

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 9-11.

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

Firma del titular:

"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación firma el Lic. Miguel Angel Zamudio Villagómez, Jefe de la Unidad Jurídica."



Lic. Miguel Angel Zamudio Villagómez

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

ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69, en la sesión celebrada el **14 de octubre de 2022**.

Disponible para su consulta en:

<http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/>

[ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69.pdf](#)





CONSULTA PÚBLICA

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)

Casa Tuscany

San Francisco, Bahía de Banderas, Nayarit
Julio de 2022

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1. Datos generales del proyecto	1
I.1.1 Nombre del proyecto	1
I.1.2 Ubicación del predio	1
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	1
I.1.4 Presentación de la documentación legal	1
I.2 Datos generales del Promovente	1
I.2.1 Nombre o razón social.....	1
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.....	1
I.2.3 Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	1
I.3 Responsable técnico del Estudio de Impacto Ambiental.....	1
I.3.1 Nombre o razón social.....	1
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	2
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	2
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	2
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	3
II.1 Información general del proyecto	3
II.1.1 Naturaleza del proyecto	3
II.1.2 Ubicación física del proyecto	5
II.1.3 Dimensiones del proyecto	9
II.1.4 Inversión requerida	15
II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	15
II.2 Características particulares del proyecto.....	17
II.2.1 Programa de trabajo	17
II.2.2 Representación gráfica local.....	19
II.2.3 Etapas del proyecto.....	19
II.2.4 Descripción de obras asociadas al proyecto.....	40
II.2.5 Utilización de explosivos	40
II.2.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	40
II.2.7 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	44
II.2.8 Recursos naturales que serán aprovechados durante todas las etapas del proyecto	46
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DEL USO DE SUELO	47
III.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)	47
III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	48
III.2 Área Natural Protegida (ANP).....	56
III.2.1 Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal	56
III.2.2 Áreas Naturales Protegidas de carácter Estatal	57
III.3 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales	58
III.3.1 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit	58
III.4 Normas Oficiales Mexicanas.....	61
III.5 Otros instrumentos a considerar	70
III.5.1 Leyes	70
III.5.2 Reglamentos	89
III.5.3 Convenios o Tratados Internacionales	96
III.5.4 Regiones Prioritarias para la Conservación	99

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	106
IV.1 Delimitación del área de estudio.....	107
IV.1.1 Estrategia para la delimitación del Sistema Ambiental	108
IV.1.2 Delimitación y descripción del Sistema Ambiental (SA)	108
IV.1.3 Delimitación y descripción del Área de Influencia (AI)	114
IV.1.4 Delimitación y descripción del Sitio del Proyecto (SP)	120
IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental	121
IV.2.1 Aspectos abióticos	121
IV.2.2 Aspectos bióticos	163
IV.2.3 Paisaje	202
IV.2.4 Medio socioeconómico	205
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	212
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	222
V.1 Actividades previas	222
V.2 Metodología para evaluar los impactos ambientales	222
V.3 Identificación de impactos ambientales (Matriz 01)	223
V.4 Predicción y cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 02)	224
V.5 Criterios para cuantificar la magnitud de los potenciales impactos ambientales	225
V.6 Criterios para la valoración de la importancia del impacto ambiental	227
V.7 Cuantificación de los impactos ambientales (Matriz 04).....	229
V.8 Evaluación de los impactos	230
V.8.1 Etapa de preparación del sitio.....	230
V.8.2 Etapa de construcción.....	234
V.8.3 Etapa de operación y mantenimiento	238
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	242
VI.1 Descripción de las medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	242
VI.1.1 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de preparación del sitio	246
VI.1.2 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de construcción	251
VI.1.3 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de operación y mantenimiento.....	258
VI.2 Impactos residuales	262
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	264
VII.1 Pronóstico del escenario	264
VII.1.1 Pronóstico ambiental sin proyecto	264
VII.1.2 Pronóstico ambiental con proyecto.....	265
VII.1.3 Evaluación de alternativas.....	273
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental	274
VII.3 Conclusiones.....	275
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	283
VIII.1 Presentación de la información.....	283
VIII.2 Otros anexos.....	284
IX. GLOSARIO.....	285
X. BIBLIOGRAFÍA	293

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Ubicación del proyecto dentro del municipio de Bahía de Banderas</i>	<i>3</i>
<i>Figura 2. Localización de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, tanto permanente como temporal.....</i>	<i>4</i>
<i>Figura 3. Localización del predio y sus colindancias.....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 4. Vistas de las colindancias del sitio del proyecto.</i>	<i>7</i>
<i>Figura 5. Vías de acceso al sitio del proyecto.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 6. Estructura vial y conectividad con el sitio del proyecto.</i>	<i>9</i>
<i>Figura 7. Delimitación de las obras propuestas en el predio propiedad privada y el área de ZOFEMAT</i>	<i>11</i>
<i>Figura 8. Planta arquitectónica nivel +12.99 msnm (estudio con balcón)</i>	<i>12</i>
<i>Figura 9. Planta arquitectónica nivel +16.00 msnm (galería con balcón, recámara para visitas 1 y recámara para visitas 2) ..</i>	<i>13</i>
<i>Figura 10. Planta arquitectónica nivel +20.00 msnm (planta baja de la casa principal)</i>	<i>13</i>
<i>Figura 11. Planta arquitectónica nivel +23.00 msnm (planta alta de la casa principal).....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 12. Planta arquitectónica de techos</i>	<i>14</i>
<i>Figura 13. Infraestructura y equipamiento en el área de influencia y Sistema Ambiental del proyecto</i>	<i>16</i>
<i>Figura 14. Equipamiento en el área de influencia y Sistema Ambiental del proyecto</i>	<i>17</i>
<i>Figura 15. Planta arquitectónica de conjunto.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 16. Croquis esquemático para la cimentación del proyecto</i>	<i>23</i>
<i>Figura 16. Ubicación de la cisterna subterránea y cuarto de máquinas</i>	<i>27</i>
<i>Figura 16. Red de atarjeas de la red de drenaje sanitario en planta baja, así como la ubicación del biodigestor y pozo de absorción.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 20. Especificaciones técnicas y cuadro de capacidades y dimensiones del biodigestor.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 20. Funcionamiento del biodigestor autolimpiable.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 20. Red de drenaje pluvial.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 20. Localización de la acometida eléctrica del proyecto</i>	<i>32</i>
<i>Figura 24. Vista de la nueva celda, así como la planta de separación y compactación de residuos y oficinas administrativas..</i>	<i>45</i>
<i>Figura 25. Localización del sitio del proyecto con respecto al relleno sanitario “Los Brasiles”</i>	<i>46</i>
<i>Figura 26. Localización del sitio del proyecto con respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 27. Ubicación del predio con respecto a la Unidad Ambiental Biofísica 65 del POEGT.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 28. Localización del sitio del proyecto respecto a las Áreas Naturales Protegidas incidentes en el municipio de Bahía de Banderas</i>	<i>58</i>
<i>Figura 29. Uso de suelo del predio de acuerdo al Plano E-16 Estrategia San Francisco – Lo de Marcos del PMDUBB.</i>	<i>59</i>
<i>Figura 30. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RTP-62 Sierra de Vallejo - Río Ameca.....</i>	<i>100</i>
<i>Figura 31. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RMP-22 Bahía de Banderas.</i>	<i>102</i>
<i>Figura 32. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RHP 23. San Blas – La Tovar.</i>	<i>103</i>
<i>Figura 33. Localización del sitio del proyecto con respecto al AICA No. 29 Islas Marietas.</i>	<i>105</i>
<i>Figura 34. Delimitación del “área de estudio”.</i>	<i>106</i>
<i>Figura 35. Ubicación del Sistema Ambiental en el municipio de Bahía de Banderas.</i>	<i>109</i>
<i>Figura 36. Delimitación del Sistema Ambiental (SA).</i>	<i>110</i>
<i>Figura 37. Ubicación del Sistema Ambiental del proyecto en PMDUBB vigente.</i>	<i>111</i>
<i>Figura 38. Localización del predio y el AI respecto de las Unidades Ambientales del municipio de Bahía de Banderas.</i>	<i>115</i>
<i>Figura 39. Límites del Área de Influencia (AI).</i>	<i>118</i>
<i>Figura 40. Interacción de la fauna en el Área de Influencia (AI).</i>	<i>119</i>
<i>Figura 41. Caracterización del contexto inmediato del sitio del proyecto.....</i>	<i>120</i>
<i>Figura 42. Clima en el área de estudio del proyecto.</i>	<i>121</i>
<i>Figura 43. Clima en el sitio del proyecto y a nivel de Sistema Ambiental.</i>	<i>122</i>
<i>Figura 44. Relación de temperatura y precipitación en el Sistema Ambiental.</i>	<i>125</i>
<i>Figura 45. Impactos de huracanes intensos por categoría en el Territorio Nacional.</i>	<i>128</i>
<i>Figura 46. Geología en el área de estudio del proyecto.</i>	<i>132</i>
<i>Figura 47. Geología en el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.</i>	<i>133</i>
<i>Figura 48. Geomorfología en el área de estudio.....</i>	<i>134</i>

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Figura 49. Geomorfología en el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.....	135
Figura 50. Mapa Mundial de Suelos de la FAO/UNESCO, versión III México y América Central.....	136
Figura 51. Edafología en el área de estudio del proyecto.....	138
Figura 52. Edafología en el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.....	141
Figura 53. Ubicación de los sondeos de exploración directa.....	142
Figura 54. Perfil estratigráfico del SPT 1.....	143
Figura 55. Perfil estratigráfico del SPT 2.....	143
Figura 56. Perfil estratigráfico del SPT 3.....	144
Figura 57. Perfil estratigráfico del SPT 4.....	144
Figura 58. Textura del suelo en el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.....	147
Figura 59. Tipos de degradación de los suelos en el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.....	149
Figura 60. Fallas y fracturas a nivel de Sistema Ambiental.....	150
Figura 61. Configuración topográfica del sitio del proyecto.....	151
Figura 62. Fisiografía en el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.....	152
Figura 63. Hidrología superficial del área de estudio del proyecto.....	153
Figura 64. Hidrología superficial en el Sistema Ambiental y Área de Influencia del proyecto.....	154
Figura 65. Hidrología superficial a nivel de Área de Influencia (AI) del proyecto.....	155
Figura 66. Vistas del área donde se genera el escurrimiento pluvial al interior del predio en el temporal de lluvias.....	155
Figura 67. Hidrología subterránea del Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.....	157
Figura 68. Acuíferos sobre los que se emplaza el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.....	158
Figura 69. Vegetación y uso de suelo en el Sistema Ambiental.....	163
Figura 70. Composición porcentual de la vegetación y usos de suelo en el Sistema Ambiental del proyecto.....	164
Figura 71. Vegetación y usos de suelo en el Sistema Ambiental del proyecto.....	171
Figura 72. Vegetación en el Sistema Ambiental y Área de Influencia.....	172
Figura 74. Tipo de vegetación presente en el sitio del proyecto y el área propuesta para el cambio de uso de suelo.....	173
Figura 75. Vistas de la vegetación existente al interior del predio y el área de cambio de uso de suelo permanente detectada en los muestreos.....	176
Figura 76. Índice de equitatividad de especies del estrato arbóreo en el área de CUSTF.....	180
Figura 77. Índice de equidad de especies arbustivas en el área de CUSTF.....	181
Figura 78. Índice de equidad de especies herbáceas en el área de CUSTF.....	181
Figura 78. Puntos de muestreo de fauna silvestre para anfibios y reptiles.....	189
Figura 78. Puntos de muestreo de fauna silvestre para aves.....	190
Figura 78. Puntos de muestreo de fauna silvestre para mamíferos.....	192
Figura 79. Especies de fauna detectadas en los muestreos de campo dentro del Sistema Ambiental.....	194
Figura 79. Ubicación de los puntos de muestreo en el sitio del proyecto y el área de CUSTF.....	196
Figura 79. Riqueza de especies registradas por grupo faunístico en el sitio del proyecto.....	196
Figura 79. Número de registros por grupo faunístico en el área del proyecto.....	197
Figura 80. Especies de fauna representativa y evidencia de su concurrencia al interior del sitio del proyecto y el área de CUSTF.....	201
Figura 81. Paisaje urbano en la localidad de San Francisco.....	203
Figura 82. Paisaje de transición en la localidad de San Francisco.....	204
Figura 83. Porcentaje de participación poblacional de Bahía de Banderas.....	207
Figura 84. Participación en la PBT por municipio en el estado de Nayarit, 2018.....	208
Figura 85. Distribución sectorial de la Producción Bruta Total del municipio de Bahía de Banderas.....	209
Figura 86. Personal ocupado por actividad en el municipio de Bahía de Banderas.....	209

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas UTM del sitio del proyecto.....	5
Tabla 2. Superficies del proyecto ubicadas al interior del predio propiedad privada del Promovente.....	9
Tabla 3. Superficies de las obras ubicadas fuera del predio propiedad privada en el área de ZOFEMAT.....	10
Tabla 4. Programa general de trabajo.....	18

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Tabla 5. Características constructivas de las instalaciones y fuentes de iluminación en el frente de playa	25
Tabla 6. Relación de personal para la etapa de preparación del sitio y construcción	35
Tabla 7. Relación de maquinaria y equipo.....	36
Tabla 8. Relación de personal para la operación y mantenimiento.....	38
Tabla 9. Programa de operación y mantenimiento estimado	38
Tabla 10. Resumen de la prospección de residuos etapa de preparación del sitio y construcción.....	42
Tabla 11. Resumen de la prospección de residuos etapa de operación y mantenimiento	43
Tabla 12. Ficha técnica de la UAB 65.....	49
Tabla 13. Características de la UAB 65 “Sierras de la Costa de Jalisco y Colima”	50
Tabla 14. Vinculación del proyecto con las políticas y estrategias sectoriales definidas para la UAB 65 del POEGT	51
Tabla 15. Cumplimiento de la normatividad de utilización del suelo del proyecto respecto al PMDUBB	60
Tabla 16. Vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM).....	62
Tabla 17. Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012.....	68
Tabla 18. Vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	72
Tabla 19. Vinculación del proyecto con la Ley General de Vida Silvestre (LGVS).....	74
Tabla 20. Vinculación del proyecto con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)	75
Tabla 21. Vinculación del proyecto con la Ley de Aguas Nacionales (LAN).....	76
Tabla 22. Vinculación del proyecto con la Ley General de Bienes Nacionales (LGBN)	77
Tabla 23. Vinculación del proyecto con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).....	78
Tabla 24. Vinculación del proyecto con la Ley General de Cambio Climático (LGCC)	81
Tabla 25. Vinculación del proyecto con la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU)	82
Tabla 26. Vinculación del proyecto con la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)	83
Tabla 27. Vinculación del proyecto con la Ley Federal de Derechos (LFD)	84
Tabla 28. Vinculación del proyecto con la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nayarit.....	85
Tabla 29. Vinculación del proyecto con la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit (LEEEPAEN).....	85
Tabla 30. Vinculación del proyecto con la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit (LAHOTDUEN).....	86
Tabla 31. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental	89
Tabla 32. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	90
Tabla 33. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	91
Tabla 34. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit.....	92
Tabla 35. Vinculación del proyecto con el Reglamento de Equilibrio Ecológico, Protección del Medio Ambiente y Cambio Climático para el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit	93
Tabla 36. Vinculación del proyecto con el Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit	94
Tabla 37. Vinculación del proyecto con el Reglamento de Limpia para el Municipio de Bahía de Banderas	96
Tabla 38. Caracterización de la Unidad Ambiental 20 B-10	115
Tabla 39. Caracterización de la Unidad Ambiental 20 A-1	116
Tabla 40. Climas en el municipio de Bahía de Banderas	121
Tabla 41. Climas en el Sistema Ambiental del proyecto.....	122
Tabla 42. Normales climatológicas ubicadas en el área de estudio	123
Tabla 43. Temperatura media anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos	123
Tabla 44. Temperatura máxima anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos.....	124
Tabla 45. Temperatura mínima anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos	124
Tabla 46. Precipitación media anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos.....	125
Tabla 47. Evaporación total anual registrada en la Estación Climatológica de San Marcos	126
Tabla 48. Desastres ocurridos en México, 1935-1999.....	129

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Tabla 49. Efectos económicos de desastres documentados en México en millones de dólares.....	130
Tabla 50. Tipos de rocas presentes en el área de estudio	131
Tabla 51 Geología en el Sistema Ambiental	133
Tabla 52. Geomorfología en el Sistema Ambiental del proyecto.....	135
Tabla 53. Tipos de suelo en el área de estudio	137
Tabla 54. Características de los tipos de suelo del área de estudio	138
Tabla 55. Edafología en el Sistema Ambiental del proyecto	140
Tabla 56 Descripción de calificadores para las unidades de suelo en el SA de acuerdo con la FAO/UNESCO	141
Tabla 57. Tabla de consistencias.....	145
Tabla 58. Texturas de los suelos presentes en el Sistema Ambiental del proyecto	147
Tabla 59. Tipo de degradación de los suelos en el Sistema Ambiental del proyecto.....	148
Tabla 60. Principales formas del relieve hacia el interior del SA del proyecto	150
Tabla 61 Región Hidrológica No. 13 Huicicila	152
Tabla 62. Red hidrográfica del Sistema Ambiental del proyecto.....	154
Tabla 63. Hidrología subterránea en el Sistema Ambiental del proyecto.....	156
Tabla 64. Acuíferos en el Sistema Ambiental del proyecto.....	157
Tabla 65. Descripción de los acuíferos presentes en el Sistema Ambiental	158
Tabla 66. Actualización de la Disponibilidad Media Anual de aguas subterráneas (DMA) de los acuíferos “Zacualpan-Las Varas” y “Valle de Banderas”	159
Tabla 67. Susceptibilidad de ocurrencia de algún fenómeno perturbador en el SA del proyecto	160
Tabla 68. Tipos de vegetación y usos de suelo presentes en el Sistema Ambiental del proyecto	164
Tabla 69. Coordenadas UTM de los sitios de muestreo dentro del SA.....	167
Tabla 70. Concentrado de las especies registradas en el SA	167
Tabla 72. Tipo de vegetación a afectar en el área propuesta para el cambio de uso de suelo.....	172
Tabla 73. Coordenadas UTM de los sitios de muestreo	174
Tabla 74. Vegetación detectada en el sitio del proyecto y, por ende, sobre la superficie de cambio de uso de suelo.....	174
Tabla 75. Ejemplares sujetos a remover ubicados en el área prevista para el cambio de uso de suelo permanente	176
Tabla 76. Concentrado de volumen aprovechable y no aprovechable por especie a remover del estrato arbóreo derivado de las actividades de cambio de uso del suelo permanente.....	178
Tabla 77. Índice de la diversidad de la vegetación de SMS en el área de CUSTF (estrato arbóreo).....	179
Tabla 78. Índice de la diversidad de la vegetación de SMS en el área de CUSTF (estrato arbustivo).....	180
Tabla 79. Índice de la diversidad de la vegetación de SMS en el área de CUSTF (estrato herbáceo).....	181
Tabla 80. Concentrado de la diversidad de vegetación en el área de cambio de uso de suelo permanente	182
Tabla 81. Índice del Valor de Importancia en el área de cambio de uso de suelo (estrato arbóreo)	183
Tabla 82. Índice del Valor de Importancia en el área de cambio de uso de suelo (estrato arbustivo)	183
Tabla 83. Índice del Valor de Importancia en el área de cambio de uso de suelo (estrato herbáceo)	183
Tabla 83. Metodología de estudio para la fauna silvestre utilizadas para los EER	185
Tabla 85. Registro de especies de anfibios y reptiles en el Sistema Ambiental	189
Tabla 86. Registro de especies de aves en el Sistema Ambiental	191
Tabla 87. Registro de especies de mamíferos en el Sistema Ambiental.....	193
Tabla 88. Ubicación de los sitios de muestreo de fauna silvestre dentro del predio y el área de CUSTF.....	195
Tabla 89. Registro de reptiles y anfibios en el sitio del proyecto y, por ende, sobre el área de CUSTF.....	198
Tabla 90. Registro de aves en el sitio del proyecto y, por ende, sobre el área de CUSTF.....	199
Tabla 91. Registro de aves en el sitio del proyecto y, por ende, sobre el área de CUSTF.....	200
Tabla 95. Población total y tasa de crecimiento por localidad en el municipio de Bahía de Banderas	205
Tabla 96. Número de habitantes a escala estatal, municipal y en la localidad de San Francisco	207
Tabla 97. Componentes ambientales en el Sistema Ambiental.....	214
Tabla 94. Listado de actividades del proyecto	223
Tabla 95. Criterios empleados para definir la magnitud e importancia de los impactos	225
Tabla 100. Simbología de identificación de los impactos ambientales.....	226
Tabla 97. Criterios empleados para la valoración de los Impactos potenciales	226
Tabla 98. Esquema de asignación de Unidades de Importancia Parametral.....	228

Tabla 99. Criterios de importancia de impacto ambiental 229
Tabla 100. Criterios adoptados para clasificar los impactos ambientales potenciales 230
Tabla 101. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de preparación del sitio..... 246
Tabla 106. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de construcción..... 251
Tabla 107. Medidas de mitigación para los impactos a generarse en la etapa de operación y mantenimiento..... 258
Tabla 104. Pronóstico del escenario..... 265

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Firma de **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales, Promovente del proyecto "Casa Tuscany", ubicado en la Fracción C de la Parcela 294 Z-3 P1/1 del Ejido de Sayulita, en la localidad de San Francisco, municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit, bajo protesta declara que todo lo referido en el presente documento es verdad:

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

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

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

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

I.1. Datos generales del proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Casa Tuscany.

