquier ejemplar que se pudiera encontrar, los cuales eventualmente servirán de refugio.
- 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 procurará que los materiales y demás insumos requeridos para la construcción del proyecto provengan de sitios ubicados en la región, con lo que se fomentará la derrama económica local.
- 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 especial.
- De igual manera, con la finalidad de mitigar los efectos negativos de la iluminación artificial en la playa colindante al proyecto, se aplicarán las siguientes medidas de prevención y mitigación, basadas en las estrategias de atención a la contaminación por iluminación de playas de anidación de tortuga marina (Witherington and Martin, 2003):⁵⁰
 - Eliminar iluminación no es necesaria, entre ellas se encuentran: (a) la playa es el mejor ejemplo debido ya que no hay elementos que requieran vigilancia; (b) las áreas donde no hay tránsito de peatones; (c) iluminación decorativa;

⁵⁰ 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.

- (d) medidas de seguridad con una intensidad mayor a la necesaria (recomendación 0.2 a 1 de candela o 2 a 11 lux para vallas de seguridad).
- Establecer restricciones temporales durante el periodo de anidación, en particular apagar las fuentes de iluminación.
 - Cambiar la orientación de la iluminación que da al mar, de manera que la iluminación se concentre donde es necesaria; para ello se utilizará luces direccionales de bajo número de watts.
 - Reducir el voltaje de la iluminación que da al mar y que no se puede eliminar.
 - No utilizar fuentes de iluminación dañinas como lo son: iluminación blanca de espectro amplio (arco corto, por descarga eléctrica, incandescente); iluminación fosforescente de color y fluorescente teñida (luces negras, ultravioleta, violeta, azul, verde y mezclas de estos colores); iluminación incandescente teñida (azul y verde); linternas blancas de combustible a presión (filamento incandescente); iluminación con vapor de sodio a presión alta) y fogatas al aire libre.
 - Utilizar fuentes de iluminación menos dañinas como lo son: fuentes de luz transitorias (linternas, antorchas eléctricas y flash de fotografía); tubos de neón; iluminación con diodo emisor de luz roja (LED); iluminación con vapor de sodio a presión baja (LPS por sus siglas en inglés); iluminación incandescente con color amarillo y rojo, y lámparas con filtros dicroicos de paso largo amarillos o anaranjados.
 - Apagar las luces que dan hacia la playa a partir de las 20:00 en temporada de anidación (Fuente: Flora, Fauna y Cultura, A.C. 2014. Certificación: Hotel Amigo de la Tortuga).
 - En el interior de las instalaciones que dan a la playa se recomienda remover de las ventanas las fuentes de iluminación y utilizar vidrios opacos. La iluminación que menos afecta es de color rojo y amarillo, así como luces de baja presión y vapor de sodio (Butler, K. 1998).⁵¹
- No se realizarán obras dentro de la restricción de los 20.00 m con el área de ZOFEMAT colindante al noreste del predio, tal como se establece en la normatividad del Condominio “Iyari”, lo anterior con la finalidad de conservar en su estado natural el estrato de vegetación existente en esa zona y de esta manera pueda funcionar como un corredor de fauna entre el sitio del proyecto y los lotes colindantes.
 - El ingreso a la playa desde el sitio del proyecto estará dado a través del Club de Playa del Condominio Kupuri ubicado a una distancia de 1.05 km al sureste del lote.

⁵¹ 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.

- Como medidas de responsabilidad social, se implementarán las siguientes en la etapa de operación y mantenimiento:
 - Se capacitará al personal que laborará en el proyecto en materia de aplicación de BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES específicas para el funcionamiento de la edificación y su equipamiento basados en el numeral 5.1 Criterios Generales de la Norma Mexicana NMX-AA-164-SCFI-2013 referente a la Edificación Sustentable – Criterios y requerimientos ambientales mínimos.⁵²
 - Se procurará que al menos el 70% del personal de obra provenga de la zona de Punta de Mita o poblados vecinos.
 - 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 y uniforme 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-CoV-2 (COVID-19) en los trabajadores del proyecto, así como en los futuros residentes del desarrollo condominal.
 - 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

⁵² La utilización de esta norma mexicana es de aplicación voluntaria para todas las edificaciones que se ubiquen dentro del territorio nacional, públicas o privadas, destinadas en su totalidad o en uso mixto a diferentes actividades de índole habitacional, comercial, de servicios o industrial.

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 los impactos a generarse en la etapa de preparación del sitio.

Tabla 63. 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
Preparación del sitio (Actividades de ahuyentamiento, reubicación y rescate de flora y fauna)	Impacto a la vegetación	1. Una vez realizadas las actividades de trazo de los ejes del proyecto, se procederá a la demarcación del área total de aprovechamiento o “huella del proyecto” mediante barreras físicas. Dichas barreras consistirán en tapiales para garantizar que las actividades de construcción, así como la circulación de

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
<i>silvestre, trazo y nivelación, colocación de señalética preventiva y restrictiva, colocación de tapias y tambos de 200 litros para residuos, marcaje de los ejemplares arbóreos a derribar, instalación de las obras provisionales, actividades de cambio de uso de suelo: desmonte, despalde y movimiento de suelos, incluyendo el derribo de los ejemplares arbóreos seleccionados, carga y acarreo)</i>		personal y maquinaria se circunscriban únicamente a dicha zona sin invadir y afectar áreas adyacentes. - Previo al inicio de las actividades de desmonte y despalde, se procederá a colocar elementos de protección a los ejemplares a conservar para que no sean dañados durante los trabajos de obra. - Se respetarán todos los árboles que no estén marcados para su remoción. Los ejemplares arbóreos que por las características del proyecto requieran ser derribados, se solicitará previamente la autorización del Condominio Maestro Punta Mita, acatando la normatividad aplicable. - Se procurará que el apeo de los árboles sea dirigido para evitar el daño a los individuos residuales que pudieran servir de refugio a las especies de fauna ubicados en el sitio del proyecto, además de proteger aquellos ejemplares proveedores de recursos alimentarios. - En las actividades de poda y redondeo de ejemplares arbóreos, se cuidará mantener la simetría de éste. No se permitirá el corte en un solo plano de tal forma que todas las ramificaciones queden de la misma longitud. - 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. - Las actividades de despalde del terreno se realizarán de manera gradual con la finalidad de evitar la erosión del suelo. La superficie a afectar será aquella propuesta para el cambio de uso de suelo, fuera de esta área solo se realizarán actividades de reforestación. - El material generado resultado del despalde del terreno será resguardado y protegido contra efectos eólicos e hídricos, mismo que será utilizado en las actividades de reforestación. - Se prohibirá la extracción de ejemplares de flora del sitio del proyecto y su Área de Influencia. - Se buscará que parte de la madera útil resultante del apeo del arbolado sea utilizada en las actividades de obra, en tanto que los residuos vegetales menores (hojas, raíces y ramas) serán retirados del sitio y transportados al Relleno Sanitario "Los Brasiles". - Se evitará la quema de residuos, en especial aquellos productos de las actividades de desmonte. - Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la flora silvestre.

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
	Impacto a la fauna	13. 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. 14. Los recorridos de ahuyentamiento de fauna deben realizarse durante las primeras horas del día (7:00 a 9:00 horas) y al atardecer (18:00 a 19:00 horas), para alertar principalmente aves, reptiles y mamíferos, ya que estos horarios son los de mayor actividad para este tipo de fauna, pues los dedican a la búsqueda de alimento. 15. 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 menores o inexistentes. 16. En caso de localizar alguna especie de fauna de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo. 17. Quedará prohibido la captura o dar muerte a cualquier ejemplar observado en el predio y Área de Influencia, en especial aves y reptiles. 18. Se colocará señalización al acceso del proyecto respecto a las medidas de protección a la fauna con fotografías de las que se encuentran en estatus de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y que se señalaron como probablemente presentes en el Área de Influencia y Sistema Ambiental. 19. Se establecerá un límite de velocidad máximo para evitar la mortalidad de la fauna terrestre por atropellamiento. 20. En el caso de presenciar o recibir el reporte del avistamiento de algún ejemplar de tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y/o tortuga negra o prieta (<i>Chelonia agassizi</i>) en el frente de playa o ZOFEMAT, no se intervendrá en el proceso. 21. Se prohibirá la extracción de ejemplares de fauna del sitio del proyecto y su Área de Influencia. 22. Se evitarán las fuentes de ruido extremo. 23. Se programarán las obras y actividades en horario diurno. 24. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la fauna silvestre.

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
	Impacto al suelo	25. 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. 26. El material producto del despalme se transportará en vehículos cubiertos con lonas y se almacenará de manera provisional en un sitio específico del proyecto para su posterior utilización en las actividades de reforestación. 27. El material producto del despalme y excavación que no sea requerido para el proyecto se prevé que sea donado o negociado con la empresa suministradora del material pétreo para que sea utilizado en las actividades de restauración del sitio, solicitando las evidencias correspondientes. 28. Se cuidará de no dejar expuestos los suelos a aspectos erosivos que puedan afectar su consistencia. 29. 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. 30. Los movimientos de maquinaria y vehículos se realizarán únicamente sobre las áreas autorizadas para su aprovechamiento, sin invadir y afectar áreas adyacentes. 31. Se utilizarán los caminos existentes en el proyecto para la introducción de maquinaria y equipo, así como la circulación de vehículos de transporte de personal y suministro de insumos al sitio de la obra. 32. No se prevé la instalación de un almacén de residuos peligrosos, ni se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.), con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo considerado "peligroso" se manejará en los términos de la legislación ambiental vigente. 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. 33. 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

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		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. 34. Se instalará un módulo provisional de sanitarios dentro de los límites de la “huella del proyecto” para evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo y los mantos freáticos, el cual estará construido con materiales reutilizables y fáciles de desmontar, mismo que será desmantelado una vez que concluyan las actividades de construcción, lo anterior debido a que por normatividad de Condominio “Iyari”, no se permite la colocación de sanitarios portátiles. 35. Los residuos sólidos urbanos (RSU) provenientes de los trabajadores de obra se colocarán en tambos 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 se transportarán tres veces por semana o conforme se requiera al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 36. El material proveniente de los residuos de la obra, considerado como residuos de manejo especial (RME) será confinado en un punto designado cercano al patio de depósito de materiales inertes. Los residuos que tengan potencial de reciclado o revalorización (metal, plástico, cartón) se gestionará para que sean recolectados por parte de alguna asociación civil del ramo, o en su defecto, serán transportados a los centros de acopio de la región. 37. 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 de mayor altura conforme al terreno circundante para evitar encharcamientos. 38. Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial serán trasladados al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 39. 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.
	Impacto a la hidrología	40. No se realizarán movimientos de tierra temporales que afecten los patrones de escurrimiento dentro ni fuera del predio. 41. Se evitará en lo mayor posible el uso excesivo de agua en las actividades de humedecimiento de suelos.