I.1.2 Ubicación del predio

El sitio del proyecto corresponde a la Fracción C de la Parcela 294 Z-3 P1/1 del Ejido de Sayulita, sobre un área en proceso de urbanización y consolidación con uso turístico de baja densidad ubicada al norte de la localidad de San Francisco en el municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit. El lote colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) hacia el noroeste.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

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

I.1.4 Presentación de la documentación legal

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

I.2 Datos generales del Promoviente

I.2.1 Nombre o razón social

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

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente

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

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

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

I.3 Responsable técnico del Estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

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

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

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

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

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

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto prevé desplantarse en un predio con una superficie de 3,592.62 m² de acuerdo con el levantamiento topográfico, localizado en un ecosistema costero ubicado al norte de la localidad de San Francisco, en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. El lote presenta una forma irregular colindante con la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) del Océano Pacífico.

Debido a que el predio se encuentra inserto en un área en proceso de urbanización y consolidación, en una zona que durante años ha presentado un desarrollo turístico importante, se considera que el sitio del proyecto es una vacante urbana, mismo que tiene acceso inmediato a los servicios de energía eléctrica y red de voz y datos, los cuales se localizan al pie del lote.

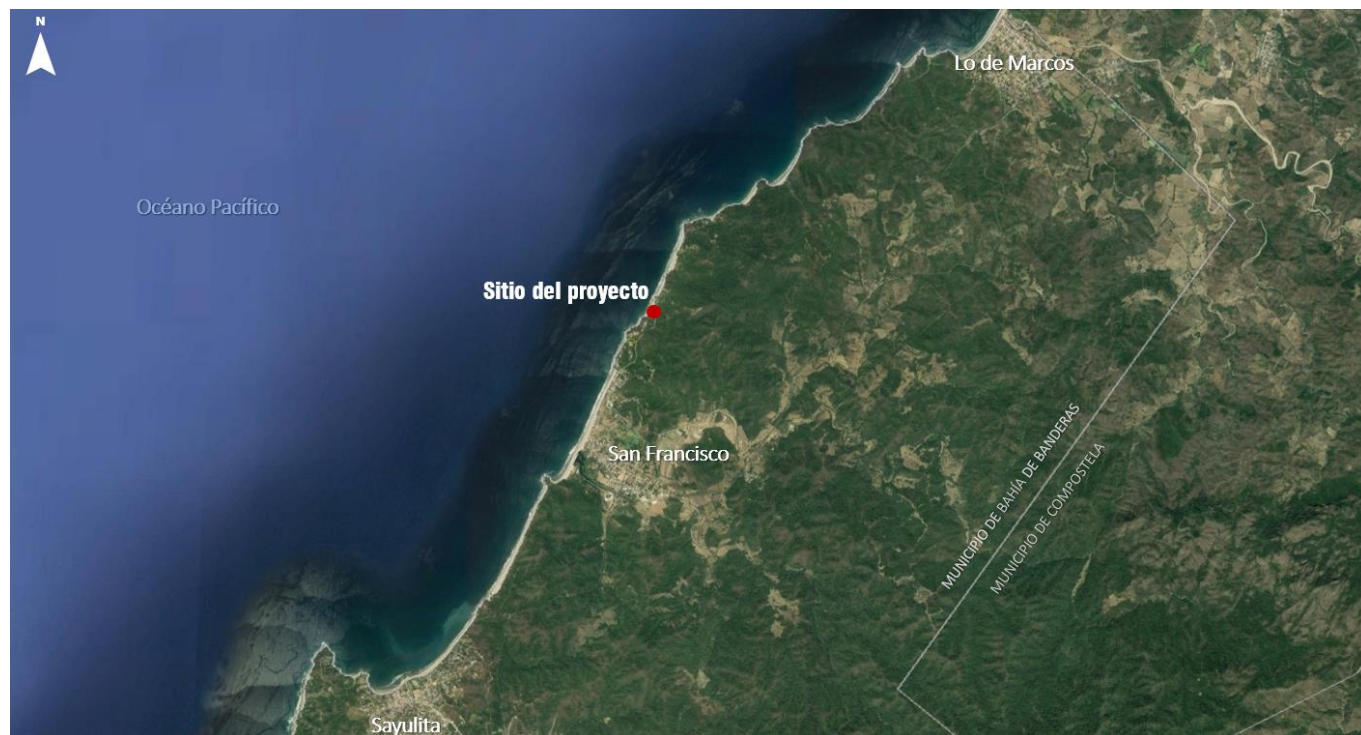


Figura 1. Ubicación del proyecto dentro del municipio de Bahía de Banderas

Ahora bien, el proyecto “Casa Tuscany” consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una vivienda unifamiliar turística de dos niveles de altura a desplantarse en un predio de 3,592.62 m² de superficie con frente hacia la ZOFEMAT del Océano Pacífico, la cual incluye áreas exteriores como amenidades, cochera con capacidad para seis vehículos, andadores peatonales, rampa vehicular, áreas de servicio y áreas verdes. Se construirá bajo el esquema del sistema tradicional, obteniéndose los materiales en establecimientos de la región. Al ser un proyecto colindante con el área de ZOFEMAT, es importante señalar que existe una formación rocosa y en ningún momento se obstruye la zona de playa ni el libre tránsito sobre la misma.

Dada la colindancia del predio con el área de playa del Océano Pacífico y debido a que el proyecto contempla la realización de obras y actividades hacia dicha colindancia, el proyecto se apegará a la delimitación oficial de la Zona

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Federal Marítimo Terrestre que en su momento se defina por parte de la SEMARNAT, por lo que, con la elaboración del presente Estudio se busca la autorización en materia de impacto ambiental de las obras y actividades que comprende el proyecto, tanto las que se ubican al interior del predio propiedad privada del Promovente, como las que se prevén instalar en el área de ZOFEMAT. Posteriormente, se solicitará la respectiva concesión de la superficie de ZOFEMAT que se localice colindante con el predio ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT.

Así mismo, de acuerdo con su ubicación geográfica y el tipo de cobertura forestal del predio, se contempla realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) sobre la superficie total del lote; no obstante a lo anterior, es importante mencionar que, si bien, la superficie a solicitar para el CUSTF corresponde a la totalidad del predio, la remoción de la vegetación se realizará única y exclusivamente sobre el área de desplante de las obras, por lo que, en este entendido y para efectos del presente Estudio, se han definido dos zonas en cuanto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales se refiere:

- **Área de cambio de uso de suelo permanente (CUSTF permanente):** es aquella superficie solicitada para su cambio de uso de suelo sobre la cual se desplantarán las obras previstas del proyecto, y, por ende, sobre la cual se realizará la remoción de la vegetación arbórea, arbustiva y/o herbácea.
- **Área de cambio de uso de suelo temporal (CUSTF temporal):** es aquella superficie solicitada para su cambio de uso de suelo, pero donde no se prevé el desplante de obras y donde únicamente se realizarán actividades de reforestación y/o restauración de suelos, así como el tránsito de personal y maquinaria y como sitio provisional para la instalación de las obras temporales. En esta zona no se realizará la remoción de la vegetación.

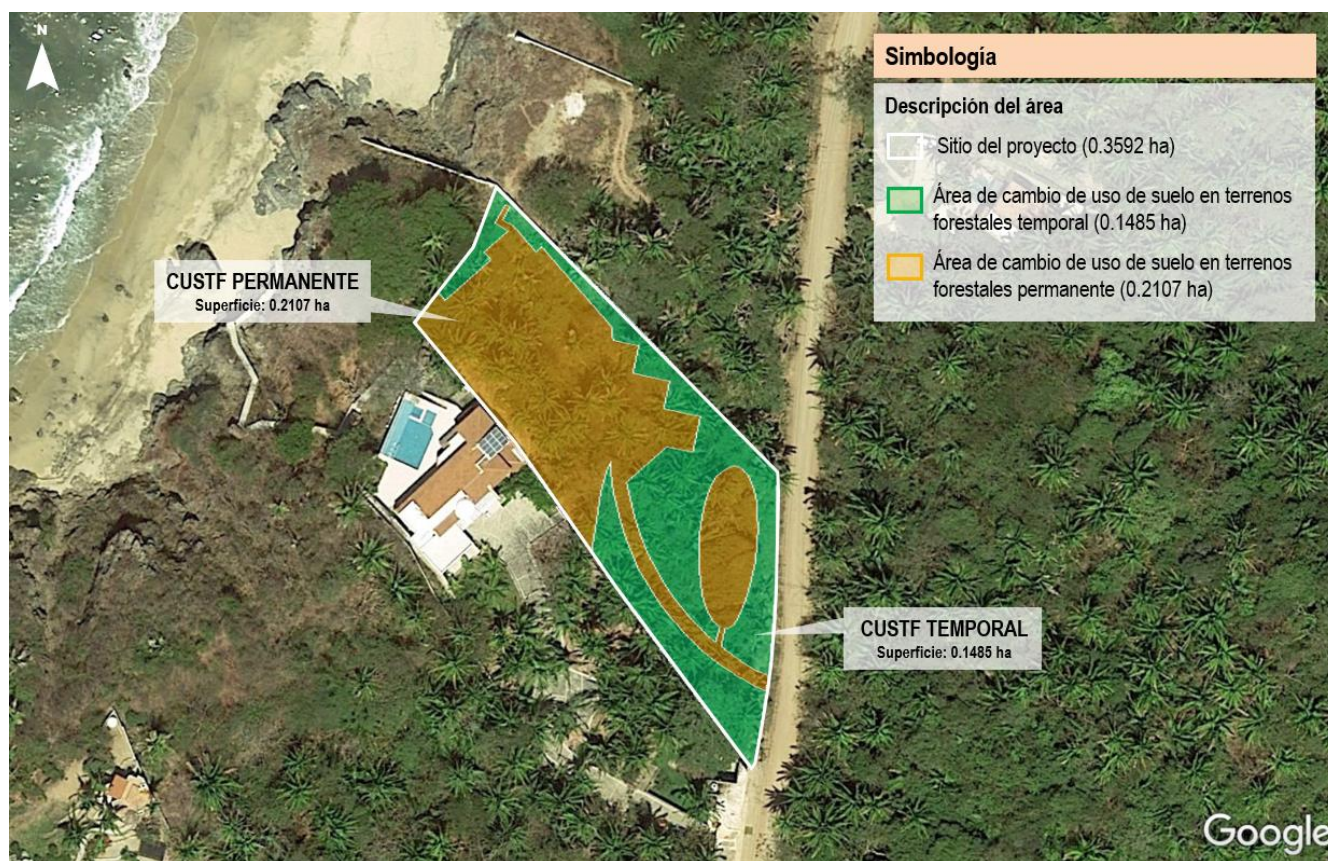


Figura 2. Localización de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, tanto permanente como temporal.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Derivado de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el área de CUSTF permanente, se verán afectados los sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna, por lo que a fin de salvaguardar los recursos faunísticos de la zona, se aplicará un *Programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre*, en el cual se indicarán 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 con la finalidad de que sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares de fauna que se desplacen a las zonas de trabajo.

Por 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 incisos 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 por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) por la construcción, operación y el mantenimiento de la “Casa Tuscany” vinculada con los desarrollos inmobiliarios que afectan los ecosistemas costeros en los cuales se requiere el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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.

II.1.2 Ubicación física del proyecto

El proyecto se ubica en un área en proceso de urbanización, aproximadamente a 2.60 km del centro de población de la localidad de San Francisco, al interior de la Fracción C de la Parcela 294 Z-3 P1/1 del Ejido de Sayulita, municipio de Bahía de Banderas, en el Estado de Nayarit, con una superficie de 3,592.62 m² conforme al levantamiento topográfico colindante con una conformación rocosa correspondiente al área de playa.

Tabla 1. Coordenadas UTM del sitio del proyecto¹

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas UTM	
EST	PV				Y	X
				6	2,313,215.299	457,812.265
6	5	S 00°54'45.78" W	22.89	5	2,313,192.412	457,811.900
5	4	S 04°23'56.67" W	17.78	4	2,313,174.682	457,810.536
4	43	S 09°16'49.07" W	18.89	43	2,313,156.044	457,807.490
43	44	S 33°09'39.65" W	1.37	44	2,313,154.895	457,806.740
44	45	N 37°06'19.41" W	25.91	45	2,313,175.561	457,791.107
45	33	N 36°38'02.34" W	16.87	33	2,313,189.096	457,781.042

¹ La superficie del polígono tiene una diferencia de 186.08 m² menor con relación a la superficie de las Escrituras, lo cual se debe a ligeras imprecisiones de los instrumentos de medición generada cuando se realizó de manera inicial la delimitación del predio. Se indica, además, que el predio colinda con elementos físicos construidos en sus límites sureste, noreste y suroeste con el camino de ingreso al lote, un muro perimetral y una vivienda en operación, respectivamente, por lo que el área total del predio conforme al levantamiento topográfico y los elementos físicos construidos existentes es de 3,592.62 m².

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas UTM	
EST	PV				Y	X
33	32	N 34°55'26.15" W	11.90	32	2,313,198.853	457,774.229
32	31	N 35°06'51.01" W	17.40	31	2,313,213.087	457,764.220
31	29	N 37°21'23.83" W	18.62	29	2,313,227.891	457,752.920
29	28	N 39°33'18.58" W	10.31	28	2,313,235.840	457,746.354
28	27	N 40°34'11.11" W	9.15	27	2,313,242.788	457,740.406
27	26	N 39°11'45.81" W	3.27	26	2,313,245.323	457,738.338
26	24	N 37°07'42.17" E	19.55	24	2,313,260.908	457,750.137
24	54	N 21°21'46.12" E	13.17	54	2,313,273.171	457,754.933
54	13	S 45°20'13.01" E	12.18	13	2,313,264.610	457,763.595
13	12	S 45°28'06.53" E	12.78	12	2,313,255.648	457,772.705
12	9	S 45°06'52.41" E	12.65	9	2,313,246.724	457,781.665
9	8	S 44°10'59.73" E	12.23	8	2,313,237.951	457,790.191
8	7	S 43°00'36.02" E	12.81	7	2,313,228.585	457,798.928
7	6	S 45°06'28.76" E	18.83	6	2,313,215.299	457,812.265
Superficie = 3,592.62 m ²						

De acuerdo con las Escrituras del predio, las medidas y colindancias del sitio del proyecto son las siguientes:

- Al norte en 86.92 m en línea quebrada colinda con la Fracción D.
- Al suroeste en 114.61 m en línea quebrada colinda con la Fracción B.
- Al oeste en 18.11 m más 15.86 m colinda con el Océano Pacífico.
- Al sureste en 40.12 m más 20.67 m colinda con camino.

Adicional a la superficie de propiedad privada, se contemplan obras y actividades en el área de Zona Federal Marítimo Terrestre colindante con el predio, consistentes en una escalera de acceso a playa y un área de yoga sobre una plataforma de madera tipo deck, las cuales se busca su autorización en materia de impacto ambiental para que, una vez que se tenga la delimitación oficial de la ZOFEMAT, estar en condiciones de solicitar la concesión respectiva ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT.

El predio del proyecto tiene una topografía escarpada, presentando las mayores elevaciones hacia el centro-poniente del predio, en tanto que las zonas más bajas se ubican hacia su colindancia oriente y sureste, en su límite con la Calle Las Clavellinas. Cabe señalar que el área de ZOFEMAT presenta una pendiente muy pronunciada desde el límite del predio hasta el área de playa del Océano Pacífico.



Figura 3. Localización del predio y sus colindancias.



Colindancia sureste donde se ubica el camino de acceso al predio (Calle Las Clavellinas).



Colindancia suroeste con la Fracción B donde se ubica una vivienda turística en operación.



Colindancia poniente del predio con la ZOFEMAT del Océano Pacífico.

Figura 4. Vistas de las colindancias del sitio del proyecto.

La vía principal de ingreso y salida del proyecto es la Calle Las Clavellinas, a través de la que se accede a la red vial de la localidad de San Francisco, y subsecuentemente, a la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta, la cual se ubica aproximadamente a 3.50 km al sur.

Al predio se puede llegar desde la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta, desde el ingreso a la localidad de San Francisco tomando la Avenida Tercer Mundo, sobre la que se avanza aproximadamente 900 m hasta la Calle América Latina y posteriormente tomando la dirección norte 700 m hasta llegar a la Calle Las Palmas, circulando

por esta última vialidad hasta conectarse con la Calle Las Clavellinas y continuando hacia el norte en 950 m hasta llegar al predio.



Figura 5. Vías de acceso al sitio del proyecto.

En lo que respecta a la conectividad del proyecto se considera relevante analizar la estructura vial, aérea y marítima de manera gráfica y documental para cada una de las vías de acceso disponibles.