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		42. Se colocarán barreras físicas (tapiales) sobre los límites de la “huella del proyecto”, esto con la finalidad de evitar la dispersión de los residuos sólidos urbanos por la acción del viento y que puedan llegar a depositarse en algún escurrimiento superficial cercano al predio o en el área de ZOFEMAT. 43. 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. 44. No se prevé la instalación de un almacén de residuos peligrosos, ni se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.), con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo considerado “peligroso” se manejará en los términos de la legislación ambiental vigente. 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. 45. Se instalará un módulo provisional de sanitarios dentro de los límites de la “huella del proyecto” para evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo y los mantos freáticos, el cual estará construido con materiales reutilizables y fáciles de desmontar, mismo que será desmantelado una vez que concluyan las actividades de construcción, lo anterior debido a que por normatividad de Condominio “Iyari”, no se permite la colocación de sanitarios portátiles. 46. Los residuos sólidos urbanos (RSU) provenientes de los trabajadores de obra se colocarán en tambos 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 se transportarán tres veces por semana o conforme se requiera al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 47. El material proveniente de los residuos de la obra, considerado como residuos de manejo especial (RME) será confinado en un punto designado cercano al patio de depósito de materiales inertes. Los residuos que tengan potencial de reciclado o

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		revalorización (metal, plástico, cartón) se gestionará para que sean recolectados por parte de alguna asociación civil del ramo, o en su defecto, serán transportados a los centros de acopio de la región. 48. Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial serán trasladados al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 49. No se modificarán las trayectorias de las corrientes pluviales que se generen en la temporada de lluvias, debido a que se vigilará que las actividades de obra se realicen únicamente dentro de la superficie aprovechable. 50. 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 locales.
	Impacto a la atmósfera	51. Se realizarán riegos de manera previa a las actividades diarias en los frentes de obra en la temporada de estiaje. 52. 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. 53. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de basura y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones. 54. La circulación de vehículos en el proyecto deberá ser a baja velocidad para evitar la emisión de polvo a la atmósfera. 55. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que la maquinaria y equipo se encuentren en las mejores condiciones de trabajo para minimizar los impactos a la atmósfera por la generación de partículas, humos y gases. 56. Los equipos pesados para carga y descarga contarán con alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso. 57. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que toda la maquinaria y vehículos que circulen en el sitio de la obra cumpla con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-045-SEMARNAT-2017 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores. 58. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que todos los vehículos que circulen en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido. 59. Se minimizará la generación de ruidos y vibraciones provenientes de la maquinaria y equipo, controlando los

Etapa de preparación de sitio		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		motores y el estado de los silenciadores de equipos como retroexcavadora y compactadora. 60. 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. 61. Se evitarán las fuentes de ruido extremo. 62. Se evitará el uso de maquinaria en horarios nocturnos.
	Impacto al paisaje	63. Se recurrirá a la utilización de barreras físicas (tapiales) para impedir un impacto visual hacia la vialidad de ingreso al proyecto y colindancias del predio. En las áreas donde se ubica el arbolado a conservar, mitigará como una barrera física. 64. 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, o bien, el que determine el Condominio Maestro Punta Mita, solo en caso de ser más restrictivo, esto con la finalidad de no generar disturbio en las edificaciones colindantes. 65. La vegetación arbórea a conservar existente en el predio funcionará como una barrera visual. 66. Se realizarán riegos al interior de la obra para evitar que se generen polvos fugitivos que puedan llegar a molestar a los vecinos. 67. Al terminar la jornada de trabajo, la maquinaria y equipos serán retirados del sitio de obra para disminuir las afectaciones en la estética del paisaje.
	Impacto a la economía	68. Se generarán empleos para la población local y de la región. Se prevé que, en el auge de la obra, se generarán 40 empleos directos temporales correspondientes al personal de obra, los cuales se procurará que sean al menos el 70% de la zona de Punta de Mita o poblados vecinos. 69. Los insumos para la construcción del proyecto se adquirirán en establecimientos de la zona, permitiendo una derrama económica en la región. 70. 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.

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 los impactos a generarse en la etapa de construcción del proyecto.

Tabla 64. 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
Construcción <i>(Excavación, nivelación y compactación, tendido de redes de infraestructura, construcción de la cimentación, edificación de vivienda, actividades de obra en áreas comunes y de servicio, conformación de andadores, rampa de ingreso a la cochera y demás obra exterior, colocación de acabados, instalación de mobiliario y equipos en la vivienda y áreas de servicio, desmantelamiento de las obras provisionales, obras de conexión y pruebas de funcionamiento a las redes de infraestructura, realización del Programa de reforestación y actividades de arquitectura del paisaje, limpieza general y traslado de material de escombros al sitio autorizado para su disposición final)</i>	Impacto a la vegetación	71. Se respetarán todas las áreas que no estén autorizadas para el cambio de uso de suelo (áreas de restricción), conservándose en su estado natural el 65.02% de la cobertura vegetal del lote. 72. Se mantendrán monitoreados los ejemplares arbóreos conservados, lo anterior con la finalidad de que no sufran daño durante el proceso constructivo. 73. En las actividades de poda y redondeo de ejemplares arbóreos, se cuidará mantener la simetría de éste. No se permitirá el corte en un solo plano de tal forma que todas las ramificaciones queden de la misma longitud. 74. Se ejecutará un <i>Programa de reforestación</i> en una superficie de áreas verdes de 1,384.25 m² con especies nativas y/o adaptadas a la región. Se restringirá la introducción de especies exóticas en el hábitat. 75. Para garantizar el éxito de la reforestación, esta se realizará preferentemente cuando la época de lluvias se encuentra bien establecida y una vez que las actividades de obra sean concluidas con la finalidad de evitar cualquier daño a la vegetación. Posteriormente, se realizarán recorridos periódicos para supervisar la sobrevivencia de los individuos plantados, retirando los individuos que no hayan sobrevivido y sustituyéndolos por nuevos hasta que se consolide el <i>Programa de reforestación</i>. 76. Los techos planos de la vivienda serán "azoteas verdes", donde se podrá reforestar con pasto y especies arbustivas de carácter ornamental. 77. Se prohibirá la extracción de ejemplares de flora del sitio del proyecto y su Área de Influencia. 78. La madera a utilizar en el sistema constructivo del piso tipo deck, como recubrimiento en fachadas y cualquier otro elemento de este material a utilizar en la edificación de la vivienda, será suministrada y previamente tratada por empresas autorizadas por la SEMARNAT. 79. La madera a utilizar en los sistemas constructivos señalados se eligió con base a estudios técnicos de resistencia de

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		materiales, previendo el menor mantenimiento posible y cuidando que dicho recurso no se encontrara en peligro de extinción, amenazada, sujeta a protección especial o probablemente extinta en el medio silvestre según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 .
	Impacto a la fauna	80. Se colocará un decálogo para la difusión de especies de fauna protegidas en la zona. 81. Quedará prohibido la captura o dar muerte a cualquier ejemplar observado en el predio y área de estudio, en especial aves y reptiles. 82. En el caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de algún ejemplar de tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivácea</i>) y/o tortuga negra o prieta (<i>Chelonia agassizi</i>) en el frente de la playa o ZOFEMAT, no se intervendrá en el proceso. 83. Como medida precautoria, se restringirá la iluminación decorativa en los espacios colindantes con la ZOFEMAT. De ser indispensable la iluminación del espacio exterior, se utilizarán fuentes de luz transitorias (linternas, antorchas eléctricas), tubos de neón, iluminación con diodo emisor de luz (LED), iluminación con vapor de sodio a presión baja (LPS por sus siglas en inglés), iluminación incandescente con color amarillo y rojo y lámparas con filtros dicroicos de paso largo amarillos o anaranjados. Esto en observancia a las especificaciones generales establecidas en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012. 84. Se colocará iluminación únicamente en las áreas necesaria y se reducirá la iluminación de los techos y las paredes mediante el uso de luces de persianas (<i>louvered lights</i>). Así mismo, se utilizará iluminación direccional y si se enfocan hacia abajo, serán menos visibles desde la playa que una luz multi-direccional. 85. Se evitarán las fuentes de ruido extremo. 86. Se programarán las obras y actividades en horario diurno. 87. En caso de localizar alguna especie de fauna de cualquier tipo se reubicará fuera del área de trabajo. 88. Se prohibirá la extracción de ejemplares de fauna del sitio del proyecto y su Área de Influencia.
	Impacto al suelo	89. 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,

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		Reglamento de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit, Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit y el Reglamento interno del Condominio Maestro Punta Mita. 90. 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. 91. Se cuidará de no dejar expuestos los suelos a aspectos erosivos, que puedan afectar su consistencia. 92. 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. 93. Se utilizarán los caminos existentes en el proyecto para la introducción de maquinaria y equipo, así como la circulación de vehículos de transporte de personal y suministro de insumos al sitio de la obra. 94. Se instalará un módulo provisional de sanitarios dentro de los límites de la “huella del proyecto” para evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo y los mantos freáticos, el cual estará construido con materiales reutilizables y fáciles de desmontar, mismo que será desmantelado una vez que concluyan las actividades de construcción, lo anterior debido a que por normatividad de Condominio “Iyari”, no se permite la colocación de sanitarios portátiles. 95. Los residuos sólidos urbanos (RSU) provenientes de los trabajadores de obra se colocarán en tambos 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 se transportarán tres veces por semana o conforme se requiera al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 96. El material proveniente de los residuos de la obra, considerado como residuos de manejo especial (RME) será confinado en un punto designado cercano al patio de depósito de materiales inertes. Los residuos que tengan potencial de reciclado o revalorización (metal, plástico, cartón) se gestionará para que sean recolectados por parte de alguna asociación civil del ramo, o en su defecto, serán transportados a los centros de acopio de la región. 97. Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial serán trasladados al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 98. 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