- ✓ **Conectividad terrestre:** El predio tiene accesibilidad desde la vialidad regional Carretera Federal No. 200 Tepic-Puerto Vallarta, la cual constituye la principal vía de conexión terrestre en el Sistema regional de ciudades: Puerto Vallarta, Tepic y Guadalajara, entre otros.
- ✓ **Conectividad aérea:** La conectividad aérea está integrada por el Aeropuerto Internacional Gustavo Díaz Ordaz ubicado al norte de la Ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco, el cual tiene acceso a vuelos nacionales e internacionales, con una plataforma de aviación con 11 posiciones. A este punto se llega a través de la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta, con un promedio de recorrido de 42 km en un tiempo de traslado estimado de 60 minutos.
- ✓ **Conectividad marina:** A través de la Marina Riviera Nayarit, localizada en la localidad de La Cruz de Huanacastle con una capacidad con 351 muelles que van desde los 31' hasta los 400' en buen estado de conservación. Otros puntos de arribo vía marítima son la Marina de Nuevo Vallarta ubicada en la localidad de Nuevo Vallarta y Marina Vallarta localizada en Puerto Vallarta, Jalisco

En la siguiente figura se puede observar la ubicación del proyecto y la jerarquización de la estructura vial del contexto.

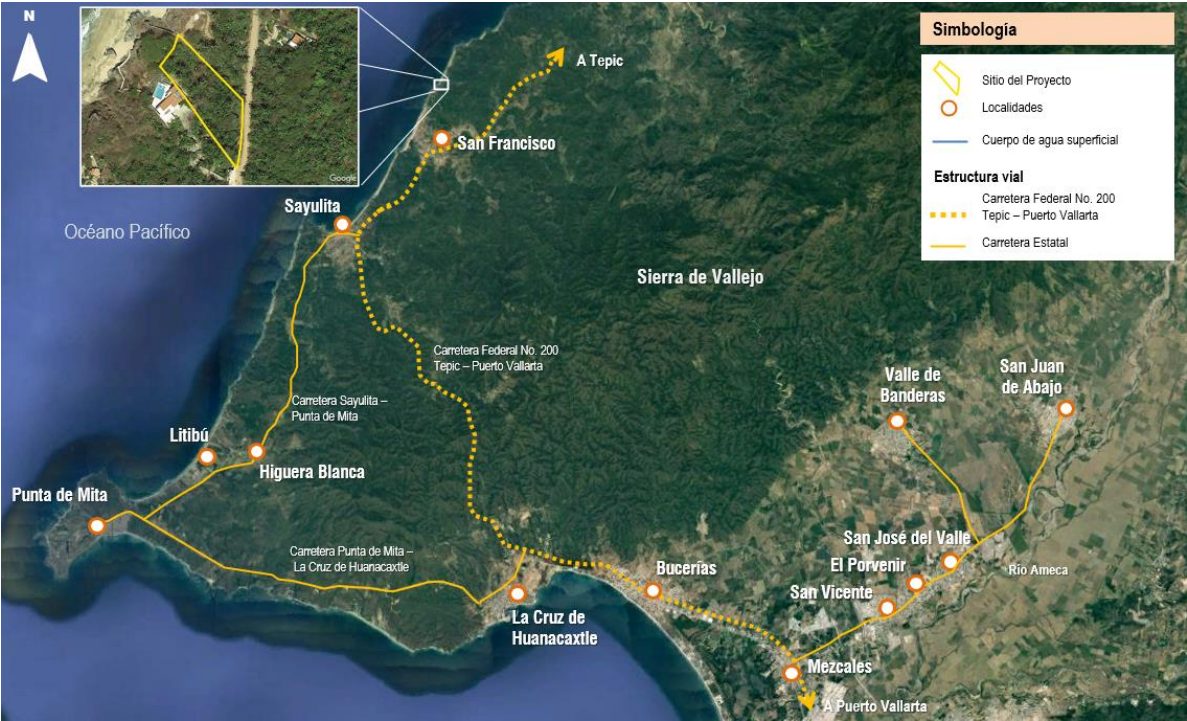


Figura 6. Estructura vial y conectividad con el sitio del proyecto.

II.1.3 Dimensiones del proyecto

El predio donde se pretende emplazar el proyecto presenta una superficie de 3,592.62 m² en régimen de propiedad privada, el cual colinda con el área de ZOFEMAT. Dicho predio amparado por **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)).** **Fundamento legal:** Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. **Motivación:** Protección de datos personales está considerado como un área con uso turístico de baja densidad conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, mismo que es jurídicamente vigente y vinculante, por lo cual el sitio del proyecto tiene preponderantemente uso urbano.

Dicho esto, el proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una vivienda unifamiliar turística de dos niveles de altura. Cabe señalar que parte de las obras y actividades se ubicarán en el área de ZOFEMAT, misma que tiene una conformación escarpada, por lo que la finalidad del presente Estudio es obtener la autorización en materia de impacto ambiental para dichas obras y actividades, tanto las que se localizan al interior del predio propiedad privada del Promovente, como las que se prevén localizar en el área de ZOFEMAT. En este sentido, las obras por construir tendrán las siguientes características y dimensiones.

Tabla 2. Superficies del proyecto ubicadas al interior del predio propiedad privada del Promovente²

Obra y/o actividad	Superficie en planta baja (m ²)	Superficie en planta alta (m ²)	Porcentaje con respecto a la superficie total del predio
Planta arquitectónica baja (superficie cubierta)			
Estudio con balcón	39.96		1.11%

² De acuerdo con las Escrituras del predio, el sitio del proyecto tiene una superficie de 3,778.70 m², no obstante, de conformidad con el levantamiento topográfico, se tiene que el polígono físico presenta un área de 3,592.62 m², resultando una diferencia de 186.08 m² menor que en las Escrituras. Esta última superficie corresponde a la delimitación física del predio dado que el lote colinda con elementos físicos construidos tanto al suroeste (Calle Las Clavellinas), como al sureste (vivienda en operación) y noreste (muro perimetral existente).

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

Obra y/o actividad	Superficie en planta baja (m ²)	Superficie en planta alta (m ²)	Porcentaje con respecto a la superficie total del predio
Recámara para visitas 1	39.96		1.11%
Recámara para visitas 2	39.96		1.11%
Casa principal: vestíbulo, distribuidor, dos recámaras con closet, baño propio y terraza cada una, oficina con terraza y baño, área de servicio, escaleras y cochera para cuatro vehículos con cuarto de almacenamiento	396.57		11.04%
Planta arquitectónica alta (superficie cubierta)			
Casa principal: vestíbulo distribuidor, doble altura hacia la planta baja, sala, cocina con alacena, comedor, cuarto audiovisual, bar, recámara para invitados con closet y baño propio, escaleras, medio baño, terrazas y área de asador		431.22	-
Galería con balcón		39.96	-
Áreas comunes descubiertas			
Alberca	132.00		3.67%
Terrazas		43.05	-
Circulaciones exteriores descubiertas			
Andadores peatonales, incluyendo espejos de agua	190.75		5.31%
Escaleras de acceso a playa	36.98		1.03%
Circulaciones vehiculares (rampa vehicular)	212.45		5.91%
Cochera al aire libre	87.82		2.44%
Áreas verdes			
Jardines	499.25		13.90%
Área verde que permanecerá en su estado natural	1,916.92		53.36%
Total	3,592.62		100%

Tabla 3. Superficies de las obras ubicadas fuera del predio propiedad privada en el área de ZOFEMAT

Zona	Obra y/o actividad	Sistema constructivo	Superficie (m ²)
Superficie de las obras ubicadas en el área de ZOFEMAT	Escaleras de acceso a playa	Losa de concreto y escalones de block de jalcreto con acabado de aplanados de mortero terminado fino y huellas de material pétreo con diseño.	20.65
	Área para yoga	Estructura y plataforma de madera con piso tipo deck	9.00
Total			29.65

Con la finalidad de ser lo más claro y preciso, en la siguiente imagen se muestra la planta arquitectónica de conjunto donde se aprecian las obras previstas para el proyecto, tanto al interior del predio propiedad privada del Promoviente como en el área de ZOFEMAT.

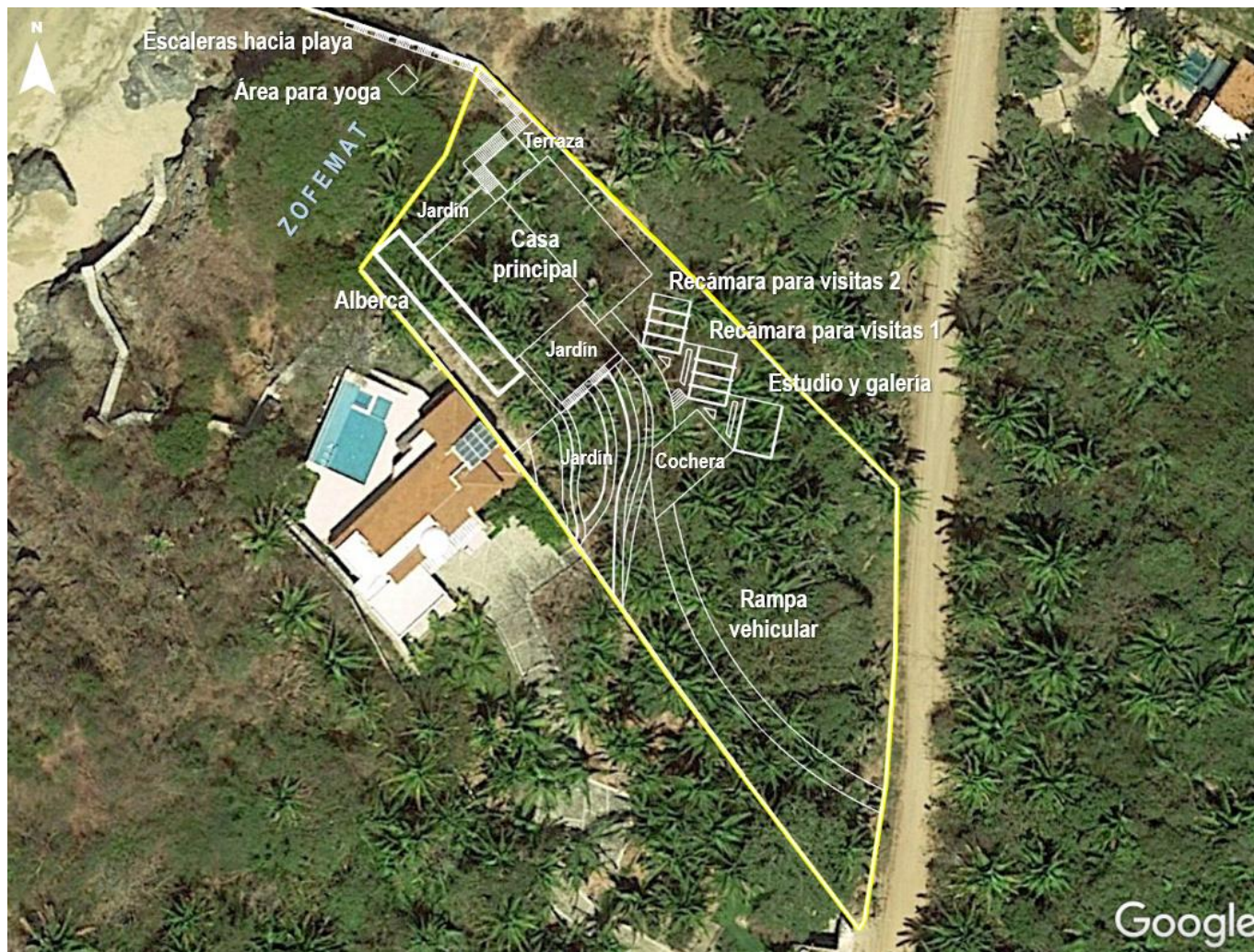


Figura 7. Delimitación de las obras propuestas en el predio propiedad privada y el área de ZOFEMAT

Las obras del proyecto se llevarán a cabo dentro del predio propiedad privada del Promoviente sobre el área propuesta para el cambio de uso de suelo permanente. Fuera del predio propiedad privada del Promoviente hacia el área de ZOFEMAT únicamente se tendrán unas escaleras de acceso a playa y un área para yoga, las cuales se trata de obras descubiertas que a su vez se encuentran permitidas de acuerdo con el uso que se pretende solicitar para la ZOFEMAT (uso general); así mismo, dentro de esta área se realizará el libre tránsito hacia la zona de playa. En lo que respecta a la cobertura vegetal y los ejemplares arbóreos ubicados en el área de CUSTF temporal, serán conservados e incluidos en las actividades de reforestación.

La “Casa Tuscany” se trata de un proyecto de baja densidad a ser ocupado por temporadas estacionales, el cual se ha diseñado considerando la topografía y vegetación existente en el predio con la finalidad de adecuarse lo más posible al entorno natural y respetar la mayor cantidad de arbolado existente. Se tendrán dos recámaras para visitas y un estudio con galería independiente vinculados a la casa principal. Los espacios generales cubiertos por nivel del proyecto se enlistan a continuación.

- ✓ **Planta nivel +12.99 msnm:** Estudio con balcón.
- ✓ **Planta nivel +16.00 msnm:** Galería con balcón, recámara para visitas 1 y recámara para visitas 2.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

- ✓ **Planta nivel +20.00 msnm:** planta baja de la casa principal (vestíbulo, distribuidor, dos recámaras con closet, baño propio y terraza cada una, oficina con terraza y baño, área de servicio, escaleras hacia planta alta y cochera para cuatro vehículos con cuarto de almacenamiento).
- ✓ **Planta nivel +23.00 msnm:** planta alta de la casa principal (vestíbulo distribuidor, doble altura hacia la planta baja, sala, cocina con alacena, comedor, cuarto audiovisual, bar, recámara para invitados con closet y baño propio, escaleras hacia planta alta, medio baño y terraza con área de asador).

Por su parte, las áreas comunes y áreas exteriores descubiertas estarán conformados por una alberca, terrazas, andadores con espejos de agua, escalinatas, rampa vehicular y cochera al aire libre con capacidad para dos vehículos, además de las escaleras de acceso a playa y el área para yoga, éstas dos últimas en la superficie de ZOFEMAT. Así mismo, se tendrán áreas verdes que se integrarán por las áreas de jardín de la vivienda y las áreas que permanecerán en su estado natural ubicadas en la superficie de cambio de uso de suelo temporal. Estas áreas suman conjuntamente una superficie de 2,416.17 m², las cuales representan el 67.25% de la superficie total del predio propiedad privada.



Figura 8. Planta arquitectónica nivel +12.99 msnm (estudio con balcón)

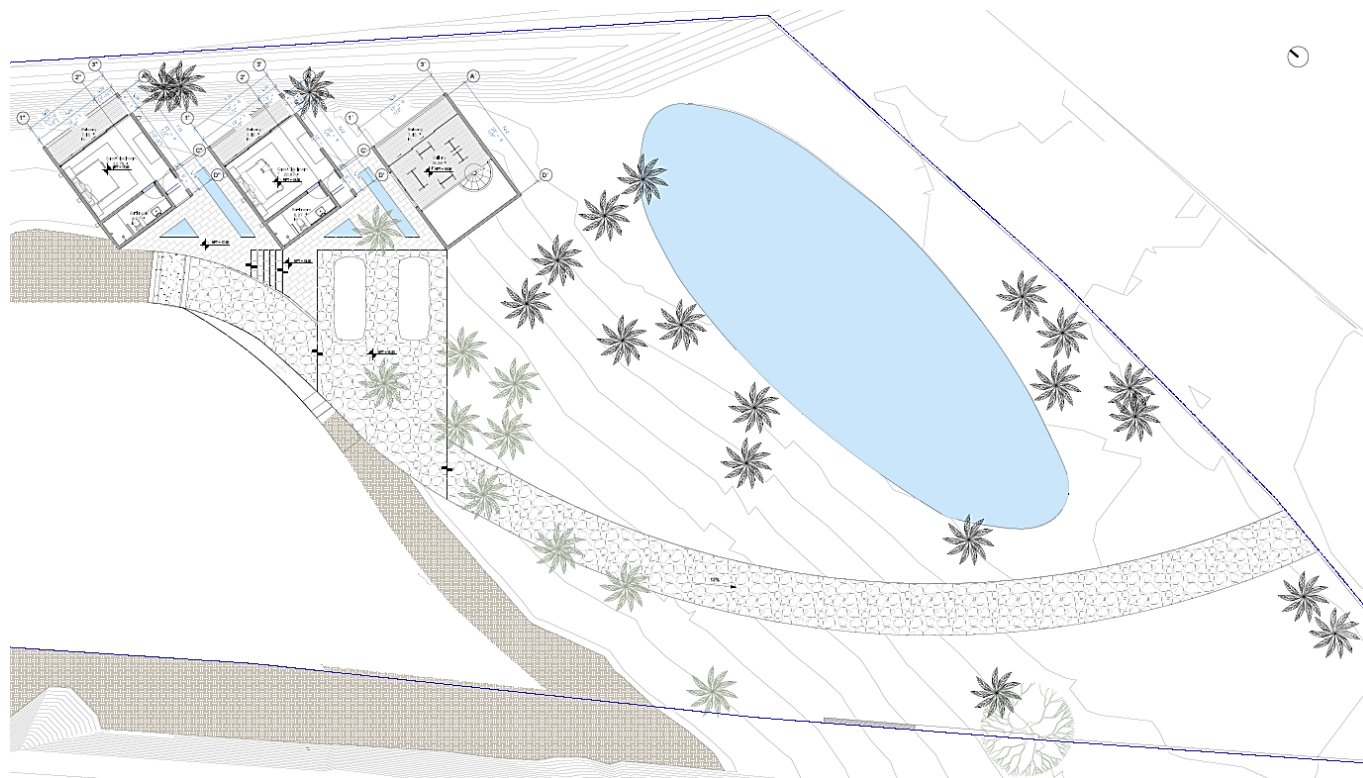


Figura 9. Planta arquitectónica nivel +16.00 msnm (galería con balcón, recámara para visitas 1 y recámara para visitas 2)

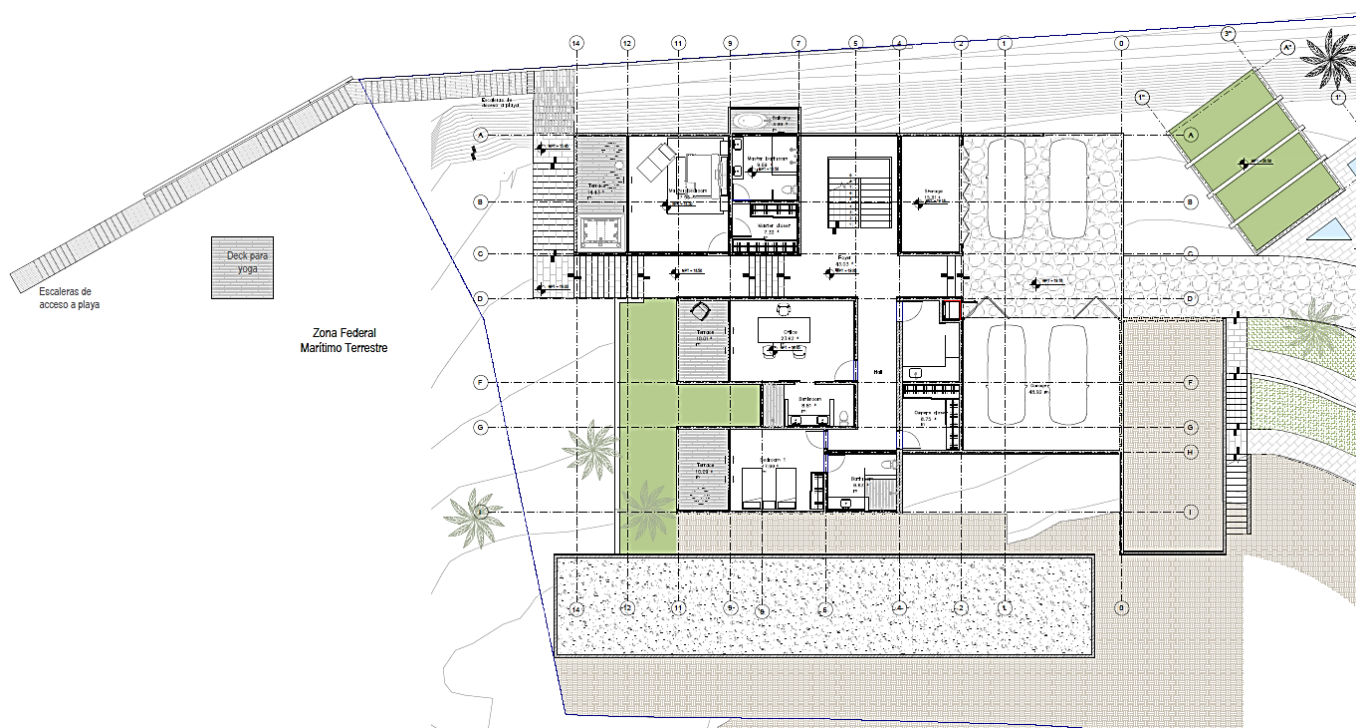


Figura 10. Planta arquitectónica nivel +20.00 msnm (planta baja de la casa principal)

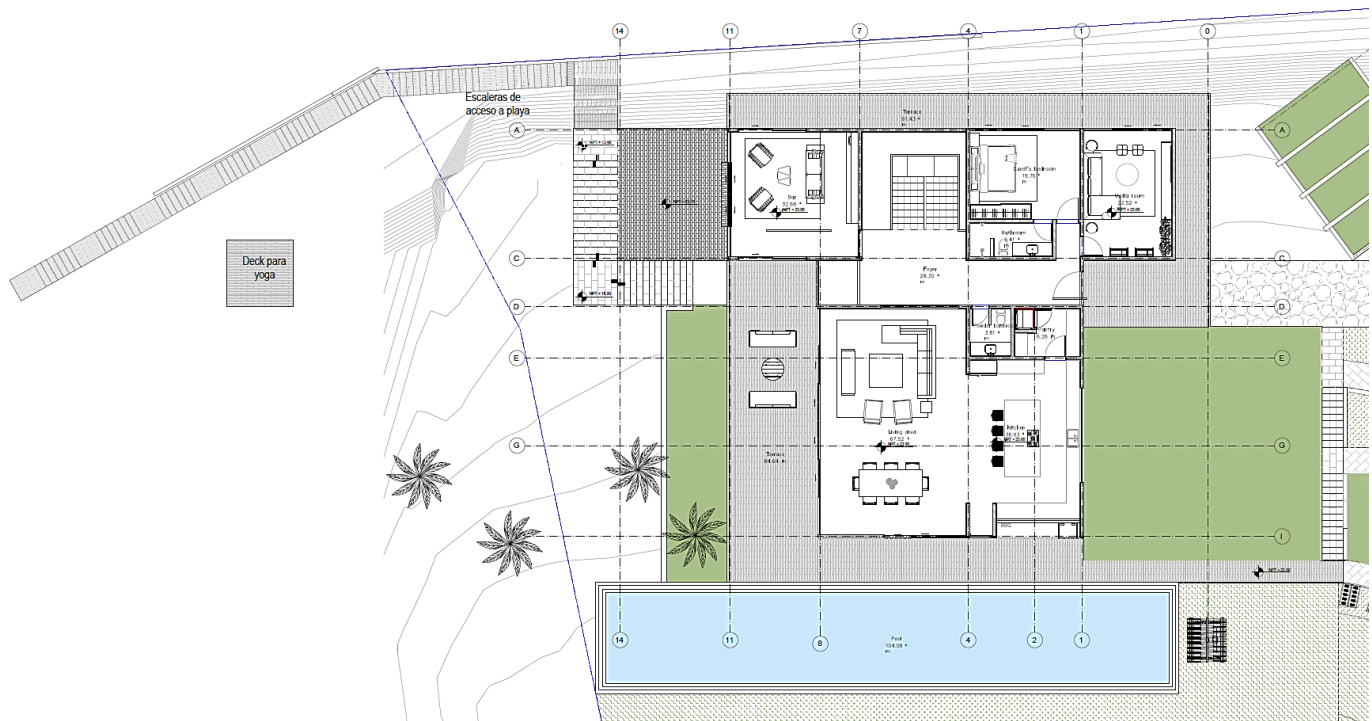


Figura 11. Planta arquitectónica nivel +23.00 msnm (planta alta de la casa principal)

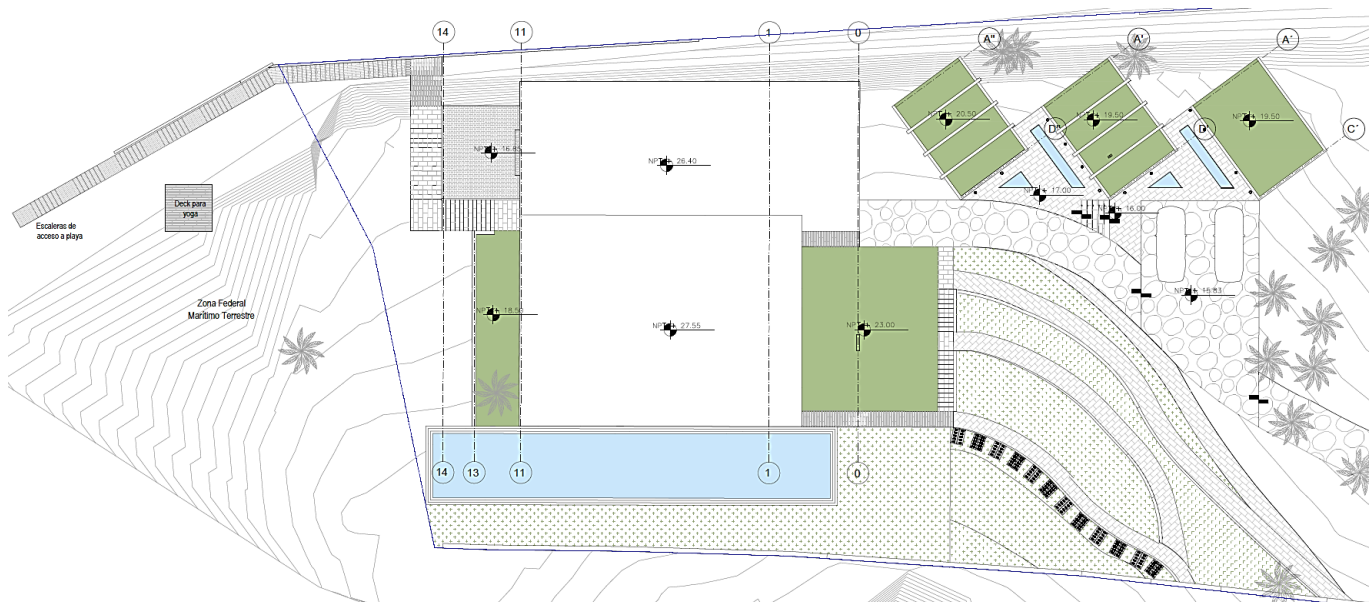


Figura 12. Planta arquitectónica de techos

La función de las instalaciones es para uso habitacional, así como todos los servicios de mantenimiento vinculados a este tipo de desarrollos. El proyecto se definió de conformidad con las normas técnicas establecidas en la Ley de Asentamientos Humanos 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, Nayarit (PMDUBB) vigente.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

II.1.4 Inversión requerida

Se considera que para la ejecución del proyecto se requerirá una inversión aproximada a los \$40,000,000 (cuarenta millones de pesos), la cual se estimó con base en los siguientes rubros:

- Valor del terreno: \$25,000,000 (veinticinco millones de pesos).
- Proyecto ejecutivo y obra: \$15,000,000 (quince millones de pesos).
 - Estudios preliminares técnicos y de factibilidad
 - Realización de proyecto de infraestructura, paisajismo, etc.
 - Permisos, factibilidades, licencias y gastos preoperativos
 - Administración y gestión de obra
 - Obras provisionales
 - Edificación de la vivienda
 - Actividades de jardinería
 - Limpieza general del sitio previo a su entrega final
 - Implementación de medidas de mitigación y compensación, así como el Programa de vigilancia ambiental.
 - Gastos comerciales, administrativos y operativos

II.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El predio donde se emplazará el proyecto “Casa Tuscany” se localiza en una zona en proceso de urbanización y consolidación con vocación turística, donde, de acuerdo con el diagnóstico realizado en campo, el crecimiento se está dando de forma lineal sobre la costa al norte de la localidad de San Francisco en desarrollos turístico de baja densidad. Por lo cual, el predio tiene acceso a servicios de infraestructura, tales como: energía eléctrica, alumbrado público y red de voz y datos, para lo cual se obtuvieron las factibilidades respectivas ante las instancias correspondientes.

Respecto al suministro de agua potable, conforme a la constancia con número de Oficio: D.G.OOM-0436/2022 de fecha 12 de mayo de 2022 (véase en el apartado de anexos) expedida por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMAPAS), se tiene que en la zona del proyecto no existe infraestructura hidráulica para proveer el servicio de agua potable al predio, por lo que se contempla la construcción de una cisterna subterránea de 75.65 m³ a ubicarse colindante con la vialidad de ingreso al lote, la cual será abastecida a través de camiones tipo pipa con una periodicidad de dos veces al mes o conforme se requiera dependiendo de la demanda del proyecto.

En lo que corresponde al drenaje sanitario, se indica que por la Calle Las Clavellinas no se tiene una red de alcantarillado sanitario para la descarga de las aguas residuales a generarse en la etapa de operación del proyecto, por lo que se prevé la instalación de un biodigestor autolimpiable con una capacidad de tratamiento de 3,000 litros al día para dar servicio a 10 personas (véase ficha técnica en apartado de anexos), cuyo efluente de aguas tratadas libres de contaminantes será dirigido a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo.

Para el drenaje del agua de lluvia, las excedencias pluviales que se generen en áreas descubiertas del proyecto se dirigirán de manera natural por las pendientes del terreno hacia la colindancia noreste del predio y el área de ZOFEMAT, mientras que las aportaciones pluviales que se generen en los techos planos se conducirán mediante bajantes pluviales hacia el terreno abierto para que continúen con su flujo natural.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Respecto al servicio de energía eléctrica, se señala que existe disponibilidad inmediata de conexión a la red del sistema de electrificación, como lo demuestra la Factibilidad de servicio sin número de oficio emitida el 08 de junio de 2022 por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), División de Distribución Jalisco, Zona Vallarta.

El sitio del proyecto tiene, además, cobertura de recolección de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial por parte de la empresa "Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente S.A. de C.V." (GIRRSA), la cual tiene concesionado el referido servicio para la zona turística y que se encarga de realizar dicha actividad de manera diaria a través de los vehículos recolectores que se encuentran bajo su responsabilidad social. Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial serán transportados al relleno sanitario del municipio de Bahía de Banderas denominado "Los Brasiles". Así mismo, en la localidad de San Francisco y la región existen diversas asociaciones civiles que se encargan de realizar programas orientados al cuidado y conservación del medio ambiente en la que reciben, separan y valorizan los residuos susceptibles a reaprovechamiento, principalmente, plástico, vidrio, cartón y aluminio.



Figura 13. Infraestructura y equipamiento en el área de influencia y Sistema Ambiental del proyecto

Respecto al equipamiento urbano se considera a San Francisco con un nivel de servicio básico: en materia educativa del sector público cuenta con jardín de niños, primaria y secundaria; en materia de Salud opera el "Hospital General San Francisco" que da servicio a las localidades cercanas como Sayulita, San Ignacio, Punta de Mita, Higuera Blanca, La Cruz de Huanacaxtle, entre otras; en el aspecto recreativo tiene la Plaza Cívica-Jardín Principal que cuenta con canchas de básquetbol y un pequeño escenario o área de espectáculos al aire libre, una cancha deportiva y un Lienzo Charro, así también existe una capilla católica. Además, cuenta con servicio de internet público, oficina de correos, restaurantes, tiendas de abarrotes y una oficina administrativa municipal.



Figura 14. Equipamiento en el área de influencia y Sistema Ambiental del proyecto

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

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto “*Casa Tuscany*” consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una vivienda unifamiliar turística a desplantarse en un predio de 3,592.62 m², el cual colinda con el área de ZOFEMAT donde se contempla la construcción de unas escaleras de acceso a la playa y un área para yoga, las cuales se trata de obras descubiertas que a su vez se encuentran permitidas de acuerdo con el uso que se pretende solicitar en concesión una vez que se realice la delimitación oficial de la ZOFEMAT por la SEMARNAT y se tenga la autorización en materia de impacto ambiental de dichas obras.

Respecto a la generación de energías limpias, se tiene planeado dejar listas las preparaciones para que, de ser el caso, en un futuro se pueda realizar la conexión de paneles solares en la vivienda y de esta manera abastecer el requerimiento de energía eléctrica del proyecto a través de la utilización de celdas fotovoltaicas (véase fichas técnicas en el apartado de anexos), entre tanto, el proyecto se conectará a la red de energía eléctrica ubicada por la Calle Las Clavellinas. Para el resto de los servicios, el proyecto se conectará a la red de voz y datos que se ubica al pie de lote, así como el uso de un biodigestor autolimpiable para la depuración de las aguas negras y la construcción de una cisterna subterránea para el almacenamiento del agua potable.

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

II.2.1 Programa de trabajo

Adicional al tiempo requerido para la etapa de planeación, gestión y obtención de licencias y autorizaciones, se contemplan 18 meses (año y medio) para ejecutar las obras y actividades del proyecto propuesto, aunque podría haber modificaciones o ajustes por razones externas al Promovente.

Tabla 4. Programa general de trabajo

Obra / Actividad	Temporalidad de la obra (meses)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Etapas de preparación del sitio																		
Actividades de ahuyentamiento, rescate y protección de especies de flora y fauna silvestre.																		
Trazo, nivelación, delimitación de la superficie que estará sujeta al cambio de uso de suelo permanente, marcaje de ejemplares arbóreos a derribar y/o reubicar; colocación de tapiales, sanitarios portátiles y tambos de 200 litros para residuos y colocación de señalética preventiva y restrictiva.																		
Instalación de las obras provisionales para el resguardo del material y equipo, así como oficina de obra y caseta de seguridad.																		
Actividades de cambio de uso de suelo permanente: desmonte y despalme en las áreas previamente marcadas para el desplante de las obras del proyecto, incluye el derribo y/o reubicación de los ejemplares de flora seleccionados.																		
Etapas de construcción																		
Excavación, nivelación y compactación, conformación de terraplenes y plataformas.																		
Tendido de redes de infraestructura (hidráulica, sanitaria, pluvial, gas, eléctrica y de voz y datos), construcción de cisterna de agua potable e instalación del biodigestor, relleno y compactación.																		
Edificación de obra en recámaras para visitas y casa principal con el sistema constructivo tradicional (cimentación, estructura, albañilería, instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y de voz y datos), incluye áreas cubiertas y descubiertas.																		
Construcción de andadores peatonales, escalinatas, rampa vehicular, escaleras de acceso a playa, deck de madera para yoga y cochera al aire libre.																		
Colocación de acabados (aplanados, recubrimientos varios, pintura, pisos y azulejos, impermeabilización, carpintería, herrería, aluminio y cristal).																		
Suministro y colocación de mobiliario y equipo en la vivienda y áreas exteriores.																		
Obras de conexión y pruebas a la red de agua potable, sistema de depuración de aguas residuales, gas, red eléctrica y de voz y datos.																		
Obra exterior y actividades de jardinería en las áreas verdes.																		
Limpieza general, retiro de las obras provisionales y traslado del material de escombros al sitio autorizado para su disposición final.																		

Obra / Actividad	Temporalidad de la obra (meses)																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Monitoreo del cumplimiento de condicionantes y entrega de informes a la autoridad con la periodicidad requerida.	Una vez autorizados, se ejecutarán los Programas propuestos en el Estudio Técnico Justificativo y 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 escrita el cumplimiento de las condicionantes que en su momento se establezcan en el RIA.																	
Actividades de reforestación: apertura de cepas, plantación y mantenimiento de la reforestación.	Estas actividades están dadas en función de la fecha de inicio del proyecto, ya que deben hacerse preferentemente en el temporal de lluvias.																	
Actividades de restauración de suelos: realización de las zanjas trincheras y terrazas de formación sucesiva.	Estas actividades están dadas en función de la fecha de inicio del proyecto, ya que deben hacerse preferentemente en el temporal de lluvias.																	
Etapa de operación y mantenimiento																		
Habitabilidad de la vivienda, incluyendo actividades de recreación y esparcimiento en las áreas comunes.	Actividad permanente una vez concluido el proyecto. Se estima una vida útil de 50 años, no obstante, con el mantenimiento adecuado de las instalaciones es posible que se amplíe este periodo.																	
Actividades de mantenimiento de las instalaciones, equipamiento e infraestructura.																		
Mantenimiento de las áreas de jardín y las áreas reforestadas.																		

II.2.2 Representación gráfica local

A continuación, se muestra la planta de conjunto del proyecto en las que se observan las obras previstas y que, por su ejecución, podrían causar efectos ambientales, tanto adversos como benéficos, mismos que serán identificados, descritos y evaluados en el Capítulo V de la Presente Manifestación de Impacto Ambiental con la subsecuente propuesta de las medidas de mitigación y/o compensación respectivas.