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.), con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo considerado “peligroso” se manejará en los términos de la legislación ambiental vigente. 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. 99. 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. 100. Se buscará que parte de la madera útil resultante del apeo de arbolado sea utilizada en las actividades de obra, en tanto que los residuos vegetales menores (hojas, raíces y ramas) serán retirados del sitio. 101. Las actividades de reforestación se realizarán verificando que los ejemplares a utilizar en las áreas verdes sea vegetación nativa y/o adaptada a la región propuesta en la paleta vegetal, así como aquellos autorizados en el proyecto ejecutivo y el Condominio “Iyari”. 102. Se restringirá la introducción de especies exóticas en el hábitat para la conformación de áreas verdes ornamentales. 103. Parte del material producto del despalme se aprovechará en las actividades de reforestación para la conformación de las áreas verdes. Se reintegrará el material vegetativo producto del desmonte al suelo, principalmente en las áreas a reforestar. 104. Todas las excavaciones que se realicen serán rellenadas con material de banco con calidad subrasante o con material producto de las excavaciones que tenga la calidad que indique el Estudio de mecánica de suelos, el cual será colocado en capas de 20 cm de espesor y compactadas al 95% de su PVSM proctor estándar. 105. De conformidad con el Estudio de mecánica de suelos, previo a la construcción de las cimentaciones, se colocará una capa estabilizadora mediante una capa de gravón de 0.20 m de espesor compactada hasta su máximo acomodo y

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		posteriormente colocar una capa de material de banco de préstamo tipo tepetate de 0.20 m de espesor y compactada al 95% de su PVSM. 106. El material producto del despalme y excavación que no sea requerido para el proyecto se dispondrá de manera adecuada. Se prevé su previo acuerdo con el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit o el banco geológico que suministre el material pétreo a la obra para que sea utilizado en actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración. 107. 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 escombro con lonas y colocarlo en sitios de mayor altura conforme al terreno circundante para evitar encharcamientos. 108. Los terraplenes serán estabilizados mediante una cubierta vegetal para facilitar la recuperación del suelo y no propiciar su erosión. El arroke se realizará con suelo orgánico producto del despalme y así facilitar el crecimiento de la vegetación. 109. 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. 110. Al concluir las actividades de obra se desmantelarán las obras de carácter temporal, tales como bodega de materiales, oficina de obra, caseta de vigilancia, módulo provisional de sanitarios, tapiales, etc.
	Impacto a la hidrología	111. Las obras y actividades se realizarán respetando en todo momento la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT). 112. Se colocarán barreras físicas (tapiales) sobre los límites de la "huella del proyecto", esto con la finalidad de evitar la dispersión de los residuos sólidos urbanos por la acción del viento y que puedan llegar a depositarse en algún escurrimiento superficial cercano al predio o en el área de ZOFEMAT. 113. No se realizarán movimientos de tierra temporales que afecten los patrones de escurrimiento dentro ni fuera del predio. 114. Se evitará en lo mayor posible el uso excesivo de agua en las actividades de humedecimiento de suelos. 115. Los residuos sólidos urbanos (RSU) provenientes de los trabajadores de obra se colocarán en tambos 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

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		local. Estos residuos se transportarán tres veces por semana o conforme se requiera al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 116. El material proveniente de los residuos de la obra, considerado como residuos de manejo especial (RME) será confinado en un punto designado cercano al patio de depósito de materiales inertes. Los residuos que tengan potencial de reciclado o revalorización (metal, plástico, cartón) se gestionará para que sean recolectados por parte de alguna asociación civil del ramo, o en su defecto, serán transportados a los centros de acopio de la región. 117. Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial serán trasladados al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 118. No se prevé la instalación de un almacén de residuos peligrosos, ni se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, pudiera darse el caso del manejo ocasional de combustibles para el suministro de equipo menor (vibradores, compactadoras manuales, etc.), con lo cual pudieran generarse derrames accidentales en pequeñas cantidades al suelo. Las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo considerado “peligroso” se manejará en los términos de la legislación ambiental vigente. 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. 119. Se instalará un módulo provisional de sanitarios dentro de los límites de la “huella del proyecto” para evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo y los mantos freáticos, el cual estará construido con materiales reutilizables y fáciles de desmontar, mismo que será desmantelado una vez que concluyan las actividades de construcción, lo anterior debido a que por normatividad de Condominio “Iyari”, no se permite la colocación de sanitarios portátiles. 120. La red hidrosanitaria interna del proyecto se conectará a la infraestructura de agua potable y drenaje sanitario local del Condominio “Iyari” dado a que se cuenta con amplia factibilidad para tal efecto. El destino final de las aguas residuales generadas en esta etapa será la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Condominio Maestro Punta Mita. 121. El proyecto hidrosanitario para el abastecimiento de agua potable y recolección de agua residual cumplirá con las

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		especificaciones mínimas de desempeño establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 para asegurar la hermeticidad de éste a largo plazo. 122. 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. 123. El agua pluvial se canalizará a través de una red de conducción interna hasta ser descargada hacia un pozo de absorción para su filtración al subsuelo. 124. Las excedencias pluviales que fluyan sobre las áreas verdes de restricción, escurrirán de manera natural hacia el área de ZOFEMAT debido a la pendiente topográfica del predio. 125. 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. 126. Parte de las excedencias pluviales serán captadas en las “azoteas verdes” de la vivienda. 127. 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. 128. No se modificarán las trayectorias de las corrientes pluviales que se generen en la temporada de lluvias, debido a que se vigilará que las actividades de obra se realicen únicamente dentro de la superficie aprovechable. 129. 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 locales.

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
	Impacto a la atmósfera	130. 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. 131. 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. 132. Se verificará que los proveedores de materiales pétreos transporten el material con lonas para evitar la dispersión de polvo y la caída de los mismos en las áreas de trabajo para evitar accidentes. 133. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de basura y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones. 134. La circulación de vehículos en el proyecto deberá ser a baja velocidad para evitar la emisión de polvo a la atmósfera. 135. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que la maquinaria y equipo se encuentren en las mejores condiciones de trabajo para minimizar los impactos a la atmósfera por la generación de partículas, humos y gases. 136. Los equipos pesados para carga y descarga contarán con alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso. 137. Se verificará a través de las bitácoras de servicio que toda la maquinaria y vehículos que circulen en el sitio de la obra cumpla con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-045-SEMARNAT-2017 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores. 138. Se verificará que todos los vehículos que circulen en el sitio de la obra cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido. 139. 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. 140. 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

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		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. 141. Se evitarán las fuentes de ruido extremo. 142. Se evitará el uso de maquinaria en horarios nocturnos. 143. Se consideró que parte de la vegetación a conservar fungirá como área de amortiguamiento entre el proyecto y los elementos colindantes, con lo cual se mitigará el efecto de la dispersión de polvo fugitivo.
	Impacto al paisaje	144. 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 de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit, Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit y el Reglamento interno del Condominio Maestro Punta Mita. 145. Se recurrirá a la utilización de barreras físicas (tapiales) para impedir un impacto visual hacia la vialidad de ingreso al proyecto y colindancias del predio. En las áreas donde se ubica el arbolado a conservar, mitigará como una barrera física. 146. Se utilizarán elementos constructivos y materiales de la región que aporten un atractivo a la imagen paisajística, tales como madera, mármol, piedra laja, piedra de río, loseta cerámica y la implementación de “azoteas verdes”, etc. 147. Se ejecutará el <i>Programa de reforestación</i> en una superficie de 1,384.25 m² con especies nativas y/o adaptadas a la región. Esto proporcionará un mayor atractivo visual al proyecto al utilizar especies de la región propuestas en la paleta vegetal, así como las autorizadas en el proyecto ejecutivo y el Condominio “Iyari”, en conjunto con los ejemplares conservados. 148. 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, o bien, el que determine el Condominio Maestro Punta Mita, solo en caso de ser más restrictivo, esto con la finalidad de no generar disturbio en las edificaciones colindantes. 149. Se realizarán riegos al interior de la obra para evitar que se generen polvos fugitivos que puedan llegar a molestar a los vecinos.

Etapa de construcción		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		150. Al terminar la jornada de trabajo, la maquinaria y equipos serán retirados del sitio de obra para disminuir las afectaciones en la estética del paisaje. 151. Al concluir las actividades de construcción se retirarán las obras de carácter temporal, tales como bodega de materiales, oficina de obra, caseta de vigilancia, tapiales, módulo provisional de sanitarios, etc.
	Impacto a la economía	152. Se generarán empleos para la población local y de la región. Se prevé que, en el auge de la obra, se generarán 40 empleos directos temporales correspondientes al personal de obra, los cuales se procurará que sean al menos el 70% de la zona de Punta de Mita o poblados vecinos. 153. Los insumos para la construcción del proyecto se adquirirán en establecimientos de la zona, permitiendo una derrama económica en la región. 154. 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 dado que se prevé que sean recolectados por alguna asociación civil del ramo con la periodicidad que ella determine o, en su defecto, ser trasladados a los centros de acopio de la región. 155. 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.

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 los impactos a generarse en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

Tabla 65. 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
Operación y mantenimiento <i>(Habitabilidad de la vivienda, goce de las áreas comunes y mantenimiento de las instalaciones, incluyendo el mantenimiento de las áreas verdes)</i>	Impacto a la vegetación y a la fauna	156. Se dará seguimiento al <i>Programa de reforestación</i>. Se mantendrán monitoreados a los ejemplares conservados y reforestados con la finalidad de que no sufran daño durante las actividades operativas y/o de mantenimiento de las instalaciones. 157. El mantenimiento de las áreas verdes mediante el riego se realizará con agua potable proveniente de la red del Condominio “Iyari”, que será almacenada en la cisterna contemplada en el proyecto. Se procurará realizar los riegos en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación. 158. Los productos utilizados para el mantenimiento de las áreas verdes serán apropiados y de fácil manejo, empleando preferentemente aquellos autorizados por el CICLOPLAFEST que se encuentren en el mercado local. 159. Los residuos generados del mantenimiento de las áreas verdes serán manejados adecuadamente y trasladados al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 160. Se prohibirá la extracción de ejemplares flora o fauna del sitio del proyecto y su Área de Influencia. 161. En el caso de que el personal de operación y mantenimiento del proyecto o los habitantes de la vivienda detecten o tengan evidencias de la presencia de la tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y/o tortuga negra o prieta (<i>Chelonia agassizi</i>) en el frente de playa o ZOFEMAT, se mantendrá la distancia y no se interferirá en el proceso. 162. Se proporcionará mantenimiento a los elementos de iluminación decorativa ubicados en los espacios exteriores de la vivienda. 163. Se prevé que las especies de fauna que puedan tolerar la presencia humana regresen a ocupar las áreas verdes reforestadas.
	Impacto al suelo	164. Se dará seguimiento al <i>Programa de reforestación</i>. Se monitorearán las condiciones de desarrollo y conservación de los ejemplares conservados y reforestados. 165. Una vez que se encuentre establecido el <i>Programa de reforestación</i>, se aplicarán fertilizantes y productos para su correcto crecimiento. Los productos utilizados serán apropiados y de fácil manejo, empleando preferentemente productos autorizados por el CICLOPLAFEST que se encuentren en el mercado local.