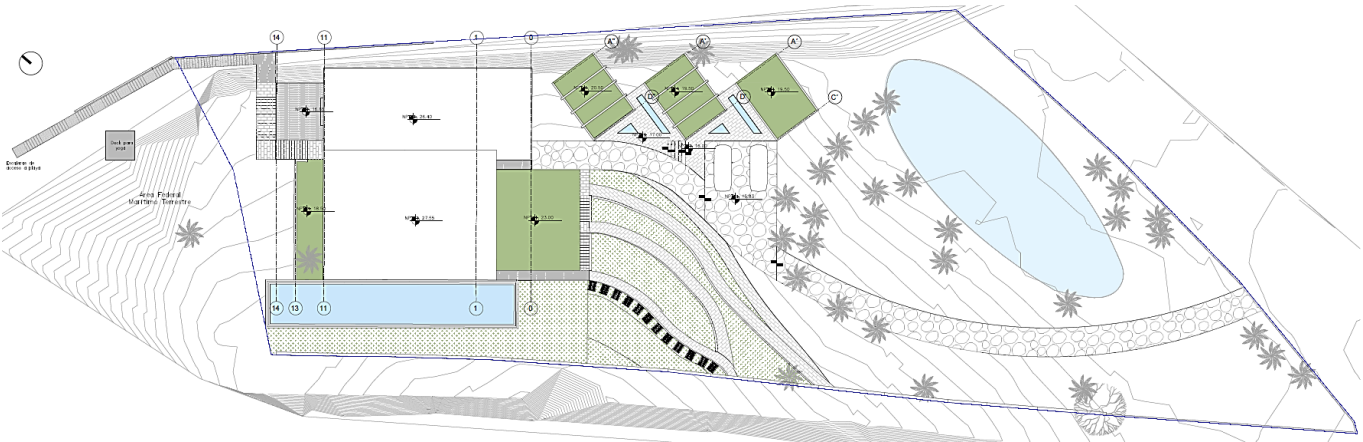


Figura 15. Planta arquitectónica de conjunto

II.2.3 Etapas del proyecto

El presente proyecto se desarrollará en las siguientes etapas de desarrollo:

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

- 1) Etapa de preparación del sitio
- 2) Etapa de construcción
- 3) Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de preparación del sitio y la etapa de construcción están programadas para realizarse dentro de aproximadamente 18 meses a partir de la fecha de obtención de la Autorización en materia de Impacto Ambiental, en tanto que la etapa de operación y mantenimiento iniciará una vez que se hayan concluido las actividades de obra, la cual se prevé tenga una duración de 50 años.

II.2.3.1 Etapa de preparación del sitio

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

- ✓ **Recorridos de ahuyentamiento de fauna:** Se aplicará lo establecido en el *Programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre* que para tal efecto se incluya en el ETJ. El objetivo será efectuar recorridos previos antes de cualquier actividad para la identificación, señalamiento y reubicación de posibles nidos y/o madrigueras a lo largo del área del proyecto, así como realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre que pudiera encontrarse en el predio por medio de la generación de ruido y de recorridos en transectos lineales.
- ✓ **Movilización de equipo y personal:** A través del responsable de obra se les informará a los trabajadores del proyecto respecto a las medidas aplicables señaladas en el Resolutivo en materia de impacto ambiental que en su momento se emita concernientes a la etapa referida.
- ✓ **Colocación de señalización preventiva y restrictiva:** Se colocará señalética en las inmediaciones del proyecto y se colocará un decálogo de buenas prácticas ambientales con vocabulario sencillo dirigida a los trabajadores del proyecto. Así mismo, se colocarán elementos de protección en las áreas sujetas a conservar ubicadas dentro del predio y el área de ZOFEMAT con la finalidad de evitar causarles cualquier daño durante las actividades de obra.
- ✓ **Colocación de contenedores para residuos:** En los frentes de obra se colocarán tambores de 200 litros y se les proporcionará mantenimiento constante: se recolectarán los residuos generados por los trabajadores tres veces a la semana o conforme se requiera, pudiendo ser de manera semanal o hasta con una periodicidad diaria en el auge de la obra. Se colocará una bolsa plástica para al final de la jornada cerrarla y evitar la generación de fauna nociva o atracción de fauna local.
- ✓ **Colocación de sanitarios portátiles:** Se colocarán sanitarios portátiles a razón de uno por cada 15 trabajadores. Dichos sanitarios serán suministrados por una empresa local, la cual se encargará también de su mantenimiento con una periodicidad de tres veces por semana.
- ✓ **Colocación de barreras físicas para impedir el impacto visual y generar un ingreso controlado al sitio de obra:** Se colocarán barreras visuales en las colindancias del predio con la vialidad de ingreso y el área de ZOFEMAT dado que en los límites restantes ya se tienen muros perimetrales construidos por los propietarios de los lotes vecinos. Las barreras físicas podrán ser malla sombra verde, material plástico, madera reutilizada o cualquier otro elemento temporal que sirva para tal fin.

- ✓ **Limpieza, trazo del terreno y delimitación de la superficie que estará sujeta al cambio de uso de suelo permanente:** La limpieza del sitio del proyecto se realizará por medios manuales y en sitios específicos mediante maquinaria especializada. Se trazarán los límites del predio mediante equipo topográfico de precisión, incluyendo la delimitación de la superficie prevista para el cambio de uso de suelo permanente y ejes principales para posteriormente continuar con el desmonte, despalme y los trabajos de movimiento de tierras.
- ✓ **Desmonte del predio, incluyendo el derribo y reubicación de los ejemplares de flora seleccionados:** El desmonte se realizará por etapas: inicialmente se hará la limpieza del terreno, posteriormente se marcará en el terreno la huella propuesta para el cambio de uso de suelo permanente y después, se llevará a cabo el derribo de los ejemplares arbóreos existentes al interior de la superficie de desplante de las obras. 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. De igual manera se aplicará el *Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre* que para tal efecto se incluya en el ETJ. Con lo anterior, no se compromete la biodiversidad de las especies.

El derribo del arbolado se ejecutará 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 colindantes con el predio. De este modo, los ejemplares desplazados se moverán desde las zonas que serán intervenidas hacia las áreas de amortiguamiento del Área de Influencia, que de manera transitoria servirán de refugio a la fauna eventualmente ahuyentada que pudiera ubicarse al interior del lote, no obstante, se debe decir que, aún después de haber concluido las actividades de desmonte, 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, dado que, 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.

- ✓ **Despalme:** Los trabajos de despálme para la edificación del proyecto se realizarán exclusivamente sobre la superficie de desplante de las obras dentro del área prevista para el cambio de uso de suelo permanente, fuera de esta área se realizarán actividades de reforestación y conservación de suelos. El despálme 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 despálme será retirado y ubicado en un sitio específico del predio 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 y caseta de seguridad:** Estas obras se instalarán en un área previamente desmontada, en una zona que no interfiera con las obras de construcción del proyecto. Se edificará con materiales desmontables y fáciles de retirar, la cual podrá ser reubicada de acuerdo con el avance de las obras. Una vez que las actividades de construcción concluyan, serán desmanteladas completamente.
- ✓ **Actividades de movimiento de suelos (excavaciones, cortes del terreno, rellenos, conformación de terraplenes y compactación):** El terreno donde se va a desplantar la edificación según las especificaciones del proyecto, será ejecutado por medios mecánicos con los equipos de menor dimensión posible. Se seguirán las especificaciones señaladas en el Estudio de Mecánica de Suelos y el proyecto ejecutivo. Se prevé reutilizar una fracción del material producto de los cortes del terreno en la conformación de los terraplenes, en tanto que el material excedente se contempla su previo acuerdo con el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas o el banco geológico que suministre el material pétreo a la obra para que sea utilizado

en actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración. Todo el material para los terraplenes y rellenos 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 residuos de manejo especial (RME) al relleno sanitario “Los Brasiles”, al igual que los residuos sólidos urbanos (RSU) en vehículos de la empresa subcontratada para la construcción del proyecto. Los sanitarios portátiles recibirán mantenimiento por parte de la empresa suministradora local, la cual realizará su limpieza con una periodicidad de tres veces por semana en el horario de trabajo establecido para la ejecución de la obra.

Una vez realizadas dichas actividades, el sitio estará listo para la construcción de las cimentaciones 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 permita la circulación de otros vehículos a su costado para no bloquear el acceso al sitio de obra, esto con la finalidad de evitar afectaciones de las áreas circundantes.

II.2.3.1.1 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto

Se prevé la instalación de una bodega provisional y una caseta de seguridad, las cuales estarán construidas con materiales reutilizables y fáciles de desmontar, así mismo, podría requerirse la utilización de oficinas móviles y deberán ser retirados una vez concluidas las actividades de construcción del proyecto. Además, se colocarán sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores de obra.

El abasto de agua potable se realizará a través de camiones tipo pipa que almacenarán el agua en cisternas temporales, en tanto que el suministro de electricidad se realizará mediante el contrato existente con la Comisión Federal de Electricidad (la acometida eléctrica se encuentra al pie del lote).

II.2.3.2 Etapa de construcción

En esta etapa es donde se presentarán la mayor cantidad de impactos, no obstante, se espera que, dada la magnitud del proyecto y su ubicación, con la aplicación de las medidas preventivas, de mitigación y compensación en materia de impacto ambiental señaladas en el Capítulo VI del presente documento, resulten no significativos.

✓ **Cimentación**

Una vez realizado el despalme del terreno en el área propuesta para el cambio de uso de suelo permanente y concluidos los trabajos de terraplén y apeo y/o reubicación del arbolado seleccionado, se procederá a realizar las excavaciones para la construcción de la cimentación de la vivienda.

Conforme a las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos, para las cimentaciones de estructuras del proyecto se recomienda utilizar **zapatas corridas y asiladas ligadas con contratables** desplantadas a 1.50 m de

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

profundidad con respecto al nivel de terreno natural alojadas sobre zanjas de acuerdo a la configuración topográfica del predio, o bien, a una profundidad de 1.20 m en el caso de que se contemplen cortes en talud. Para ambos casos, se deberá mantener una distancia mínima de 2.00 m entre en paño de la zapata al paño del talud. La capacidad de carga a considerar es de 20 t/m².

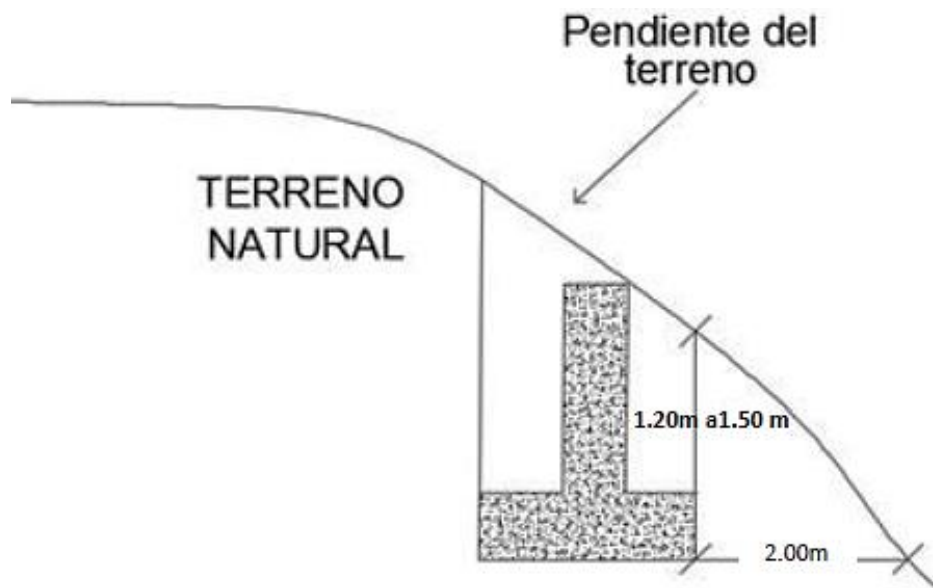


Figura 16. Croquis esquemático para la cimentación del proyecto

Así mismo, previo a la construcción de las zapatas, se sugiere colocar una plataforma de estabilización, la cual deberá llevar el siguiente procedimiento constructivo:

- Realizar un despalme de por lo menos 0.20 m.
- Abrir cajón de 0.40 m como mínimo (ajustar a proyecto). El material producto del corte, será almacenado para su posterior reutilización.
- Escarificar los siguientes 0.30 m, incorporar humedad y compactar al 95% de su Peso Volumétrico Seco Máximo (PVSM) y humeada óptima.
- Iniciar la restitución de niveles empleando material producto de las excavaciones y/o cortes del terreno, es decir, 40% de material del sitio y 60% de material de banco. Efectuada la mezcla, estabilizar con cemento al 2% o al 4% en peso (50 kg de cemento por m³ a colocar). En caso que se utilice exclusivamente material de banco, continuar con el porcentaje de estabilización antes descrito.
- Colocar capas no mayores a 0.20 m y compactar cada una de ellas al 95% de su PVSM y humedad óptima, hasta alcanzar los niveles de proyecto. El espesor mínimo requerido será de 0.60 m.
- El área a tratar, deberá superar el área a edificar en por lo menos 1.00 m perimetrales. Toda plataforma deberá permanecer confinada.

Ahora bien, para la construcción de las zapatas, se colocará una plantilla de concreto pobre $f'c=100$ kg/cm² de 5 cm de espesor sobre la plataforma de control para después realizar el armado de las zapatas con acero de refuerzo en ambos sentidos con un límite de fluencia de $f'y=4200$ kg/cm² y efectuar el colado con concreto $f'c=250$ kg/cm², desde donde se conformará un dado preparando en anclaje para columnas. Se recomienda efectuar las

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

excavaciones con precaución, compactar el fondo de la misma, restituirlas lo más rápido posible, además de colocar una guarnición o muro para evitar la erosión del suelo y en caso de localizar agua a nivel de la excavación, instalar cárcamos de bombeo para abatirlo y mantener la excavación en seco. El relleno podrá realizarse con material producto de las excavaciones y cortes del terreno previa clasificación, o material de banco mejorado proveniente de bancos certificados, colocado y compactado al 95% de la prueba proctor estándar en capas de 20 cm de espesor.

✓ Edificación de la vivienda

Una vez realizados los trabajos de movimiento de tierras, excavación y construido 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, así como las actividades de albañilería, instalaciones hidrosanitarias, pluvial, eléctricas, gas y de voz y datos.

La estructura interior del proyecto, es decir, las columnas, losas, trabes y demás elementos estructurales serán de concreto armado. Se tendrán además muros de ladrillo rojo de barro recocido de 18 cm de espesor, confinados por castillos y dadas de concreto o columnas y losas y algunos muros serán de concreto en los ejes estructurales de carga. La cubierta de techo y losas de entrepiso serán losas de 30 cm de espesor aligeradas en una y dos direcciones con casetón de poliestireno y nervaduras de concreto, con una losa de compresión de 5 cm de espesor.

Posteriormente se colocarán los acabados en interiores y exteriores consistentes en la aplicación de pintura y recubrimientos en muros, losas, plafones y pisos conforme a las especificaciones del proyecto. Los pisos interiores serán a base de porcelanatos; 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. Las losas planas de techo tendrán tres capas de impermeabilizante de larga duración. Además, los plafones, faldones y cajillos se habilitarán con Tablaroca a una cara con bastidor metálico.

Como parte de las instalaciones de confort 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. 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. Las ventanas serán oscilobatientes de apertura interior. Así mismo, se tendrán puertas, marcos y zoclos, jambas y cabezal de madera maciza.

Los trabajos de carpintería en general, es decir, la fabricación de piezas como puertas, closets, alacenas y gabinetes en 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). El armado y acabado finales se realizarán 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; los muebles y accesorios de baños y áreas de servicio tendrán dispositivos ahorradores de agua.

Por su parte, el sistema de iluminación, al ser un proyecto colindante con playa, se ejecutará evitando cualquier instalación o equipo que durante la noche pueda generar una emisión o reflexión de luz hacia el área de ZOFEMAT

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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 de conformidad con los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma Oficial Mexicana **NOM-162-SEMARNAT-2012** en las fachadas que dan hacia el mar. Como estrategia específica de mitigación de los efectos de la iluminación, la primera recomendación es diferenciar las fuentes de iluminación por uso.

Adicional a lo antes mencionado, se aplicarán las siguientes medidas y características constructivas respecto a las fuentes de luz de las áreas comunes o la vivienda en el frente de playa, las cuales tendrán que ser difusas.³

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 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.

³ 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.

✓ **Áreas comunes (alberca, terrazas, deck para yoga y área de asador)**

La alberca será de planta rectangular con una superficie de 104.08 m² y una profundidad de 1.45 m. La construcción de la caja se realizará de manera integral con los muros y losas de la vivienda. El piso y muros de la alberca tendrá un espesor de 0.30 m, en tanto que el concreto utilizado para el colado de los elementos estructurales será de resistencia $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$. El recubrimiento final interior será a base de azulejo. Una vez que se concluyan las actividades de obra en la alberca, se hará el proceso de llenado para garantizar su hermeticidad, la cual deberá cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-245-SSA1-2010. Se construirá el cuarto de máquinas adjunto empleando el sistema convencional descrito anteriormente; se instalará el equipo electromecánico necesario para garantizar el correcto funcionamiento, empleando sistemas de limpieza y desinfección suministrados por empresas especializadas en la región.

De igual manera, las terrazas y área de asador se realizarán de manera integral con las losas de la vivienda con las características anteriormente descritas. Su acabado final se realizará a base de pisos porcelanizados, o bien, podría ser a base de duelas de madera tipo deck. Las terrazas tendrán barandales de acero inoxidable o aluminio de 1.00 m de altura. El área para yoga estará conformada por una estructura y plataforma cuadrada de madera de 3.00 m por lado, la cual tendrá un piso tipo deck también de madera.

✓ **Circulaciones exteriores (andadores peatonales, escaleras de acceso a playa, rampa vehicular y cochera)**

Los andadores y escalinatas exteriores se construirán a base de una losa de concreto pobre $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ de 8 cm de espesor armada con malla electrosoldada 6x6-8/8 colocada sobre un firme de concreto de baja resistencia y que a su vez se desplante sobre un relleno controlado de 0.40 m de espesor. Tendrán un acabado de concreto estampado o materiales pétreos con diseño. De igual manera, la escalera de acceso a playa estará construida mediante una losa de concreto armado de 10 cm de espesor, con peldaños de block de jalcreto asentados con cemento-arena prop. 1:6 y aplanados de mortero terminado fino recubierta con dos manos de pintura o en su defecto, terminado de materiales pétreos con diseño. Tendrá un ancho de 1.00 m en promedio.

Por su parte, la rampa vehicular será una losa de concreto de 10 cm de espesor y una pendiente del 12%, en tanto que el área de cochera estará definida mediante una losa de 12 cm de espesor armada con varillas del #3 a cada 20 cm en ambos sentidos y colada con concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, ambas colocadas sobre un firme de concreto de baja resistencia y que a su vez se desplante sobre un relleno controlado de 0.40 m de espesor. El acabado tanto de la rampa como del área de cochera descubierta de las recámaras para visitas será de concreto estampado o un recubrimiento de materiales pétreos en lajas.

✓ **Red de agua potable**

Conforme a la constancia de no servicios⁴ emitida por el Organismo Operador Municipal a través del oficio número D.G.OOM-0436/2022 se indica que en el área del proyecto no se tiene infraestructura hidráulica para proveer el servicio de agua potable al predio, por lo que se contempla la construcción de una cisterna subterránea de 75.65 m³. Dicha cisterna se ubicará de manera subterránea colindante con la calle de ingreso al proyecto para facilitar su llenado y mantenimiento, tendrá una dimensión de 8.30 m x 6.80 m y una profundidad de 2.50 m (dentro de la cual se contempla adjunto el cuarto de máquinas), contando con una superficie de 32.89 m² y un tirante útil de 2.30 m. Estará construida mediante un sistema integral de muros y losa de piso de concreto armado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ con acero de refuerzo $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ de 30 cm de espesor, teniendo una losa tapa de 20 cm de espesor. El procedimiento constructivo de la cisterna será similar al utilizado para la construcción de la alberca. La distribución

⁴ La constancia de no servicios se encuentra a nombre de la empresa fideicomitente, no obstante, es jurídicamente vinculante al proyecto, toda vez que dicha sociedad mercantil comprende una de las partes **Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 38 del RLGEPA en materia de EIA. Motivación: Protección de datos personales** a través del cual se realiza la transferencia de los derechos fideicomisarios del predio al Promoviente.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

se hará mediante un equipo hidroneumático; la línea principal saldrá del cuarto de máquinas anexo a la cisterna e irá enterrada por el exterior hasta llegar a cada uno de los muebles de la vivienda.

Tomando en cuenta que la capacidad máxima del proyecto es de 10 personas y una dotación de 250 litros por habitante al día, se tiene que el consumo de agua al día es de 2,500 litros que sumados a los 2,496.25 litros requeridos para el riego de las áreas de jardín (considerando una dotación de 5 litros por m^2 de áreas verdes), el requerimiento diario será de 4,996.25 litros de agua, ahora bien, contemplando quince días de reserva, se tiene un requerimiento de agua total de 74,943.75 litros o 74.94 m^3 . Por tanto, el proyecto al contemplar una cisterna con capacidad de 75.65 m^3 , se cubre ampliamente la demanda de agua potable requerida, la cual deberá rellenarse al menos dos veces por mes, o conforme se requiera dependiendo de la demanda del proyecto una vez iniciada la etapa operativa, contemplando, además, que se trata de un proyecto a ser ocupado por temporadas estacionales. Se tendrá un calentador instantáneo ubicado en el área de servicio para el suministro de agua caliente.

Las zanjas de la red general tendrán una anchura de 0.55 m y una profundidad de 0.70 m para las tuberías de 2" y 1 1/2" de diámetro y de 0.50 m de ancho por 0.70 m de profundidad para las tuberías de 1" de diámetro (las tuberías de 19 mm y 13 mm no requerirán alojarse en zanjas dado que, por su corta anchura, pueden ir ahogadas en los muros y/o losas de concreto). Previo al tendido de la tubería se colocará una cama de 10 cm de espesor con arena, en tanto que el acostillado se realizará con material producto de la excavación y cortes del terreno en capas de 20 cm compactadas al 95% de su peso volumétrico seco máximo proctor estándar hasta el nivel de rasante.

Las tuberías de distribución serán de CPVC con diferentes diámetros (2", 1 1/2" y 1" de diámetro para la red general y 13 y 19 mm en su conexión a los muebles), unidas entre sí por diferentes accesorios de conexión tales como codos, coples, válvulas, etc. Se contará con atraques de concreto en los cambios de dirección y donde se requiera; las tuberías y conexiones serán herméticas, las juntas roscadas irán selladas adecuadamente y cumplirán con las Normas Técnicas aplicables.

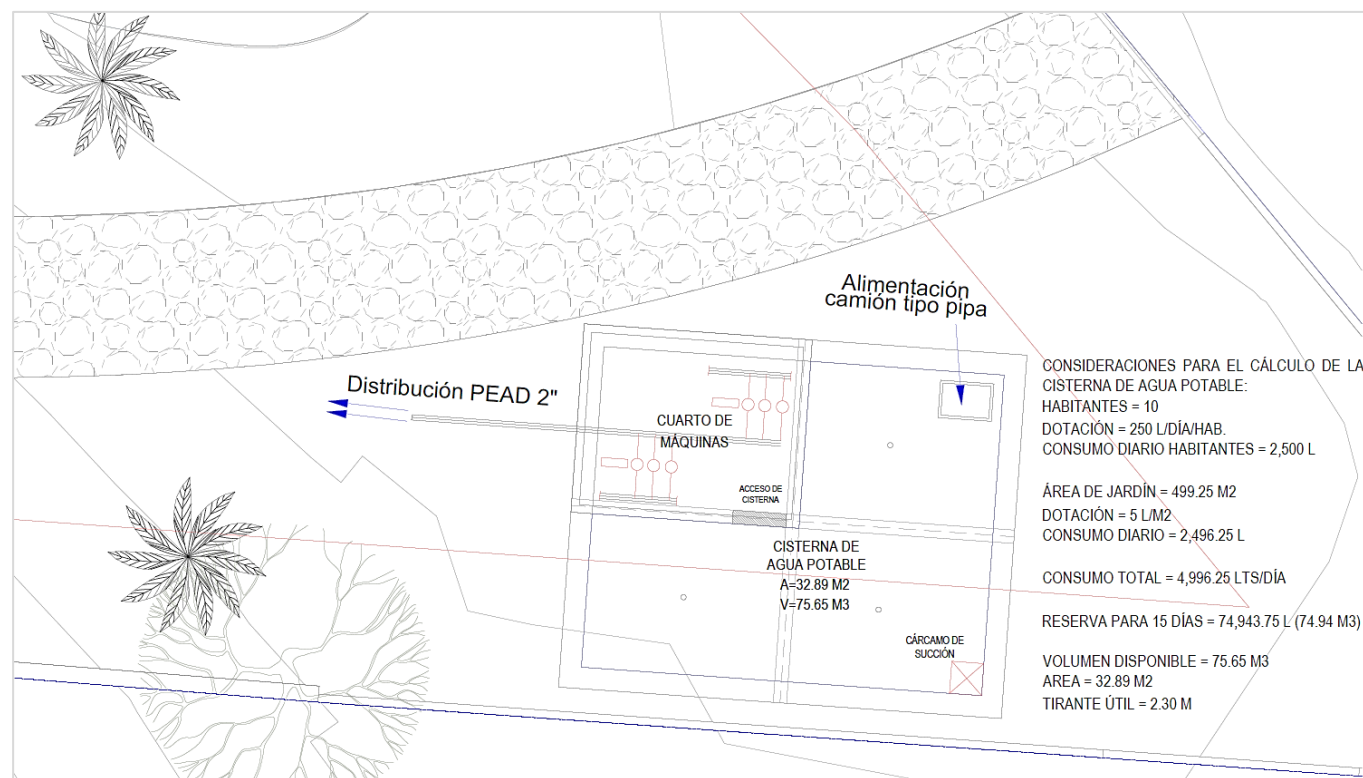


Figura 17. Ubicación de la cisterna subterránea y cuarto de máquinas

✓ **Red de drenaje sanitario**

La red estará conformada por tuberías de PVC sanitario Cédula 40 de diferentes diámetros, unidas entre sí por diferentes accesorios de conexión tales como codos, coples, válvulas, etc. Las juntas irán selladas adecuadamente y cumplirán con las Normas Técnicas aplicables, estos trabajos estarán regidos según las especificaciones y el diseño integrado al proyecto.

Se tendrán registros de mampostería de 0.50x0.70 m libres internos elaborados con muros de ladrillo rojo recocido a soga asentados con mortero cemento-arena proporción 1:5 y aplanados interiores de cemento arena proporción 1:5 de 2 cm de espesor terminado fino, los cuales estarán conectados por una red de tuberías de PVC sanitario de 4" 6" y 8" de diámetro, que conducirán las aguas residuales a un biodigestor autolimpiable modelo RP-3000 o similar, el cual tendrá una capacidad para tratar un volumen de 3,000 litros al día, cuyo efluente de aguas tratadas libres de contaminantes será descargado a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo. Dicho biodigestor tendrá 2.00 m de diámetro y una altura de 2.10 m. Las juntas irán selladas adecuadamente y cumplirán con las Normas Técnicas aplicables, estos trabajos estarán regidos según las especificaciones y el diseño integrado al proyecto.

De igual manera, para el tendido de las tuberías de la red de drenaje sanitario será necesario la apertura de zanjas. La excavación de la zanja para las tuberías de 4" será de 0.60 m de ancho y 1.05 m de profundidad, para las tuberías de 6" de diámetro la zanja medirá 0.70 m de anchura por 1.10 m de profundidad y para las tuberías de 8" las zanjas medirán 0.75 m de anchura por 1.15 m de profundidad. Previo al tendido de la tubería, se colocará una plantilla de arena con la finalidad de que la tubería quede asentada de manera uniforme sobre el fondo de la zanja. El acostillado se realizará hasta una altura de 30 cm arriba del lomo del tubo con material producto de la excavación en capas de 20 cm, compactando al 90% de su peso volumétrico seco máximo (PVSM). Posterior a este nivel se realizará el relleno complementario con material producto de las excavaciones en capas de 20 cm de espesor y compactadas al 95% de su PVSM.

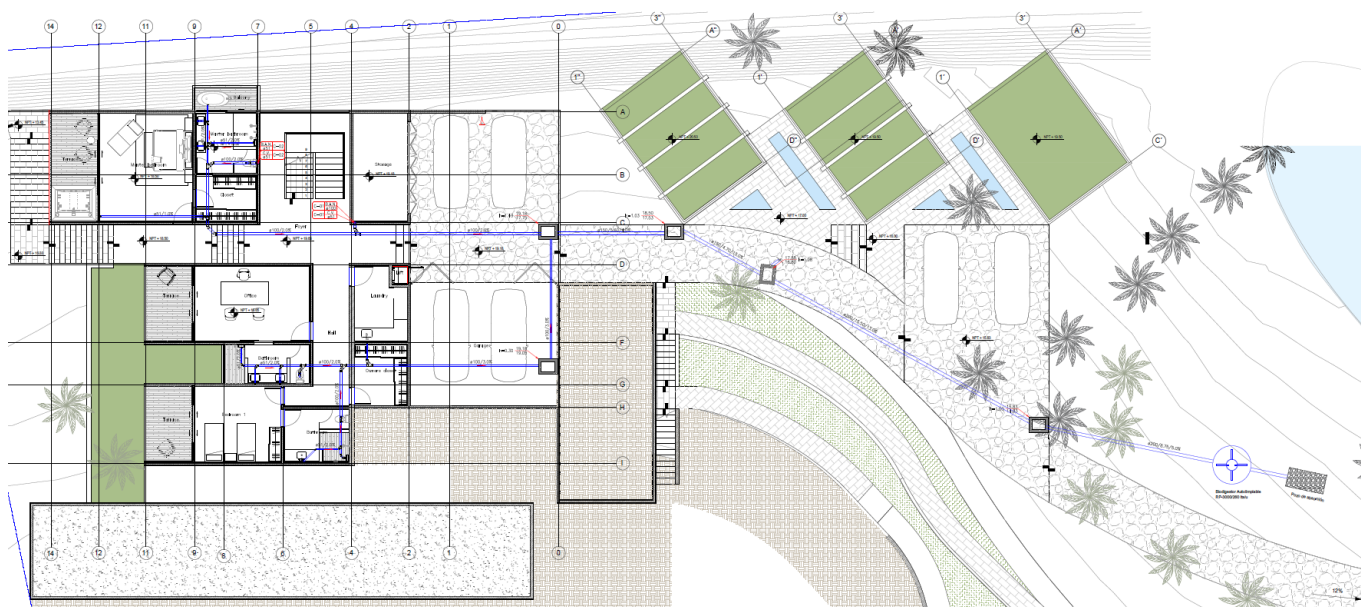


Figura 18. Red de atarjeas de la red de drenaje sanitario en planta baja, así como la ubicación del biodigestor y pozo de absorción

Todos los desagües de aguas negras de los núcleos sanitarios y de servicios funcionarán por gravedad. La pendiente con la que se instalará la tubería será del 2% mínimo y no deberán existir tramos a nivel o con pendientes contrarias, por corto que sea el tramo. Las conexiones serán a 45 grados y se permitirá el uso de conexiones en ángulo recto

sólo en cambios de dirección de horizontal a vertical o en tuberías de ventilación. Cuando exista cambio de dirección horizontal en un ángulo de 90 grados, invariablemente deberá colocarse un registro sanitario en dicha intersección. Los desagües de tarjas donde se maneje una cantidad importante de grasas tendrán trampas de grasa, las cuales deberán ventilarse.

En la siguiente imagen se muestran las especificaciones técnicas, dimensiones, capacidades, funcionamiento y demás detalles particulares del biodigestor propuesto a la vivienda para el manejo de las aguas residuales a generarse en la etapa de operación del proyecto (véase fichas técnicas ubicadas en el apartado de anexos).

Biodigestor Autolimpiable

Especificaciones Técnicas

- Equipo para el tratamiento primario de aguas negras y grises para su descarga a suelo (pozo de absorción o infiltración) o drenaje.
- Sistema patentado de autolimpieza para purga de lodo, sin necesidad de usar equipo especial.
- Utiliza un filtro anaerobio interno que aumenta la eficiencia de tratamiento del agua, no requiere de electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua.
- Fabricado con HDPE 100% virgen de una sola pieza (polietileno de alta densidad).

Cuadro de capacidades

Tipo de Usuario	Aportación / Consumo diario por usuario	RP - 600 L (600 L)	RP - 1 300 L (1 300 L)	RP - 3 000 L (3 000 L)	RP - 7 000 L (7 000 L)
Zona Rural	130 L	5 personas	10 personas	25 personas	60 personas
Zona Urbana	260 L	2 personas	5 personas	10 personas	23 personas
Oficina	30 L	20 personas	43 personas	100 personas	233 personas

Cuadro de dimensiones

Referencia	RP - 600 L	RP - 1 300 L	RP - 3 000 L	RP - 7 000 L
A	1.60 m	1.90 m	2.10 m	2.60 m
B	0.86 m	1.15 m	2.00 m	2.40 m
C	0.25 m	0.25 m	0.25 m	0.25 m
D	45 °	45 °	45 °	45 °
E	18"	18"	18"	18"
F	4"	4"	4"	4"
G	1.33 m	1.64 m	1.83 m	2.38 m
H	2"	2"	2"	2"
I	1.27 m	1.54 m	1.68 m	2.27 m
J	2"	2"	2"	2"
K	1.15 m	1.39 m	1.48 m	1.87 m

Tolerancia general +/- 5cm



Figura 19. Especificaciones técnicas y cuadro de capacidades y dimensiones del biodigestor

Así mismo, con la finalidad de profundizar respecto a las características del mencionado sistema de tratamiento de aguas residuales se indica que el biodigestor autolimpiable es un sistema para el saneamiento de las aguas negras ideal para las viviendas, villas y en general, para los desarrollos inmobiliarios que se ubiquen en zonas que no cuentan con el servicio de drenaje sanitario municipal. De igual manera, en zonas que tienen red de alcantarillado ayuda a que el drenaje se libere evitando su obstrucción y haciendo más rápido el tratamiento del agua.

Este sistema recibe las aguas residuales domésticas y realiza un tratamiento primario del agua, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evitando la contaminación de mantos freáticos. Entre las características más relevantes orientadas al cuidado y conservación del medio ambiente se encuentran:

- Es **eficiente**, su desempeño es superior al de una fosa séptica debido a que realiza un tratamiento primario de las aguas residuales (utiliza un filtro anaerobio interno que aumenta la eficiencia de tratamiento del agua y no requiere de electricidad para su funcionamiento o algún producto químico para tratar el agua).

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

- Es un sistema **autolimpiable** y de fácil mantenimiento, al solo abrir una válvula se extraen los lodos residuales (no es necesario equipo especializado o maquinaria de limpieza).
- **Sin costo de mantenimiento**, no es necesario utilizar equipo especializado para el desazolve, eliminando así costos adicionales para el usuario. El mantenimiento se realiza al abrir la válvula de extracción, permitiendo así que el lodo acumulado y digerido, fluya al registro de lodos. Una vez realizada la purga, se cierra la válvula de extracción de lodos y se mantiene así hasta el siguiente mantenimiento.
- Es **amigable con el entorno**, cuida el medio ambiente al prevenir la contaminación de mantos freáticos (suelo y agua).
- Es **hermético** al estar construido en una sola pieza, lo que evita fugas, olores y agrietamientos.
- Es **ligero y fuerte**, ofreciendo una alta resistencia a impactos y a la corrosión.
- Es **higiénico** debido a que previene la existencia de focos de infección.

Su funcionamiento consta de tres etapas:

1. **Primera etapa:** Por su diseño, el agua residual ingresa hasta el fondo del biodigestor en donde se facilita la separación de lodos y agua.
2. **Segunda etapa:** Las bacterias comienzan la descomposición y el agua pasa a través de la cama de lodos.
3. **Tercera etapa:** El agua atraviesa el filtro anaerobio para retener otra parte de la contaminación. Finalmente, el agua tratada proveniente del biodigestor se direcciona hacia una zanja de infiltración o un pozo de absorción y los lodos se extraen abriendo una válvula.



Figura 20. Funcionamiento del biodigestor autolimpiable

El agua tratada generada por el biodigestor, no será reutilizada en el proyecto ni será descargada a alguna corriente de agua superficial, sino que será enviada a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo, considerando que se trata de aguas provenientes de uso doméstico, actividades en las que no se generan procesos productivos o de transformación, evitando así, la contaminación del suelo y mantos freáticos al no descargar aguas negras sobre éstos sin previo tratamiento.

Además, con respecto a la normatividad a la que está sujeto este sistema, se indica que cumple con la Norma Oficial Mexicana NOM-006-CONAGUA-1997 “Fosas sépticas prefabricadas – especificaciones y métodos de prueba”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de enero de 1999.

✓ **Red de drenaje pluvial**

Para el desalojo de las aguas de lluvia las azoteas de las edificaciones tendrán pendientes del 1% y bajantes pluviales de 4” de diámetro, los cuales conducirán las excedencias pluviales hacia las áreas de jardín y áreas que permanecerán en su condición natural para su filtración al subsuelo, en tanto que el agua pluvial que fluya sobre las áreas construidas descubiertas correspondientes a andadores, escalinatas, rampa vehicular, estacionamiento descubierto y terrazas será desalojada naturalmente por las ligeras pendientes para que el agua fluya hacia las áreas verdes que permanecerán en su estado natural, además de perderse una parte por la evaporación. Los escurrimientos pluviales que se generen en las áreas libres de obras, fluirán de manera natural por el terreno hacia la colindancia noreste del lote y el área de ZOFEMAT debido a las pendientes topográficas del predio.

Cabe señalar que, conforme al levantamiento de la planimetría y altimetría del lote y a lo detectado en las visitas de campo al sitio del proyecto, se detecta que sobre la colindancia con la Calle Las Clavellinas, en la zona más baja del predio hacia el sureste se desarrolla un escurrimiento pluvial intermitente en el temporal de lluvias, atravesando el lote de suroeste a noreste. Es menester resaltar que dicho aspecto se genera únicamente en la temporada de lluvias debido a las pendientes topográficas de la zona donde se ubica el predio, lo cual no impide el desarrollo del proyecto debido a que se trata de una condición temporal que desaparece eventualmente de manera natural a través de la evaporación por el clima cálido de la zona y la topografía del sitio; además, dicho escurrimiento será respetado toda vez que el proyecto no prevé el desplante de obras en dicha zona, construyéndose solo un tramo de la rampa vehicular en la cual se contemplan obras destinadas a evitar su contención y/o contaminación, entre las cuales se encuentra la construcción de un paso pluvial de concreto armado, o bien, a través de tuberías de polietileno de alta densidad, además, se prevé la colocación de barreras físicas para evitar que los residuos sólidos se depositen en dicha área, la realización de actividades de restauración de suelos para favorecer la infiltración del agua pluvial y actividades de reforestación, entre otras. Es por ello que el proyecto no causará modificaciones significativas a la condición actual del citado escurrimiento pluvial de temporal.