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		166. Se realizarán las reparaciones necesarias para garantizar la impermeabilidad de pisos y registros, entre otros, con el fin de evitar filtraciones al subsuelo. 167. Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial serán trasladados Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 168. 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. 169. Se vigilará el correcto funcionamiento de las instalaciones, tales como equipos de lavado, aire acondicionado, equipos de cocina, equipos en el cuarto de máquinas, etc. 170. 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. 171. En aquellos sitios donde, por la proximidad de la playa, exista riesgo de derramar alguna sustancia, esta se aplicará empleando un paño humedecido, retirando previamente los excesos que puedan escurrirse hacia el suelo natural y colocando una protección impermeable (lona plástica) en el piso donde se realizará la actividad. 172. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.
	Impacto a la hidrología	173. Se dará un correcto manejo a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial. Ambos residuos, serán trasladados por vehículos recolectores del Condominio Punta Mita al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. 174. El mantenimiento de las áreas verdes mediante el riego se realizará con agua potable proveniente de la red del Condominio “Iyari”, que será almacenada en la cisterna contemplada en el proyecto. Se procurará realizar los riegos en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación. 175. Para el almacenamiento y suministro de agua potable, se tendrá una cisterna de 24.00 m³ de capacidad a ubicarse en la planta de sótano, la cual será abastecida mediante la red hidráulica local del Condominio “Iyari”, misma que se localiza al pie del lote.

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		176. Las aportaciones pluviales que se generen en las azoteas del proyecto y áreas comunes descubiertas serán captadas a través de un sistema de conducción interno hasta ser descargadas a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo. 177. Parte de las excedencias pluviales serán captadas en las “azoteas verdes” de la vivienda. 178. Las excedencias pluviales que fluyan sobre las áreas de restricción y demás áreas abiertas del lote, escurrirán de manera natural hacia el área de ZOFEMAT debido a la pendiente topográfica del predio. 179. Para la etapa de operación, los residuos líquidos serán aquellos generados en la red de aguas negras, misma que se conectará a la red del Condominio “Iyari”, aumentando así la cantidad de aguas a tratar en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Condominio Maestro Punta Mita, no obstante, dicho equipamiento cuenta con la capacidad suficiente para la demanda del proyecto. 180. 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. 181. 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. 182. Se tendrá especial cuidado en las actividades de aseo y limpieza de las instalaciones a fin de no verter aguas jabonosas y/o derrames de contaminantes en las áreas colindantes con el predio, en especial, hacia el área de ZOFEMAT. 183. En aquellos sitios donde por la proximidad de la playa, exista riesgo de derramar alguna sustancia, esta se aplicará empleando un paño humedecido, retirando previamente los excesos que puedan escurrirse hacia el suelo natural y colocando una protección impermeable (lona plástica) en el piso donde se realizará la actividad. 184. Se proporcionará mantenimiento a la red de agua potable y drenaje sanitario y pluvial con la finalidad de que operen en óptimo estado.

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		185. Los productos utilizados para el mantenimiento de las áreas verdes serán apropiados y de fácil manejo, empleando preferentemente aquellos autorizados por el CICLOPLAFEST que se encuentren en el mercado local, esto con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas. 186. 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. 187. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo. 188. 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 y/o inhalación de microorganismos patógenos y sustancias químicas en el agua. 189. No se permitirá la introducción de alimentos y bebidas a la alberca. 190. 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. 191. Para evitar la dispersión de residuos durante la etapa de operación de las instalaciones hacia el área de ZOFEMAT o alguna corriente de agua superficial cercana al sitio del proyecto, se colocará señalización indicativa para su correcta

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		disposición en contenedores rotulados con bolsa plástica, estos serán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente.
	Impacto a la atmósfera	192. Los ejemplares arbóreos conservados en conjunto con los que en su momento se reforesten funcionarán como un área de amortiguamiento para las emisiones de gases GEI generados por la estufa, equipos de aire acondicionado, equipos de bombas, lavadora y secadora, equipos de planchado, asador y horno para pizzas, lo que se espera sea temporal dada la naturaleza del proyecto como vivienda turística de descanso. 193. Se fomentará en los residentes, trabajadores y visitantes 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. 194. 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	195. Se mejorará la imagen visual del Condominio “Iyari” y en general del Condominio Maestro Punta Mita debido a la implementación del programa de reforestación y la utilización de materiales de la región, además de la implementación de “azoteas verdes”. 196. Se verificará que las actividades se realicen respetando en todo momento las disposiciones señaladas para la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) por la SEMARNAT. 197. Se incrementará el proceso de consolidación del desarrollo turístico, lo cual generará la optimización de la infraestructura instalada. 198. Se proporcionará mantenimiento a los elementos de iluminación decorativa, andadores, escalinatas, circulaciones vehiculares y demás obras ubicadas en los espacios exteriores del proyecto, incluyendo las áreas verdes ornamentales. 199. Se entregará al propietario de la vivienda el Reglamento interno del Condominio “Iyari”, en el que se indican los criterios generales de conservación del medio ambiente.
	Impacto a la economía	200. Se generarán empleos directos permanentes correspondientes al personal de operación, así como empleos temporales correspondientes al personal calificado que ingresará al proyecto de manera eventual para realizar el mantenimiento de los equipos e instalaciones en general, mismos que se procurará que sean habitantes de la misma localidad de Punta de Mita y de la región.

Etapa de operación y mantenimiento		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		201. 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. 202. Una vez en operación el proyecto, generará un incremento en la dinámica de las inmediaciones, favoreciendo la consolidación del Condominio "Iyari" y el establecimiento de equipamiento y servicios complementarios.
	Impacto a los servicios	203. Se utilizará la red de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, electrificación, alumbrado público y red de voz y datos que actualmente se encuentra en operación al pie del lote y que fue instalada previamente por la empresa desarrolladora del Condominio Maestro Punta Mita. 204. 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. 205. Los insumos requeridos de agua, energía eléctrica, drenaje sanitario, gas, red de voz y datos, así como el de otros materiales de la zona, no representan un incremento sustancial en el consumo que pudiera poner en riesgo los recursos con los que dispone la región. 206. Dado que el proyecto se ubica en un área constituida bajo régimen de propiedad en condominio, tendrá que ser autosustentable en materia de la aplicación de medidas preventivas y correctivas de la infraestructura, sin generar cargas adicionales al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

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:

- Incremento en la generación de residuos sólidos urbanos.
- Incremento en el volumen de aguas negras a tratar en la planta de tratamiento de aguas residuales del Condominio Maestro Punta Mita.
- Fallas en la red interna de agua potable y drenaje sanitario y pluvial.
- Modificación de la cobertura y la infiltración del suelo debido a las actividades de desmonte y despalme y las excavaciones.
- Se dejará de infiltrar agua a los mantos freáticos en el área de desplante del proyecto.
- Incremento en el flujo vehicular de la Vialidad 1 del Condominio “Iyari”, así como en las vialidades principales del Condominio Kupuri y el Condominio Maestro Punta Mita, lo que generará impacto en el tránsito y emisiones contaminantes a la atmósfera.
- Se generarán emisiones de calor y vapor de agua a la atmósfera por la operación de los equipos de aire acondicionado, equipos de cocina, equipos de lavado y secado, calentador de agua, equipos de bombas, entre otros.
- Emisiones de luz tenue por la noche debido a la habitabilidad de la vivienda.
- Modificación del paisaje por la creación de una nueva edificación en un lote urbano.

Indicado 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 vegetación, fauna, suelo, hidrología, atmósfera, paisaje y factores socioeconómicos, lo cual permitirá observar el cumplimiento ambiental desde el inicio del proyecto y evitar imprevistos, o bien, rebasar los límites establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas que propicien afectaciones al medio natural biótico y/o

abiótico, así como faltas susceptibles de ser sancionadas por la autoridad competente, en este caso, la PROFEPA.

Lo anterior permitirá que, durante las diferentes etapas del proyecto, el Promovente a través del Supervisor Ambiental que designe, tenga control del buen cumplimiento de, entre otros, los siguientes aspectos.

- ✓ Los términos y condicionantes establecidos en el RIA que en su momento se emita.
- ✓ Las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de acuerdo con el proyecto.
- ✓ Lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como en su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en el presente Estudio.
- ✓ La generación de los registros, informes y documentos correspondientes al cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación.
- ✓ El desarrollo, ejercicio y actualización de los procedimientos de supervisión, así como de las listas de verificación correspondientes.
- ✓ La aplicación de planes de acción para subsanar impactos ambientales no previstos.
- ✓ La generación oportuna y entrega de informes de cumplimiento ambiental.

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.

Lo anterior dicho con la finalidad de realizar el razonamiento siguiente: con o sin la inserción del proyecto en el área de estudio, la subsecuencia de degradación del ecosistema se dará eminentemente, puesto que la tendencia es propia de un ecosistema urbano.

VII.1.1 Pronóstico ambiental sin proyecto

Es difícil concebir que no se proyecte el proyecto en el sitio previsto, dado el crecimiento de la zona de Punta de Mita, además de la consolidación del Condominio “Iyari” dado que aún se encuentra incipiente, 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 la no implementación de proyecto alguno de esta o similar naturaleza, en ese sentido, el escenario muestra pocos cambios. En un escenario a 10 años se puede inferir:

- El sitio del proyecto se ubica en una zona donde las condiciones originales del suelo han sido alteradas por las presiones derivadas del desarrollo urbano, principalmente por el crecimiento de los desarrollos turísticos y la consolidación de aquellas áreas urbanas cuyo desarrollo ya se encontraba encaminado; representando una situación con cambios poco significativos.
- Respecto a la cobertura vegetal, se tiene que el tipo de vegetación existente en las inmediaciones del predio es remante de un ecosistema perturbado. Al interior del predio se observa una cobertura de vegetación ruderal y arvense, mezclada con ejemplares arbóreos aislados propios de la unidad de Selva Mediana Subcaducifolia con indicios de degradación. Se indica que la urbanización y construcción del Condominio Maestro Punta Mita y particularmente el Condominio “Iyari” ha generado la fragmentación del ecosistema, confiriéndole al predio un uso de suelo eminentemente urbano, por lo que las acciones de reforestación con especies nativas y/o adaptadas a la región podrían generar espacios que permitan la continuidad de las dinámicas bióticas actuales y no suponer cambios tan radicales.
- En cuanto a la fauna, el efecto de borde 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 Sayulita – Punta de Mita y Carretera La Cruz de Huanacaxtle – Punta de Mita, en la que no se contemplan pasos de fauna y finalmente por la creciente construcción de condominios, residencias y demás

desarrollos inmobiliarios en la zona, lo cual, a la escala de área de estudio, no representaría cambios significativos.