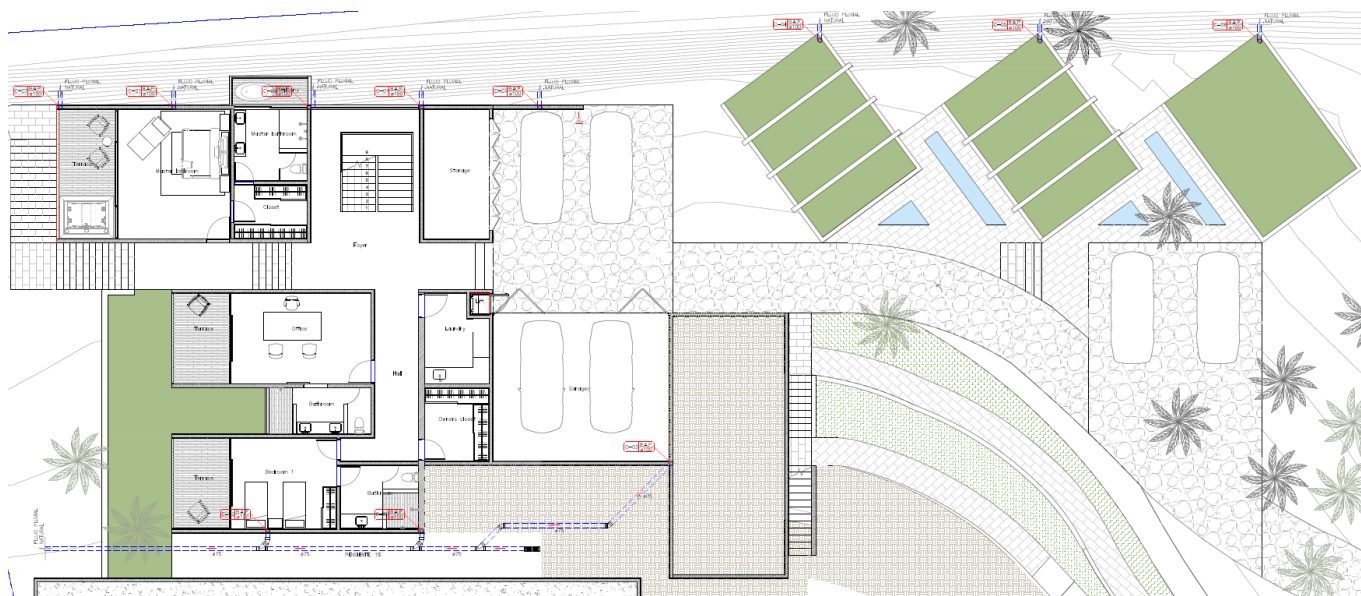


Figura 21. Red de drenaje pluvial

✓ **Instalación eléctrica**

La energía eléctrica será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), para lo que se proveerá una acometida eléctrica al predio, no obstante, el Promoviente realizará los trámites, permisos y demás gestiones para la contratación del servicio ante la CFE. Cabe mencionar que, con fecha del 08 de junio de 2022, se obtuvo la factibilidad del servicio de energía eléctrica por parte de la Comisión Federal de Electricidad, en donde se menciona que sí existe factibilidad de suministro del referido servicio del predio.

La acometida eléctrica se localizará al pie del lote por la Calle Las Clavellinas, la cual estará conectada a la red de media tensión localizada por dicha vialidad, por lo que se tendrá un transformador tipo pedestal de 150 kVA, 13.2 kV – 220/127 V conectado a tierra. El medidor será de 7 terminales y una capacidad de 200 amperes, mismo que estará conectado al interruptor principal a ubicarse en el área de servicio en planta baja de la vivienda principal. A partir de este punto se distribuirán los circuitos eléctricos para los diferentes componentes del proyecto a través de cables de cobre y aluminio de diferentes diámetros colocados al interior de tuberías tipo Conduit de PVC y registros de 50x80 cm contruidos con el sistema tradicional. Se tendrá, además, una red de alumbrado para las áreas exteriores de la vivienda.

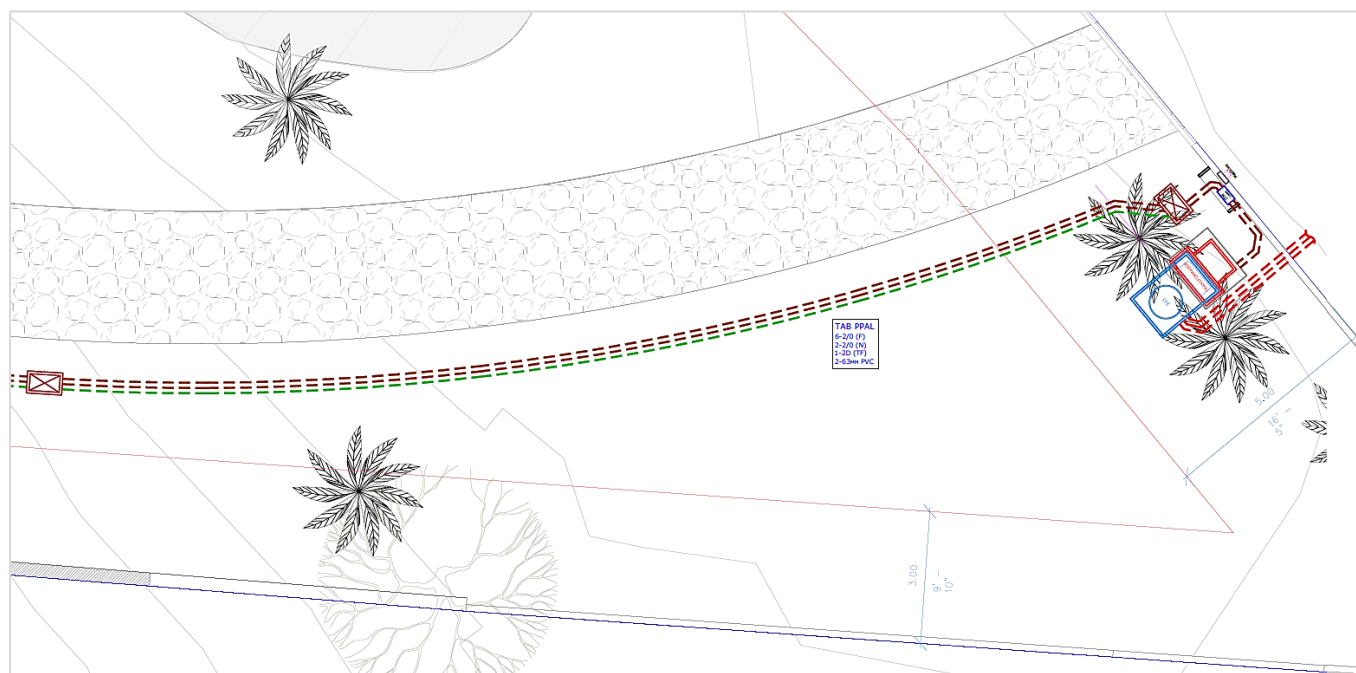


Figura 22. Localización de la acometida eléctrica del proyecto

Adicionalmente, se prevé dejar listas las preparaciones para que, de ser el caso, en un futuro se pueda realizar la conexión de paneles solares en la vivienda y de esta manera abastecer el requerimiento de energía eléctrica del proyecto a través de la utilización de celdas fotovoltaicas, entre tanto, el proyecto se conectará a la red de energía eléctrica ubicada por la Calle Las Clavellinas. La cantidad de piezas irá en función de los requerimientos eléctricos de la vivienda a ser instalados por personal calificado (véase ficha técnica en el apartado de anexos).

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

- Actividades de ahuyentamiento de fauna.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

- Colocación de señalética preventiva y restrictiva, trazo y nivelación y delimitación de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo permanente.
- Desmonte y despalme del sitio propuesto para su cambio de uso de suelo permanente y alojamiento del material resultante en el sitio destinado para tal fin.
- 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.
- Instalación de las obras provisionales para el resguardo del material, oficina de obra y caseta de seguridad, incluyendo la colocación de sanitarios portátiles.
- Derribo y/o reubicación de los ejemplares arbóreos, arbustivos y/o herbáceos seleccionados.
- Excavación y cortes del terreno para la conformación de los terraplenes, cimentaciones y el tendido de las redes de infraestructura en las áreas propuestas para el cambio de uso de suelo permanente.
- Nivelación y compactación de suelo por medios mecánicos al 95% de su prueba proctor estándar.
- Tendido de redes de infraestructura eléctrica, hidráulica, pluvial y sanitarias.
- Construcción de la plataforma de estabilización y posteriormente la cimentación tipo zapatas corridas y aisladas ligadas con contratraves.
- Impermeabilización en cimentación para evitar que la humedad del suelo suba al muro.
- Construcción de estructura de concreto armado, incluyendo elementos como columnas, castillos, trabes, losas, dadas de desplante, cerramiento y medianeras.
- Construcción de cisterna subterránea de agua potable de concreto armado $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $f'y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ con capacidad de 75.65 m^3 .
- Construcción de muros de block de jalcreto y/o ladrillo rojo de barro recocido a soga de 18 cm de espesor asentado con mortero cemento arena, proporción 1:6.
- Construcción de losas aligeradas con casetón de poliestireno de 30 cm de espesor.
- Colocación de bajantes y coladeras pluviales.
- Construcción de andadores, escalinatas, rampa vehicular, escaleras de acceso a playa y cochera descubierta, incluyendo el área para yoga con las características y dimensiones que especifica el proyecto.
- Colocación de redes de infraestructura eléctrica, hidráulica, sanitaria, de gas y de voz y datos.
- Acabado en muros y losas (recubrimiento en interiores y exteriores), incluyendo alberca.
- Colocación de elementos horizontales y verticales de madera pretratada proveniente de sitios certificados.
- Instalación del biodigestor autolimpiable, que incluye la construcción del pozo de absorción.
- Colocación de la carpintería, herrería, cristalería y cancelería.
- Suministro y colocación de mobiliario y equipos.
- Obras de conexión en las redes internas de agua potable, drenaje sanitario, red eléctrica, de voz y datos y de gas y realización de pruebas.
- Obra exterior y actividades de arquitectura del paisaje.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

- Colocación de elementos de iluminación conforme a las especificaciones generales de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, incluye equipos y accesorios.
- Desmantelamiento de las obras provisionales y limpieza general.
- Traslado de material de escombros al sitio autorizado para su disposición final.

✓ Áreas verdes

De acuerdo con las características del proyecto, la superficie destinada como área verde asciende a los 2,416.17 m², la cual corresponde al 67.25% de la superficie total del predio. Esta superficie incluye las áreas de jardín de la vivienda y las áreas que permanecerán en su estado natural ubicadas en la superficie de cambio de uso de suelo temporal donde se prevé realizar el *Programa de reforestación*. 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 para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, procurando siempre utilizar especies nativas y/o adaptadas a la región.

Así, 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.
- **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. En general, los tres elementos contenidos en la mayoría de los fertilizantes son Nitrógeno, Fósforo y Potasio. La fertilización debe efectuarse a los 30 días posteriores a la plantación.
- **Control de plagas y enfermedades:** En caso de la presencia de agentes patógenos, se recomienda hacer un diagnóstico preciso del agente causal y actuar en consecuencia. En todo caso, se usarán métodos de combate y control basados en la utilización de enemigos naturales o sustancias químicas de origen natural. No se usarán productos químicos que pudieran afectar a los demás organismos que habitan en el sistema.
- **Riegos auxiliares:** En muchos casos la humedad que reciben las plantas es deficiente, lo que puede deberse a algunos de los siguientes factores: la preparación del terreno no fue la adecuada, el trasplante no se realizó en el momento oportuno, o la reforestación se hizo en un año muy seco, entre otros.

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

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

✓ Limpieza general de la obra

Se pretende realizar de manera parcial en cada frente de trabajo. Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial a generar, tendrán el manejo manifestado y serán enviados al relleno sanitario los "Los Brasiles". Dichos residuos serán transportados en vehículos de la empresa contratada para las obras de construcción.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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 personal de alguna asociación civil local que reciba este tipo de materiales.

II.2.3.2.1 Personal, maquinaria y equipo

El personal que será contratado para las etapas de preparación del sitio, construcción y administración de la obra se estima en 50 personas en promedio mensual donde se espera haya de varios niveles de especialización: especializado, oficial/técnico y obrero/jornalero.

Tabla 6. Relación de personal para la etapa de preparación del sitio y construcción

Categoría o área de especialidad	Cantidad promedio
Personal de obra	
Supervisión	1
Cabo de oficios	1
Topógrafo y ayudante	2
Operadores de maquinaria	2
Oficial albañil	2
Oficial carpintero de obra negra	2
Oficial aluminero	2
Oficial estructurista/fierrero	2
Oficial electricista	2
Oficial fontanero	2
Oficial pintor	2
Oficial azulejero	2
Oficial carpintero	2
Oficial instalador de albercas (bombas y equipos)	2
Oficial jardinero	2
Ayudantes generales	30
Almacenista y guardia de seguridad	2
Total	60

Se indica que la tabla anterior enlista la cantidad de personal total que se requerirá para la ejecución de la etapa constructiva del proyecto, no obstante, no significa que todos los trabajadores se encontrarán realizando actividades de manera simultánea dentro del predio, es decir, habrá personal que ingrese al sitio de obra para realizar su trabajo y una vez concluido, se retirará para dar paso al personal encargado de realizar las siguientes actividades de obra de acuerdo con el avance del proyecto, entendiéndose que habrá en promedio mensual 50 personas de manera paralela realizando las actividades de construcción dentro del lote.

Por otra parte, uno de los mayores impactos es causado por la maquinaria responsable del movimiento de tierras. Para reducir las afectaciones al medio natural, se prevé utilizar maquinaria que, por su tamaño, garantice la realización de su trabajo en tiempos óptimos sin invadir y dañar las áreas no determinadas para su cambio de uso

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

de suelo permanente. Un punto importante es que la maquinaria a utilizar tendrá las dimensiones menores o adecuadas para circular por los caminos locales o brechas, que a su vez que permita la circulación de otros vehículos a su costado para no bloquear el acceso al sitio de obra. Así mismo, se hará uso de equipos menores o manuales.

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 proveniente de empresas certificados por SEMARNAT, suministro y mantenimiento de sanitarios portátiles de una empresa local, camión tipo pipa para el suministro de agua potable, camión para la recolección y transporte de RSU y RME al sitio autorizado, entre otros.

Para las actividades a realizar en las primeras dos etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción), se utilizarán equipos tales como revolvedora, retroexcavadora, compactadora tipo bailarina, motoconformadora, 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 (véase tabla siguiente).

Tabla 7. Relación de maquinaria y equipo

Máquina/equipo	Foto	Máquina/equipo similar de menor dimensión	Foto	Observaciones
Nivel topográfico basculante		n/a	-	Debido a que este implemento es un equipo y no una maquinaria, no generará impactos significativos.
Estación total GPS y estadales laser		n/a	-	Debido a que este implemento es un equipo y no una maquinaria, no generará impactos significativos.
Retroexcavadora Caterpillar 416C o similar, motor diésel 90 hp		Retroexcavadora Jonh Deere 310J		Maquinaria de características muy similares a cualquier otra, su dimensión es menor con respecto a la retroexcavadora Deere
Compactador tipo placa vibratoria modelo PRO 805 (bailarina)		Compactador bailarina waker 2006 bs70-2i		Compactador de placa Vibratoria Wacker Wp 1550a motor Honda 5.5 hp
Revolvedora Kohler 8 hp 1 saco		Revolvedora FE-10 8 hp honda 1 saco		Maquinaria de uso común en las obras de construcción y de características muy similares a cualquier otra.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Máquina/equipo	Foto	Máquina/equipo similar de menor dimensión	Foto	Observaciones
Camioneta Pick Up 1 t		Camioneta Pick up 3 t		Representa un menor consumo de combustible, es de las unidades más utilizadas para el transporte de insumos y maquinaria liviana.
Camión volteo 6 m ³ motor diésel 140 HP		Camión volteo Ford 7 m ³ motor diésel		Sus características son muy similares a cualquier otra, la variación en los impactos negativos y consumo energético es muy reducida.
Grúa articulada pk 15500 palfinger montada en camión plataforma con motor a diésel de 175 hp kodiak marca chevrolet		Grúa hidráulica Palfinger PK74002E sobre camión de plataforma de 14 t		Maquinaria de menor dimensión y gasto energético reducido en comparación con las de mayor potencia.
Vibrador de concreto motor Gas 8 hp Kolher		Vibrador para concreto Mpower 5.5 hp a gasolina		Equipos de características similares a cualquier otro, resulta factible la utilización de cualquiera de ellos.
Vibrador de aguja Mecs motor k-8		Vibrador eléctrico portátil de aguja para concreto		Equipos manuales de características similares a cualquier otro, resulta factible la utilización de cualquiera de ellos.
Soldador de arco eléctrico Miller modelo 1250 CD transformador rectificador		n/a	-	Debido a que este implemento es un equipo y no una maquinaria, no generará impactos significativos.

En caso de que se requiera utilizar maquinaria o equipo que no se encuentre relacionado en la lista anterior, se verificará el cumplimiento normativo de las disposiciones en materia de emisiones de contaminantes; así mismo, se vigilará su mantenimiento y condiciones de funcionamiento de acuerdo con los manuales de operación.

Los insumos que se requerirán en esta etapa serán los materiales utilizados para la construcción tradicional (agua, acero, morteros, concreto premezclado, tubería de PVC, tubería tipo PAD, cables de aluminio, herrajes, registros prefabricados y conexiones de distintos materiales, aditivos, pintura, lámina, etc.). Otro insumo indispensable, como ya se mencionó, es la madera pretratada que provendrá de empresas certificadas por la SEMARNAT, además de los materiales pétreos que serán obtenidos de bancos de material debidamente autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA.

II.2.3.3 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa operativa se refiere a la habitabilidad del proyecto, así como la realización de actividades de recreación y esparcimiento en las áreas comunes de la vivienda, donde conjuntamente se llevan a cabo las actividades relacionadas con el mantenimiento de tipo preventivo y correctivo de las instalaciones.

La ocupación promedio del proyecto se estima para 10 personas, indicándose la probabilidad de que este número se reduzca debido a que usualmente los residentes de este tipo de desarrollos los ocupan en periodos vacacionales.

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

Dada la naturaleza del proyecto, se requerirá personal eventual que 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. En la siguiente tabla se muestra el personal permanente y eventual para la etapa en referencia.