- En la cuestión urbana, el predio se encuentra inserto en un área totalmente urbanizada, zona que durante años ha sido sometida a diferentes presiones antrópicas relacionadas 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, turístico, equipamiento y principalmente usos mixtos sobre la franja con el Océano Pacífico, así como especies introducidas características de sitios perturbados, además de especies adaptadas a la región reforestadas por los particulares de los desarrollos turísticos y viviendas aledañas al predio.

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 viviendas turísticas 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 de servicio permanente, además de contratar personal eventual especializado en función de la periodicidad y tipo de mantenimiento a realizar de acuerdo con el equipamiento de la vivienda, 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 impuestos prediales 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 *Programa de reforestación* en las áreas verdes, la implementación de “azoteas verdes” y la utilización de sistemas constructivos y materiales de la región, la calidad del paisaje resultará beneficiada, además de ayudar a la recuperación de los atributos ambientales y la consolidación del Condominio “Iyari” y en general, el Condominio Maestro Punta Mita.
- Se generará una derrama económica en la zona al adquirir los insumos para la construcción del proyecto de establecimientos de 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 justifican en la esfera del beneficio social.

VII.1.2.1 Escenario tendencial

Se prevé una incipiente regulación e inspección y vigilancia por parte de las autoridades y deficiente aplicación de medidas de mitigación por parte del Promoviente del proyecto, lo cual generará costos adicionales, no obstante, la capacidad de carga del entorno podrá atenuar por sí misma los impactos generados en un tiempo mayor al previsto con la implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas.

VII.1.2.2 Escenario estratégico

Se contempla 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, así como la reglamentación interna emitida por el Condominio Maestro Punta Mita, donde el Promoviente del proyecto cumple la normatividad ambiental. Así mismo, éste 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).

VII.1.3 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 66. 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	La cobertura vegetal del predio, de acuerdo con la última actualización de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación (Serie VI) del INEGI, escala 1:250,000, corresponde a una cobertura de vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), la cual continuará con un proceso gradual de degradación debido a las presiones antrópicas	Una de las actividades a realizar dentro de la etapa de preparación del sitio comprende el desmonte y despalle de la capa vegetal para la construcción del proyecto, así como el apeo del arbolado ubicado en la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo, lo cual, si no se realiza de manera gradual, favorecerá la degradación y erosión del suelo. Este impacto será uno de los	Como medida de compensación a la remoción de la cobertura vegetal del suelo, se prevé la realización de un programa de arquitectura del paisaje con especies nativas y/o adaptadas a la región propuestas en la paleta vegetal, así como las autorizadas por el Condominio "Iyari", además se prevé la implementación de "azoteas verdes". Así mismo, se procurará que el apeo de los árboles sea dirigido para evitar el

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
	generadas por el desarrollo urbano y turístico de la región de Punta de Mita.	más significativos a la cobertura natural del suelo. Se llevarán a cabo acciones de extracción de ejemplares de flora silvestre por la falta de conocimiento del personal que laborará en el proyecto, debido a que no se recurrirá a personal de obra local, sino personal foráneo y que desconoce el ecosistema.	daño a los individuos residuales que pudieran servir de refugio a las especies de fauna ubicados en el sitio del proyecto, además de proteger aquellos ejemplares proveedores de recursos alimentarios. Con estas acciones de reforestación, se proporcionará mayor certidumbre y atractivo visual a la imagen urbana del proyecto, generando un impacto positivo.
Fauna	La creación del Condominio “Iyari” y en general del Condominio Maestro Punta Mita 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 terrestre por pérdida del hábitat. Dicho esto, la fauna terrestre en el citado Condominio Maestro se limita a las aves, reptiles y pequeños invertebrados 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: coatí (<i>Nasua narica</i>), huico muchas líneas (<i>Aspidoscelis lineatissimus</i>) y víbora de cascabel (<i>Crotalus basiliscus</i>).	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. Se verán afectados los sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna silvestre debido a la eliminación de la vegetación en la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo. La realización de las actividades de preparación del sitio y construcción harán que disminuya la calidad del hábitat y que las especies se muden a los sitios donde las presiones antrópicas son menores o inexistentes. Se llevarán a cabo acciones de caza y extracción de ejemplares de fauna silvestre por la falta de conocimiento del personal que	Se colocará un decálogo ambiental en el sitio del proyecto donde se informe al personal de obra y personal eventual, sobre buenas prácticas ambientales. Así mismo, como medida de protección, se colocará señalización en los límites del proyecto con respecto a la fauna que se señaló como probablemente presente en el área de influencia del proyecto y que se encuentran en estatus de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 (esto se hará a través de fotografías que las ilustren). Así mismo, previo al inicio de los trabajos de obra, se realizarán actividades de ahuyentamiento de fauna, además, se prevé capacitar a los trabajadores de la obra a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante una eventualidad, con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares que se desplacen a las zonas de trabajo. Quedará prohibido la captura o dar muerte

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
		laborará en el proyecto. Lo anterior dado a que no se recurrirá a personal local y que desconoce el ecosistema.	a cualquier ejemplar observado en el predio y Área de Influencia y en caso de percatarse de algún ejemplar de fauna silvestre, lo cual tiene bajas probabilidades, se reubicará fuera del área de trabajo a través de actividades de rescate y ahuyentamiento. En caso de avistamiento de la tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y/o tortuga negra o prieta (<i>Chelonia agassizi</i>) en el área de ZOFEMAT, no se intervendrá en el proceso. Una vez que se consolide el <i>Programa de reforestación</i>, se prevé que las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados, regrese a ocupar las áreas reforestadas.
Suelo	El tipo de suelo presente en el sitio del proyecto y su Área de Influencia es Feozem háplico, por lo que el sitio del proyecto es apto para el desarrollo urbano. De acuerdo con el Estudio de Mecánica de Suelos, se tiene que el sitio del proyecto se ubica en una zona donde el suelo se encuentra formado por materiales del tipo arcilloso-limoso con arenas y gravas con gravillas, así como fragmentos de roca, principalmente, donde la capacidad de carga del terreno va desde las 9 t/m² hasta las 23 t/m² a la profundidad de desplante de 5.25 m.	Para la construcción del proyecto será necesario retirar la capa de suelo superficial en una profundidad de 0.35 m sobre la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo. Así mismo, se realizarán actividades de excavación para la construcción de la cimentación y la edificación de la planta de sótano de la vivienda. 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. Adicionalmente, eventos imprevistos relacionados con las revisiones rutinarias de los	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. Se ejecutará de acuerdo a la etapa correspondiente, el <i>Programa de reforestación</i> con especies nativas y/o adaptadas a la región autorizadas en el proyecto ejecutivo y el Condominio "Iyari". Todos los materiales pétreos a utilizar en el proyecto, provendrán de bancos autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit,

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
	La capa vegetal del suelo superficial se encuentra integrada por arcillas con arena y materia orgánica, la cual tiene una profundidad promedio de 0.35 m (despalme).	equipos y maquinaria, 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 por el bajo o nulo manejo de los residuos sólidos.	SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA. Todas las excavaciones serán rellenadas y compactadas con material producto de las excavaciones que cuente con las características indicadas en el Estudio de mecánica de suelos, en conjunto con material de banco mejorado, 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", con lo que se evitará la contaminación del suelo derivado de la generación de lixiviados. Las aguas residuales a generarse en todas las etapas del proyecto serán enviadas a la red de drenaje sanitario del Condominio "Iyari", cuyo destino final será la planta de tratamiento de aguas residuales del Condominio Maestro Punta Mita.
Hidrología	El sitio del proyecto limita con el área de ZOFEMAT del Océano Pacífico en su colindancia noreste donde se tiene una superficie traslapada de 451.97 m². 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 del proyecto es el	Las obras del proyecto se realizarán únicamente dentro de las superficies de aprovechamiento destinadas para tal fin, sin colindar directamente con ningún elemento hídrico superficial. El drenaje pluvial superficial y el régimen de recarga serán modificados, ya no se infiltrará al 100% del agua: parte del agua se infiltrará en las áreas verdes,	La red hidrosanitaria interna del proyecto se conectará a la infraestructura de agua potable y drenaje sanitario local del Condominio "Iyari" dado que se cuenta con amplia factibilidad para tal efecto. Para el almacenamiento de agua potable se construirá una cisterna de 24.00 m³ de capacidad que será abastecida a través de la red de agua potable localizada al pie del lote dado que se tiene el

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
	Arroyo “Los Coamiles”, el cual se ubica a una distancia aproximada de 700 m hacia el sureste del predio. Esta corriente de agua superficial de tipo intermitente presenta una longitud aproximada de 3.48 km desde su origen hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. De acuerdo con el Estudio de Mecánica de Suelos, el Nivel de Aguas Freáticas (NAF) no se detectó a la profundidad explorada (2.00 m), no obstante, se estima que se ubica a más de 20.00 m de profundidad, el cual puede sufrir fluctuaciones en la época de lluvia y estiaje. El predio se localiza sobre el acuífero “Punta de Mita”, el cual se trata de un acuífero del tipo libre y no presenta déficit.	excepto en donde habrá obra civil. Así mismo, 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 ZOFEMAT y/o a 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 del mantenimiento en el sitio de la maquinaria y equipos o debido a la falta de revisión rutinaria de los mismos. Por su parte, ya en la etapa de operación, igualmente se podría generar la contaminación de las aguas subterráneas al no instalar un sistema de drenaje sanitario para el desalojo adecuado de las aguas negras, aunado a la infiltración de sustancias nocivas debido a la utilización de productos de limpieza y mantenimiento abrasivos y no amigables con el medio ambiente.	contrato de servicios correspondiente. Desde esta cisterna, el agua será distribuida a la vivienda a través de un equipo hidroneumático. El destino final de las aguas residuales generadas en esta etapa será la planta de tratamiento de aguas residuales del Condominio Maestro Punta Mita, 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 hacia un pozo de absorción para su filtración al subsuelo. Además, parte de estas aguas de lluvia, serán captadas por las “azoteas verdes”. Por su parte, las excedencias pluviales que se generen en los techos inclinados y que fluyan por las áreas abiertas del lote, escurrirán de manera natural hacia el área de ZOFEMAT debido a la pendiente topográfica del predio. Se evitará el depósito de residuos sólidos urbanos en el área de ZOFEMAT o alguna corriente de agua superficial cercana al sitio del proyecto mediante el uso de contenedores rotulados con bolsa plástica, los cuales serán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente, mismos que recibirán mantenimiento constante. Así mismo, se evitará la contaminación de los mantos freáticos al utilizar en las actividades de mantenimiento de las áreas verdes, productos

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
			apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente aquellos autorizados por el CICLOPLAFEST, obtenidos en el mercado local. 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.
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%	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. Estas actividades representan impactos temporales, únicamente para las dos primeras etapas del proyecto. Además, no se prevé que con la	El escenario futuro para este componente ambiental representa un impacto temporal durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Para evitar polvos y partículas 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 para 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

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
	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.	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 o ruido excesivo provenientes de la maquinaria de obra por falta de mantenimiento.	instalaciones, tales como estufa, equipos en el cuarto de máquinas, equipos de aire acondicionado, calentadores de agua, entre otros. Así mismo, las emisiones de los vehículos de los habitantes 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 vivienda turística de descanso. Se indica que los ejemplares arbóreos conservados en conjunto con los que en su momento se reforesten funcionarán como un área de amortiguamiento.
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	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 del Condominio “Iyari” y el Condominio Maestro Punta Mita. 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.	Los impactos al paisaje previstos a generarse en las primeras dos etapas del proyecto serán minimizados con la colocación de barreras físicas en los límites de la “huella del proyecto”. 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 o el que determine el Condominio Maestro Punta Mita, solo en el caso de ser más restrictivo, lo anterior con la finalidad de no generar disturbio en las edificaciones 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

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
	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.	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.	integrada al entorno mediante la aplicación de acabados acordes a los materiales y elementos de la región, tales como madera, mármol, azulejo, piedra laja, piedra de río, etc., además de la implementación de “azoteas verdes”. Además, se generarán cambios en el paisaje dado que la canalización de los servicios será oculta y se realizará un <i>Programa de reforestación</i> , 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 área de Punta de Mita, y dentro del municipio con la mayor infraestructura turística en el estado de Nayarit, se prevé la continuación de desarrollos habitacionales y turísticos en la región.	Con la realización del proyecto se favorecerá el desarrollo económico debido a la generación de 40 empleos temporales correspondiente al personal de obra, 3 empleos permanentes para la etapa de operación y 10 personas para el mantenimiento eventual, los cuales se prevé provengan de la zona de Punta de Mita.	No se provocarán fenómenos migratorios dado que procurará que al menos el 70% del personal de obra provenga de la zona de Punta de Mita o poblados vecinos. Además, los insumos requeridos para la construcción del proyecto provendrán de sitios establecidos en la región, con lo que se fomentará la derrama económica local. Los residuos inorgánicos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como cartón, plástico de diferentes densidades y/o metal, se prevé que sean recolectados por alguna asociación civil del ramo de la zona de Punta Mita con la periodicidad que ella determine o, 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

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
			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. 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 y que fue instalada previamente por la empresa desarrolladora del Condominio Maestro Punta Mita. Finalmente, una vez en operación el proyecto, generará un incremento en la dinámica de las inmediaciones, favoreciendo la consolidación del Condominio “Iyari” y el establecimiento de equipamiento y servicios complementarios. Debido a que el proyecto se ubica en un área constituida 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.

VII.2 Evaluación de alternativas

Primeramente, se considera que el sitio propuesto es idóneo respecto a la ubicación estratégica para la cobertura de servicios, considerando, además, su colindancia directa con la Vialidad 1 que lo une con la Vialidad Punta Mita del tipo colectora que lo enlaza además con la Carretera La Cruz de Huanacaxtle - Punta de Mita, que a su vez lo conecta con la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta.

Por otra parte, al momento de la consolidación de la compraventa del predio, se realizó un análisis en el que se consideraron los instrumentos de planeación urbana, contemplando el Promovente viable el proyecto, dado el uso de suelo conferido por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas y la demanda de espacios de alojamiento de calidad.

De las alternativas evaluadas restantes, ninguna se consideró viable, debido a que la inversión a realizar era superior al capital disponible.

VII.3 Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) 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 emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como las que no se hayan detectado y se integren en el proceso. Los objetivos particulares serán los siguientes:

- Comprobar la eficacia de las medidas propuestas, y en su defecto, determinar las causas de la desviación de los objetivos y establecer los mecanismos de diagnóstico y rectificación.
- Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y de mitigación a los impactos ambientales previstos.
- Detectar posibles impactos no previstos y establecer las medidas adecuadas para reducirlos, compensarlos o eliminarlos.
- Comprobar que las acciones a desarrollar en el seguimiento ambiental, durante los procesos de ejecución de la obra, están vinculadas con el mayor grado de eficacia 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 las etapas de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento, de tal manera que la ejecución de las obras represente el menor impacto significativo al medio ambiente. Durante la ejecución del proyecto, el Promovente supervisará el desarrollo de las actividades para que los procedimientos constructivos se ejecuten con base a lo proyectado, así como llevar el seguimiento de las medidas impuestas por la autoridad.

Para el análisis de la información se estudiará el procedimiento constructivo en forma general y posteriormente, se realizará una lista de los problemas que pueden suscitarse durante la obra, para finalmente hacer un análisis y detectar los aspectos ambientales que puedan representar un impacto significativo al medio ambiente.

Las actividades que principalmente podrían causar afectaciones importantes al medio ambiente, como ya se vio en el apartado de evaluación de los impactos, son aquellas relacionadas con el desmonte y despalde, excavaciones y la construcción de las cimentaciones y tendido de redes de infraestructura.

Por su parte, la problemática que podría suscitarse durante la ejecución del proyecto son posibles daños a la infraestructura existente, el azolve de tuberías, descarga de residuos peligrosos a la red de drenaje sanitario, derrames de aguas residuales al suelo, fallas en la corriente eléctrica y mal manejo de los residuos sólidos, principalmente.

Por lo anterior, se consideran los siguientes puntos adicionales a las medidas anteriormente expuestas:

- 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 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, incluyendo el Condominio Maestro Punta Mita.

En resumen, la supervisión por parte del Promovente y/o la administración general del condominio en conjunto con la autoridad ambiental y la participación de los futuros residentes y trabajadores del proyecto en la etapa de operación de las instalaciones en la realización de estas medidas, ayudará a evitar impactos significativos al medio ambiente.

VII.4 Conclusiones

Una vez presentados y analizados todos los aspectos y condiciones del proyecto, se puede señalar que el crecimiento económico derivado de las actividades turísticas en la región de Punta de Mita ha generado una necesidad cada vez más apremiante de desarrollar proyectos del tipo turístico y particularmente del turístico hotelero y residencial, con infraestructura y equipamiento urbano de calidad y cantidad suficientes.

Este tipo de proyectos se encuentran supeditados al cumplimiento de la normatividad específica del Condominio Maestro Punta Mita, la cual, en varios aspectos es incluso más restrictiva de la normatividad municipal, lo cual resulta conveniente.

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.

Pese a que los impactos identificados están clasificados como poco importantes, se están proponiendo medidas de prevención, mitigación y compensación para atenuarlos o eliminarlos, lo que dará mayor certidumbre al proyecto; así mismo, 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 se localiza en una zona de baja densidad y que ha sido diseñado de acuerdo con los lineamientos del Condominio “Iyari” y en general, del Condominio Maestro Punta Mita en el cual se inserta el predio, así como la normatividad de carácter urbano y ambiental establecida por la autoridad municipal, estatal y federal.

Se presentan a continuación las siguientes conclusiones del proyecto:

- ✓ 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 1 de junio de 2002), instrumento de la Política de Ordenamiento del territorio para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.
- ✓ Para la gestión y desarrollo del proyecto se obtuvieron las siguientes autorizaciones:
 - **Constancia de Compatibilidad Urbanística** expedida por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit mediante Oficio No. UAM/COMP/0107/2021 de fecha 24 de febrero de 2021, que establece el uso de suelo o destino de acuerdo al Plano E-14 Estrategia de Zonificación Secundaria Emiliano Zapata, Nuevo Corral del Risco e Higuera Blanca del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, donde se determina que el predio motivo de la presente solicitud está tipificado con uso (T-12), Desarrollo Turístico densidad de 12 cuartos hoteleros por hectárea o 6 viviendas por hectárea.
 - **Licencia de Uso de Suelo** mediante Oficio No. UAM/SUELO/0136/2021 de fecha 19 de abril de 2021 expedida por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, en la cual se establece el cumplimiento del proyecto en materia urbana.
 - **Factibilidad de servicios de agua potable y drenaje sanitario** mediante el Contrato de suministro de agua celebrado entre la empresa desarrolladora del Condominio Maestro Punta Mita “Inmobiliaria DINE, S.A. de C.V.” como la

“suministrante” y el Promoviente en su calidad de “suministrado”, de fecha 15 de septiembre de 2020.

- **Factibilidad de energía eléctrica** sin número de oficio de fecha 17 de marzo de 2021 emitida para el proyecto por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), División Jalisco, Zona de Distribución Vallarta, en la cual se indica que sí es factible suministrar el referido servicio al predio.
- ✓ El proyecto se ha planeado con oportunidad y se han generado los estudios previos necesarios para ejecutar los procedimientos conforme a las normas y estándares constructivos recomendados por especialistas en cada materia en cumplimiento a las disposiciones del Reglamento de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas y su Reforma al artículo 3 fracción VIII (publicados en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 09 de julio de 2003 y el 08 de agosto de 2009, respectivamente), así como el Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción para el Municipio de Bahía de Banderas publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 06 de febrero de 2008 y la normatividad del Condominio Maestro Punta Mita.
- ✓ El proyecto se encuentra apegado a la normatividad interna del Condominio “Iyari” y el Condominio Maestro Punta Mita.
- ✓ El sitio del proyecto colinda con el área de ZOFEMAT del Océano Pacífico, zona donde se tiene una superficie traslapada de 451.97 m², no obstante, no se prevé la realización de obras en el área de restricción del predio con esta zona, toda vez que por normatividad del Condominio “Iyari”, no se permite ningún tipo de construcción en la franja de los 20.00 m hacia el interior del lote. Así mismo, se considera que la vegetación existente en esta área, funcionará como barrera entre el proyecto construido y la zona de playa. El acceso al área de ZOFEMAT desde el sitio del proyecto estará dado únicamente a través del Club de Playa del Condominio Kupuri ubicado a una distancia de 1.05 km al sureste del predio.
- ✓ El predio donde se pretende emplazar el proyecto tiene acceso a todos los servicios 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 al interior de un Desarrollo Condominal en operación, los cuales se encuentran al pie de lote y fueron previamente instalados por la empresa “Inmobiliaria DINE, S.A. de C.V.” desarrolladora del Condominio Maestro Punta Mita.
- ✓ El proyecto se ubica en un área donde el uso de suelo actual es urbano en proceso natural de consolidación, donde la vegetación presente está clasificada de acuerdo con el INEGI como “*Selva Mediana Subcaducifolia*”. De acuerdo con las visitas de campo, se detecta que la cobertura vegetal del lote se encuentra perturbada debido a las actividades antrópicas derivadas del crecimiento urbano y desarrollo turístico de la zona de Punta de Mita.

- ✓ Para la construcción del proyecto se contempla el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.087459 ha, la cual se localiza completamente sobre una cobertura de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), para lo cual se ha ingresado de manera paralela el Estudio Técnico Justificativo correspondiente a través del formato de solicitud FF-SEMARNAT-030 emitido por la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.
- ✓ De acuerdo con los resultados obtenidos del análisis de flora presente en el sitio del proyecto y el Sistema Ambiental, se tiene que, en el sitio del proyecto y particularmente en el área que estará sujeta al cambio de uso de suelo (CUSTF), el tipo de vegetación a afectar en sus diferentes estratos presenta comunidades poco diversas; además, todas las especies de flora registradas en el área de CUSTF se encuentran bien representadas y ampliamente distribuidas en el Sistema Ambiental, manteniéndose su permanencia dentro del ecosistema de Selva Mediana Subcaducifolia, por tanto, se indica que con el cambio de uso de suelo en la superficie propuesta de 0.087459 ha, la biodiversidad del ecosistema que se verá afectado se mantiene y no se compromete, ni se pone en riesgo.
- ✓ De acuerdo con el levantamiento de flora, al interior del predio se detecta la presencia de ejemplares arbóreos aislados de huevo de toro (*Thevetia ovata*), guásima (*Guazuma ulmifolia*), papelillo (*Bursera simaruba*), amapa negra (*Tabebuia palmeri*), arrayancillo (*Eugenia fragans*), copal (*Bursera copallifera*), guaje (*Leucaena leucocephala*), tepemezquite (*Lysiloma divaricata*) y guajillo (*Acacia acatlensis*), así como especies arbustivas y herbáceas típicas de predios impactados. Ninguna de las especies enlistadas se ubica en alguna categoría de riesgo de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.
- ✓ Para la construcción del proyecto, de acuerdo con el área propuesta para el cambio de uso de suelo, se prevé remover un total de 31 ejemplares arbóreos, lo cual generará un volumen total de 6.693 m³ r.t.a. Como medida compensatoria se aplicará un *Programa de reforestación* en una superficie de 1,384.25 m² con especies nativas y/o adaptadas a la región, entre las cuales se encuentran el copal (*Bursera copallifera*) y el papelillo (*Bursera simaruba*) por ser las que principalmente se verán afectadas por el cambio de uso del suelo, al cual se integrarán los ejemplares conservados. Una vez que se consolide el *Programa de reforestación*, se prevé que las especies de fauna que se encuentra perfectamente adaptadas a los hábitats modificados regrese a ocupar las áreas reforestadas.
- ✓ La vegetación ubicada en la restricción con el área de ZOFEMAT permanecerá intacta, esto adquiere relevancia ya que el emplazamiento de los proyectos en cada lote del Condominio “Iyari” fue concebido bajo un criterio de baja densidad, contemplando las áreas de restricción como corredores biológicos, integrando a la vegetación como un atributo paisajístico importante.

- ✓ 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 humanas que se realizan a los alrededores y que se han venido desarrollando a lo largo de los años, han hecho que disminuya la calidad de hábitat y que las especies se muden a los sitios donde las presiones antrópicas son menores o inexistentes.
- ✓ El listado de fauna es enunciativo de las especies que se han reportado en las inmediaciones del predio; fuera de algunas especies de aves, ninguno de ellos se identificó visualmente. De acuerdo con la realización de un análisis a través de la observación directa, 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, de las cuales se enlistaron las siguientes especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la **NOM-059-SEMARNAT-2010**: coatí (*Nasua narica*), huico muchas líneas (*Aspidoscelis lineattissimus*) y víbora de cascabel (*Crotalus basiliscus*). Como medida preventiva, se realizará actividades de ahuyentamiento y rescate de fauna previo al inicio de las actividades de obra, cuyo objetivo será efectuar recorridos previos a cualquier actividad para la identificación, ubicación y señalamiento de posibles nidos y madrigueras con actividad a lo largo del área del proyecto, así como realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre que pudiera encontrarse en el sitio del proyecto, principalmente en el área de CUSTF.
- ✓ Se aplicarán medidas establecidas en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma Oficial Mexicana **NOM-162-SEMARNAT-2012**, referentes a los criterios de iluminación, evitando cualquier instalación o equipo que durante la noche pueda generar una emisión o reflexión de luz hacia la playa durante la época de anidación de tortuga marina. En los equipos utilizados se orientarán de tal manera que su flujo luminoso sea dirigido hacia abajo y fuera de la playa; se hará 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. En el caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de tortugas marinas en el frente de la playa o ZOFEMAT, se mantendrá la distancia y no se interferirá en el proceso.
- ✓ De acuerdo con la normatividad del Condominio “Iyari”, las restricciones del proyecto tanto frontal como laterales y posterior, delimitan la superficie donde es posible edificar, definida para efectos del presente estudio como “*huella del proyecto*”. Dicha área asciende a 741.46 m², es decir, el 34.98% de la superficie total de lote, la cual queda sujeta al cumplimiento del Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS).
- ✓ 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, Nayarit 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 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 anterior, en materia de cumplimiento urbano, se emitió por parte del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas Nayarit la Constancia de Compatibilidad Urbanística donde se asienta la total congruencia del proyecto con el uso de suelo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit; de igual manera, se obtuvo la Licencia de Uso de Suelo en la cual se comprueba el cumplimiento del proyecto tanto con el COS y CUS, así como la densidad máxima y el número de niveles máximos permitidos y demás restricciones de edificación establecidas en el citado PMDUBB vigente.
- ✓ De acuerdo con las características del predio y al Estudio de mecánica de suelos, se contempla una capa vegetal de 0.35 m sobre la superficie de desplante del proyecto, por lo que se prevé la generación de un volumen aproximado de 306.11 m³ de material de despalme, del cual una fracción será utilizada en las actividades de reforestación. Así mismo, se contempla la generación de 5,361.46 m³ de material producto de las excavaciones, parte del cual será utilizado en las actividades de relleno, siempre y cuando cumpla con la calidad indicada en el Estudio de mecánica de suelos. Tanto el material de despalme como el material producto de las excavaciones excedente, será utilizado en actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración, previo acuerdo con el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit y/o el banco que suministre el material pétreo a la obra.
- ✓ Todas las excavaciones que se realicen serán rellenas con material producto de las excavaciones que cuente con la calidad indicada en el Estudio de mecánica de suelos, en conjunto con material de banco con calidad subrasante colocado en capas de 20 cm y compactadas al 95% de su PVSM proctor estándar.
- ✓ La madera a utilizar en el sistema constructivo del piso tipo deck, como recubrimiento en fachadas y cualquier otro elemento de este material a utilizar en la edificación de la vivienda, será suministrada y previamente tratada por empresas autorizadas por la SEMARNAT. Así mismo, se buscará que parte de la madera útil resultante del apeo de arbolado sea utilizada en las actividades de obra, en tanto que los residuos vegetales menores (hojas, raíces y ramas) serán retirados del sitio.
- ✓ 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.

- ✓ Los insumos requeridos de agua, energía eléctrica, drenaje sanitario, 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.
- ✓ 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.
- ✓ En las primeras dos etapas del proyecto se instalará un sanitario provisional dentro del predio, el cual estará construido con materiales reutilizables y fáciles de desmontar, mismo que será desmantelado una vez que las actividades de obra concluyan. Lo anterior debido a que por normatividad del Condominio “Iyari” no se permite la utilización de sanitarios móviles. Las aguas residuales generadas serán descargadas a la red de drenaje sanitario local del citado Condominio ubicada al pie del lote por la vialidad de ingreso al predio dado que se tiene factibilidad para tal efecto.
- ✓ Para el suministro de los servicios, el proyecto se conectará a la infraestructura previamente instalada por la empresa “Inmobiliaria DINE, S.A. de C.V.”, la cual se encuentra al pie del lote. Los servicios de agua potable y drenaje sanitario serán suministrados al predio a través del Contrato realizado entre el Promovente y la citada empresa, en tanto que para el servicio de energía eléctrica se realizará el contrato correspondiente con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y el servicio de telefonía e internet con la empresa Teléfonos de México (TELMEX).
- ✓ Para el almacenamiento del agua potable se tendrá una cisterna con capacidad de 24.00 m³ para tener una reserva de al menos cinco días, la cual será abastecida por la red de agua potable ubicada al pie del lote. Por su parte, las aguas residuales generadas en todas las etapas del proyecto serán descargadas a un cárcamo de aguas negras de 5.00 m³ de capacidad. De este punto las aguas residuales serán bombeadas a la red de drenaje sanitario local del Condominio “Iyari” localizada al pie del lote y de esta manera conducirlas y descargarlas finalmente a la planta de tratamiento de aguas residuales del Condominio Maestro Punta Mita.
- ✓ El agua residual generada en todas las etapas del proyecto, será enviada a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Condominio Maestro Punta Mita, la cual cuenta con capacidad suficiente para la demanda del proyecto.
- ✓ El agua pluvial se canalizará a través de una red de conducción interna hasta ser descargada hacia un pozo de absorción para su filtración al subsuelo. Cabe señalar que parte de las excedencias de lluvia serán captadas por las “azoteas verdes”. Por

su parte, las excedencias pluviales que se generen en las áreas de restricción y demás áreas abiertas del lote escurrirán de manera natural hacia el área de ZOFEMAT debido a la pendiente topográfica del predio.

- ✓ 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.
- ✓ Los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME) serán recolectados con oportunidad y trasladados al Relleno Sanitario “Los Brasiles”. En las primeras dos etapas (preparación del sitio y construcción) serán los vehículos de la empresa subcontratada para la realización de la obra quien se encargará de dicha tarea, en tanto que, en la etapa de operación, los residuos mencionados serán recolectados por los vehículos particulares del Condominio Maestro Punta Mita.
- ✓ Los residuos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como cartón, plástico y/o metal, se almacenarán de manera separada para que posteriormente sean recolectados por alguna asociación civil del ramo ubicada en la zona de Punta de Mita con la periodicidad que ella determine o, en su defecto, sean trasladados 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 en donde se detectan edificaciones análogas, por lo que no será único, si no que continuará con las características semejantes presentes en la zona, propiciando la consolidación del Condominio “Iyari”. 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 prevé realizar un *Programa de reforestación* 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 un total de 40 empleos directos 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 de servicio, el cual estará integrado por las personas encargadas de la limpieza y operación permanente de la vivienda, 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 sea en primera instancia de la zona de Punta de Mita y de la región de Bahía de Banderas.
- ✓ El proyecto es una de las inversiones que se establecerá en la zona de Punta de Mita, 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 incremento de las fuentes de trabajo. Del mismo modo, el incremento en el valor del suelo representa un beneficio para el municipio de Bahía de Banderas dada la creación de ingresos por predial 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 la fase 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 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el seguimiento que se proporcione por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, 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 resumen, 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.

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

Los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en 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, Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción para el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit y normatividad interna del Condominio “Iyari” y el Condominio Maestro Punta Mita.
- ✓ Muestreo y observación directa e indirecta 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 superficial, etc., así como el medio físico transformado (vialidades, redes de infraestructura, equipamientos, 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 de Google Earth y 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 la página de Internet de la SEMARNAT, primera edición, agosto de 2002.

Se entrega para su evaluación dos ejemplares impresos, incluyendo el ejemplar para Consulta Pública; el Resumen Ejecutivo y los discos compactos con la información.

VIII.1.1 Planos definitivos

- ✓ Plano DDPIF/NAY/2013/02, Hoja 7 de 7 correspondiente a la delimitación oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre.
- ✓ Plano topográfico del sitio del proyecto con el levantamiento de arbolado
- ✓ Proyecto arquitectónico
 - Planta de conjunto
 - Planta de sótano
 - Planta arquitectónica baja
 - Planta arquitectónica alta

- Planta de techos
- Cortes y secciones
- ✓ Proyecto de ingenierías
 - Instalación de agua potable
 - Instalación de drenaje sanitario
 - Instalación de drenaje pluvial
 - Instalación de gas
- ✓ Análisis de las regiones prioritarias para la biodiversidad (de manera descriptiva)
 - RTP | Regiones Terrestres Prioritarias de México
 - RMP | Regiones Marinas Prioritarias de México
 - RHP | Regiones Hidrológicas Prioritarias de México
 - AICA | Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves

VIII.1.2 Anexo fotográfico

En el apartado de anexos se incorporó el “álbum fotográfico” con imágenes representativas del sitio del proyecto, el Área de Influencia y el Sistema Ambiental.

VIII.1.3 Vídeos

No se anexan videos.

VIII.1.4 Lista 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 del estado 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 directa e indirecta.

VIII.2 Otros anexos

VIII.2.1 Documentos legales

Para acreditar la legal propiedad del lote a través de la titularidad de los derechos fideicomisarios del predio motivo del proyecto, se presenta en el apartado de anexos COPIA CERTIFICADA del Instrumento Público Número 38,670, de fecha 11 de septiembre de 2020 protocolizado por el Lic. Teodoro Ramírez Valenzuela, en el cual se hace constar el **CONTRATO DE CESIÓN DE DERECHOS FIDEICOMISARIOS DEL FIDEICOMISO 31214-1 TRES, UNO, DOS, UNO, CUATRO, GUIÓN, UNO** que celebran: a) La sociedad mercantil CANTILES DE MITA, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE como la

parte “CEDENTE” y/o “CANTILES”, b) Los señores **Mary Shannon Fellows** y **William Joseph Fellows**, en lo sucesivo identificados como el “CESIONARIO” y c) Banco Santander México, Sociedad Anónima, Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero Santander México en su carácter de “FIDUCIARIO”, respecto a la *“Unidad Privativa número 3 tres del Condominio Independiente Lote A-1/D2 Iyari, que pertenece a su vez al Subcondominio A-1/D, integrante del Subcondominio Independiente Lote A-1/B, a su vez integrante del Subcondominio Lote A-1, a su vez integrante del Subcondominio Lote A, que forma parte del Subcondominio Maestro R1 Norte Kupuri, que forma parte del Condominio Maestro Punta Mita, en Bahía de Banderas, Nayarit, México, con una superficie de 2,119.85 dos mil ciento diecinueve metros ochenta y cinco centímetros cuadrados [...]”,* de conformidad con los Antecedentes, Declaraciones y Cláusulas. Dicho instrumento se encuentra inscrito con fecha 04 de diciembre de 2020 en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Bucerías, Nayarit.

Para efectos de representación legal, se incluye en el apartado de anexos COPIA CERTIFICADA del Pasaporte número 566386644 a nombre de **William Joseph Fellows**, así como COPIA CERTIFICADA del Pasaporte número 566386638 a nombre de **Mary Shannon Fellows**, en su carácter de **Promoviente del proyecto**.

VIII.2.2 Autorizaciones y factibilidades

- ✓ **Constancia de Compatibilidad Urbanística** No. UAM/COMP/0107/2021 de fecha 24 de febrero de 2021 en OFICIO ORIGINAL, en la cual se establece que el predio cuenta con un uso (T-12) Turístico densidad de 12 cuartos hoteleros por hectárea o 6 viviendas por hectárea, COS de 0.18 y CUS de 0.36.
- ✓ **Licencia de Uso de Suelo** No. UAM/SUELO/0136/2021 de fecha 19 de abril de 2021, en la cual se establece el cumplimiento del proyecto en materia urbana.
- ✓ **Factibilidad de agua potable y drenaje sanitario** mediante el Contrato de suministro de agua de fecha 15 de septiembre de 2020 celebrado entre la empresa desarrolladora del Condominio Maestro Punta Mita y el Promoviente.
- ✓ **Factibilidad de energía eléctrica** sin número de oficio de fecha 17 de marzo de 2021 emitida para el proyecto por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), en la cual se indica que sí es factible suministrar el referido servicio al predio.

VIII.2.3 Documentos técnicos

- ✓ Estudio de mecánica de suelos.
- ✓ Paleta vegetal del Condominio “Iyari”.
- ✓ Lineamientos constructivos para los espacios exteriores del Condominio “Iyari” (esquema 2 y 3).
- ✓ Reglamento de Construcción e Imagen Urbana del Condominio “Iyari”.
- ✓ Memoria de cálculo de los análisis en formato de 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.

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.

Cambio de usos del suelo en terrenos forestales: La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.

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.

Coefficiente 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).

Coefficiente de Utilización del Suelo (CUS): Es el factor que, multiplicado por el área total de un lote o predio, determina la máxima superficie construida que puede tener una edificación, en un lote determinado, excluyendo de su cuantificación las áreas ocupadas por sótanos (artículo 3 fracción IX del Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit).

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

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 vivientes (plantas, animales, microorganismos) y los no-vivientes del medio ambiente, con sus interrelaciones y determinados por las funciones ambientales pasadas, presentes y las interrelaciones entre la biota.

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 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

SAGARPA. 2014, Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera.

INEGI, 2014, 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 2010 5.0 A, 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 y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente de Nayarit.

Reglamento de la LEEPAEN en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

INE, 2001. Agua, hombre y paisaje, Centro de Investigaciones y Estudios Sociales en Antropología Social. México.

Área Metropolitana del Valle de Alburrá, 2004. Manual de las buenas prácticas ambientales para el sector de la Construcción. Colombia.

INE SEMARNAP. 2000. La Evaluación del Impacto Ambiental.

Sánchez Gándara A. 2011. Conceptos básicos de gestión ambiental y desarrollo sustentable.

INEGI. 1999. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit y Cartografía. México.

CEJA, AC. 2011. Estudios de caso en el Curso Metodologías de E.I.A. Enfocado A Ecosistemas Costeros. Pto. Vallarta Jalisco.

Butler, Katherine R. (2018) "Coastal Protection of Sea Turtles in Florida, "*Florida State University Journal of Land Use and Environmental Law*: Vol. 13, No. 2, Artículo 4. <https://ir.law.fsu.edu/jluel/vol13/iss2/4> (consultada el 03 de mayo de 2021)

Sea Turtle Conservancy: <http://conserveturtles.org/turtleblog/blog/2013/11/19/stc-receives-major-grant-for-gulf-lighting-project/> (consultada el 03 de mayo de 2021)

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> (consultada el 03 de mayo de 2021)

FAO/UNESCO. Base referencial mundial del recurso suelo 2014, actualización 2015. <http://www.fao.org/3/i3794es/i3794es.pdf> (consultada el 03 de mayo de 2021)

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.

Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas.

Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción para el Municipio de Bahía de Banderas.

Constancia de Compatibilidad Urbanística No. UAM/COMP/0107/2021 de fecha 24 de febrero de 2021 emitida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Licencia de Uso de Suelo No. UAM/SUELO/0136/2021 de fecha 19 de abril de 2021 expedida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Estudio de Mecánica de Suelos realizado para el proyecto por la empresa “Estudios de Exploración Geológica y Geofísica” de fecha agosto de 2020.

Planos arquitectónicos y de ingenierías para la construcción del proyecto.

Sistema de Información Geográfica (SIG), Marco Geoestadístico Nacional 2010 5.0 A, Conjunto de Datos Vectoriales 1:250,000 y Mapa Digital México 2011.

Fuentes de consulta electrónica

<http://www.semarnat.gob.mx/Pages/Inicio.aspx>

<http://conabio.inaturalist.org/taxa>