Tabla 8. Relación de personal para la operación y mantenimiento

Categoría o área de especialidad	Cantidad de personal
Personal de operación (permanente)	
-	0
Personal de mantenimiento (eventual)	
Personal de mantenimiento: servicio de mantenimiento de jardinería, de equipos de alberca, de aire acondicionado, de impermeabilización, pintores, servicios de voz y datos, servicios de fontanería y/o electricidad, carpintero/ebanista y/o aluminero/herrero.	12
Total de personal para la operación y mantenimiento	12

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

Tabla 9. Programa de operación y mantenimiento estimado

Actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento	Periodicidad
Vivienda	
Limpieza general de las instalaciones, incluye recolección de residuos	Diariamente, durante la vida útil del proyecto
Tratamiento de fachadas y azoteas (grietas y fisuras)	Anualmente o conforme se requiera
Impermeabilización en azotea	Cada 5 años o conforme a propietario
Pintura interior y/o exterior	Cada 2 años o conforme a propietario
Verificación y tratamiento de tornillería y herrajes en puertas y ventanas	Anualmente
Revisión y mantenimiento de los equipos de cocina y equipos de lavado y secado, incluye muebles de baño	Anualmente
Mantenimiento a equipos de aire acondicionado	Semestralmente

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento	Periodicidad
Limpieza y aplicación de productos contra insectos y hongos a los elementos de madera	Cada 2 años o conforme a propietario
Renovación de los acabados lacados de puertas y ventanas. Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes	Cada 10 años
Andadores, escalinatas, rampa vehicular y cochera al aire libre, incluyendo espejos de agua	
Verificación del estado físico de los elementos que conforman las circulaciones peatonales y vehiculares, incluyendo espejos de agua	Anualmente o conforme se requiera
Reparación de los andadores, escalinatas, espejos de agua, rampa vehicular, cochera y demás áreas de circulación exterior	Anualmente o conforme se requiera
Limpieza	Diariamente, durante la vida útil del proyecto
Áreas comunes y de servicio	
Limpieza general de la alberca	Diariamente, durante la vida útil del proyecto
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	Semestralmente
Limpieza general y, si se requiere, reparación de las terrazas, alberca, área de asador, área para yoga y demás áreas exteriores construidas	Diariamente, durante la vida útil del proyecto
Limpieza general de los elementos de iluminación y/o remplazo (si se requiere)	Diariamente, durante la vida útil del proyecto
Limpieza, repintado y/o remplazo de señalizaciones, elementos ornamentales y contenedores de residuos por medios manuales	Anualmente
Revisión y mantenimiento de los equipos de lavado y secado	Anualmente
Actividades de recreación y esparcimiento en la alberca, terrazas, área de asador, bar y cuarto multimedia, incluyendo los jardines	Diariamente, durante la vida útil del proyecto
Red de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, eléctrica, de voz y datos y de gas	
Verificación de los componentes de cada una de las redes de infraestructura (tuberías, registros, válvulas, conexiones, etc.)	Anualmente
Revisión y mantenimiento del equipo hidroneumático, calentador de agua, instalaciones de la cisterna y demás componentes de la red hidráulica	Semestralmente o conforme al fabricante
Revisión y limpieza de los equipos, accesorios e instalaciones del biodigestor	Trimestralmente o conforme al fabricante
Mantenimiento del biodigestor autolimpiable	Anualmente
Verificación de los bajantes, tuberías, rejillas, coladeras, registros, accesorios y puntos de conexión de la red pluvial	Semestralmente o conforme se requiera
Cambio de conexiones, tuberías, válvulas, coladeras y/o mantenimiento de registros de la red hidrosanitaria y/o de gas	Si se requiere
Verificación de cada uno de los componentes de la red eléctrica (tuberías, conexiones, medidores, registros, tableros, centro de carga, etc.), incluyendo accesorios (contactos, luminarias, apagadores, etc.)	Anualmente
Revisión y mantenimiento a equipos y accesorios de la red de voz y datos (conexiones, tuberías, salidas, etc.)	Anualmente

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento	Periodicidad
Cambio de conexiones, tuberías y/o accesorios tanto de la red eléctrica como de la red de voz y datos	Si se requiere
Revisión y limpieza del transformador	Anualmente
Inspección visual y limpieza del tanque estacionario	Semestralmente o conforme se requiera
Áreas verdes	
Actividades de jardinería y limpieza (poda de césped, setos, plantas ornamentales y recolección de objetos sólidos)	Semanalmente
Poda y limpieza de árboles y palmeras	Cuando se requiera
Riego	Cada tres días ⁵
Aplicación de fertilizantes, productos para el control de plagas y enfermedades y, si se requiere, remplazo de vegetación dañada	Cuatrimstralmente
Residuos sólidos urbanos	
Recolección, transporte y disposición final de los residuos por el sistema de recolección municipal	Diariamente, durante la vida útil del proyecto

Con la finalidad de evitar el almacenamiento de materiales y/o sustancias peligrosas dentro de las instalaciones, 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. El objetivo 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 la finalidad de mitigar impactos al medio ambiente durante estas etapas, se equipará a las instalaciones con elementos disponibles en el mercado y que contribuyan a disminuir los impactos al ambiente, tales como agotamiento de recursos, la disminución de emisiones de GEI (Gases Efecto Invernadero), contaminación del suelo y agua y realizar una gestión adecuada de los residuos.

II.2.3.4 Etapa de abandono del sitio

No se contempla el abandono del sitio. Transcurrido un periodo de vida útil de 50 años se definirá con base a un peritaje de ingeniería en el que se demuestre si las obras deben ser demolidas o rehabilitadas.

II.2.4 Descripción de obras asociadas al proyecto

No existen obras asociadas.

II.2.5 Utilización de explosivos

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

II.2.6 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Durante todas las etapas del proyecto se vigilará que haya un correcto manejo y disposición final de acuerdo con la naturaleza de cada residuo.

⁵ El riego se realizará nueve meses al año en promedio debido al temporal de lluvias.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Por definición, 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 especial**”⁶ o RME. Así también, esta definición de RME aplica en la etapa de operación para los *grandes generadores* de residuos sólidos urbanos. Es decir, aquellas personas físicas o morales que generen una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida. De tal manera que el Promovente deberá apegarse a las disposiciones que señale la autoridad estatal, en este caso, la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit.

Uno de los RME considerados son el despalme, superficie correspondiente al área a intervenir por la construcción del proyecto. La superficie a afectar por el desmonte corresponde al área propuesta para el cambio de uso de suelo permanente, la cual se multiplicó por el espesor promedio del estrato de cobertura vegetal y de esta manera obtener el volumen total de material de despalme.

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 será utilizado en la misma obra para los rellenos y el material restante se dispondrá en sitios que requieran restauración en la zona a través de convenios con empresas autorizadas por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit para actividades de mejoramiento de suelo.

Por su parte, el material producto de la edificación de la obra, para el pronóstico de generación durante las etapas de preparación del sitio y construcción, tomando como base el indicador el Diagnóstico Básico de Residuos de la Construcción del Estado de México (2007) se indica que un m² de obra terminada genera un promedio de 170 kg de residuos no peligrosos, por lo que la cantidad total de escombros se calculó con base a la superficie total construida.

Los “**residuos sólidos urbanos**”⁷ o RSU podrán subclasificarse en *orgánicos* e *inorgánicos* con objeto de facilitar su *separación primaria*,⁸ de tal manera que los residuos orgánicos⁹ 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. En la etapa de operación y mantenimiento serán aquellos generados principalmente por los habitantes de la vivienda y el personal eventual que ingrese al proyecto para realizar la reparación o mantenimiento de las instalaciones.

En la etapa de preparación del sitio y construcción, los residuos sólidos urbanos serán recolectados y transportados cada tercer día 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, transportados y dispuestos en el relleno sanitario mencionado mediante el prestador de servicios de la empresa GIRRSA. Estos residuos se colocarán en tambores de 200 litros con bolsa plástica que permanecerán cerrados para evitar atraer a fauna nociva. De igual manera, durante la etapa de operación de las instalaciones, se colocará señalización indicativa para la

⁶ **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 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

⁷ **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.

⁸ **Separación Primaria:** Acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos. Artículo 5 fracción XXXVIII de la LGPGIR.

⁹ Subclasificación establecida para los RSU. Artículo 18 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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 y evitar la contaminación del suelo y los mantos freáticos, así como la zona de ZOFEMAT.

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, vidrio y/o aluminio, se almacenará de manera separada. El plástico y/o cartón será negociado con alguna Asociación Civil local y/u otras empresas interesadas en este tipo de materiales localizadas en la zona del proyecto, o en su defecto, sean recolectados y transportados a los centros de acopio de la región, al igual que el acero proveniente de la obra. Los residuos inorgánicos que no sean susceptibles a reaprovechamiento, serán transportados al relleno sanitario “Los Brasiles”.

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

Tabla 10. Resumen de la prospección de residuos etapa de preparación del sitio y construcción

Tipo de residuo	Fuente de generación	Cantidad	Indicador	Cantidad al día	Días al año ¹⁰	Total
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Trabajador de obra ¹¹	50	0.60 kg/día	0.03	313	9.39 t
Residuos de Manejo Especial (RME)	Material producto de las excavaciones y cortes del terreno	-	-	-	-	1,107.19 m³
	Material producto del despalme ¹²	2,107.31 m ²	0.20 m	-	-	421.46 m³
	Obra edificada con el sistema constructivo tradicional (superficie total construida) ¹³	987.63 m ²	170 kg/m ²	-	-	167.90 t
	Obra en andadores peatonales, escalinatas, rampa vehicular y cochera al aire libre, incluye residuos generados por la introducción de las redes de infraestructura (hidráulica, sanitaria, pluvial, eléctrica, de voz y datos y gas) ¹⁴	703.05 m ²	68 kg/m ²	-	-	47.81 t

¹⁰ El año laboral se estableció en 313 días, excluyendo 52 domingos.

¹¹ Se considera que cada trabajador de la obra genera en promedio 0.60 kg de residuos sólidos urbanos al día, producto de los alimentos consumidos en su hora de comida. GIZ - SEMARNAT.

¹² Se consideró el retiro de una capa superficial del suelo de 0.20 m de espesor en promedio sobre la superficie de desplante de las obras (área de CUSTF permanente). Estudio de Mecánica de Suelos, Estudio Técnico Justificativo y proyecto arquitectónico.

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, andadores, escalinatas, rampa vehicular y cochera al aire libre. Diagnóstico Básico de Residuos de la Construcción del Estado de México, 2007.

Tabla 11. Resumen de la prospección de residuos etapa de operación y mantenimiento

Tipo de residuo	Fuente de generación	Cantidad	Indicador	Cantidad (kg/día)	Días al año	Total (kg/año)	Total (t/año)
Residuos Sólidos Urbanos (RSU) ¹⁵	Trabajador eventual ¹⁶	12	0.60 kg/día	7.20	2	14.40	0.014
Residuos de Manejo Especial (RME) ¹⁷	Habitantes de vivienda turística ¹⁸	10	0.90 kg/habitante/día	9.00	365	3,285.00	3.285

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 colocarán sanitarios portátiles en una cantidad de uno por cada 15 trabajadores, los cuales recibirán mantenimiento con una periodicidad de tres veces por semana, para lo cual se contratará a una empresa de la región. Por otra parte, se considera que el agua utilizada en la obra para el humedecimiento de materiales, compactación de plataformas y riego de superficies de circulación como medida de control en la generación polvo, se perderá a través de la evaporación. Para la etapa de operación, los residuos líquidos serán aquellos generados en la red interna de aguas negras, las cuales serán manejadas mediante un biodigestor autolimpiable, el cual descargará las aguas tratadas a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo.

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

De igual manera, en la etapa de operación se generarán emisiones de gases a la atmósfera por la combustión de los vehículos automotores particulares de los residentes de la vivienda y los trabajadores eventuales que ingresen al proyecto para realizar las actividades de mantenimiento, así como de la estufa, área de asador, equipos de lavado y secado, equipos de aire acondicionado y equipos de bombeo de la alberca, las cuales se considera que no serán representativas debido a que se trata de un proyecto de baja densidad a ser ocupado por temporadas estacionales.

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 habitante de la vivienda turística. En este dato se engloban la generación de residuos sólidos urbanos, restos de podas y mantenimiento de jardinería, etc. Política y Estrategias para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en México. SEMARNAT.

¹⁸ Se consideró una ocupación de 10 personas. Se está considerando una ocupación completa y durante todo el año a efecto de estimar la cantidad de residuos máximos a generar en el año, no obstante, la ocupación total es posible que se reduzca debido a que este tipo de desarrollos son ocupados por temporadas estacionales.

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. 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 establecida para su operación, se llevará consigo los residuos generados.¹⁹ Los productos de limpieza domésticos se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.

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

Respecto a la infraestructura instalada para la disposición final de los residuos, el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas opera con personal propio el manejo del sitio de disposición final denominado “Los Brasiles”, el cual fue autorizado en materia de impacto ambiental en su debido momento como relleno sanitario Clasificación “A” de conformidad con la cantidad de residuos que se reciben al día, estimado en 250 toneladas, según lo establece la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003.²⁰

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

¹⁹ El tipo de actividades que se prevé subcontratar generará residuos como pinturas, impermeabilizantes, disolventes, fertilizantes, control de plagas y enfermedades y lubricantes.

²⁰ 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.



Oficinas administrativas de las nuevas instalaciones



Planta de separación y compactación de plásticos



Nueva celda con geomembrana para la disposición final de los residuos

Figura 23. Vista de la nueva celda, así como la planta de separación y compactación de residuos y oficinas administrativas.

En todas las etapas del proyecto los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial serán transportados al citado relleno sanitario, mismo que se ubica aproximadamente a 32.00 km hacia el sureste del predio. En las primeras dos etapas (preparación del sitio y construcción) será a través de los vehículos de la empresa contratada para la obra, en tanto que en la etapa de operación del proyecto serán los vehículos recolectores de la empresa GIRRSA los encargados de realizar dicha tarea. Así mismo, se tendrán sanitarios portátiles en la etapa constructiva del proyecto, mientras que, en la etapa de operación, las aguas negras serán depuradas mediante un biodigestor autolimpiante con una capacidad de 3,000 litros, cuyo efluente se irá a un pozo de absorción.

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

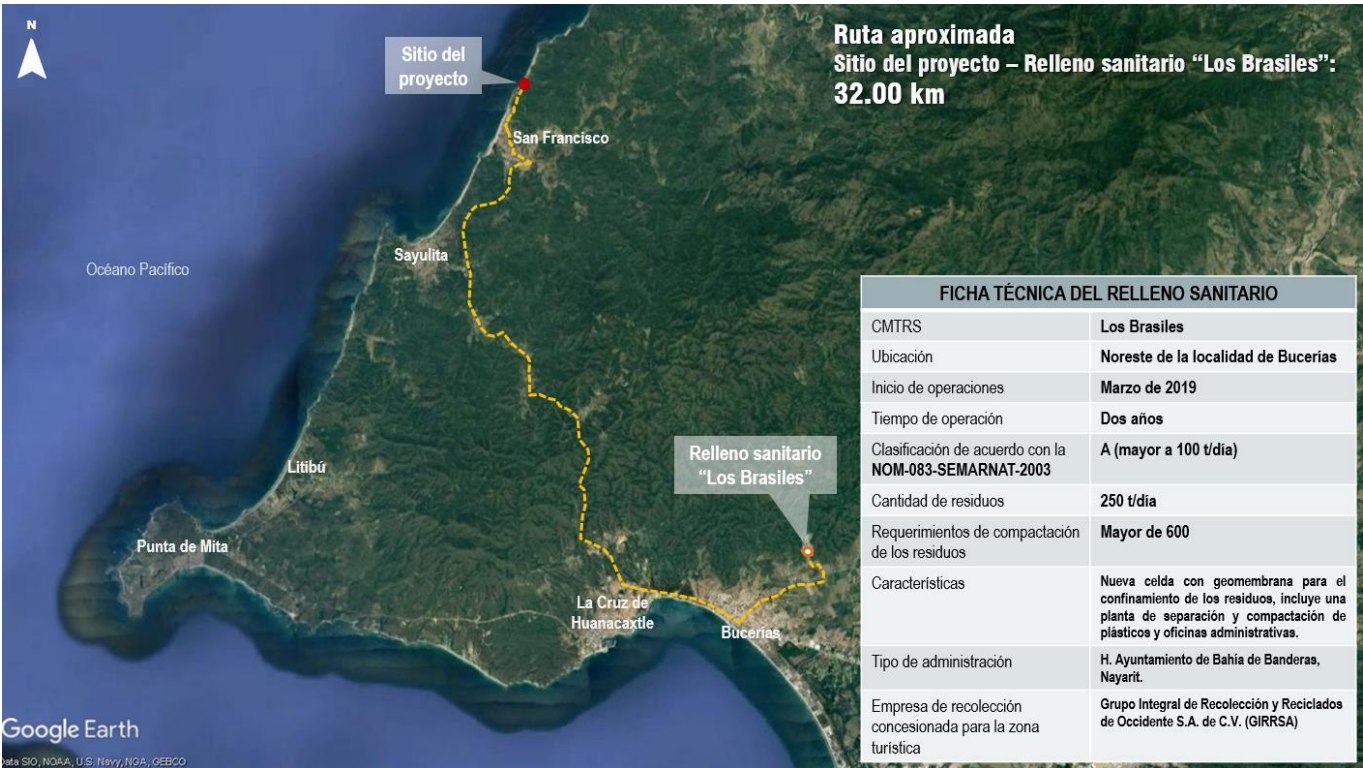


Figura 24. Localización del sitio del proyecto con respecto al relleno sanitario “Los Brasiles”

II.2.8 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 las localidades cercanas al sitio del proyecto, o bien, de la Ciudad de Puerto Vallarta, o si es el caso de equipo especializado, provendrá de la Ciudad de Guadalajara, Jalisco o la Ciudad de México.

Entre los materiales a utilizar en la construcción del proyecto se encuentran: agua potable, acero, aluminio, madera certificada, porcelanatos, mármoles, tejas de diferentes materiales, lambrines de azulejo, derivados del petróleo (combustible, pinturas, impermeabilizantes, aditivos), vidrio, tubería, ductería 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, entre otros.

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.

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

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

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. Este análisis tiene como finalidad exponer el cumplimiento del proyecto a cada una de las especificaciones, disposiciones y criterios establecidos. El proceso que permitió integrar este Capítulo es el siguiente:

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

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

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

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

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

El municipio de Bahía de Banderas no cuenta con ningún programa de ordenamiento ecológico a nivel municipal ni pertenece a ningún programa de ordenamiento ecológico regional. El instrumento normativo en materia de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico y territorial a nivel municipal es el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

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

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) se decretó a través del ACUERDO publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de septiembre de 2012. Es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria para la Administración Pública Federal y tiene el propósito de establecer las bases para que sus dependencias y entidades formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

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

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

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

Cabe señalar que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, las UAB se construyeron como unidades de análisis y de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que forma parte.

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

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

El municipio de Bahía de Banderas, y, por lo tanto, el sitio del proyecto se localiza en la **Unidad Biofísica Ambiental (UAB) número 65 denominada “Sierras de la Costa de Jalisco y Colima”**, situada en la parte norte y oeste del estado de Colima y oeste del estado de Jalisco, abarcando una superficie de 16,531.15 km².

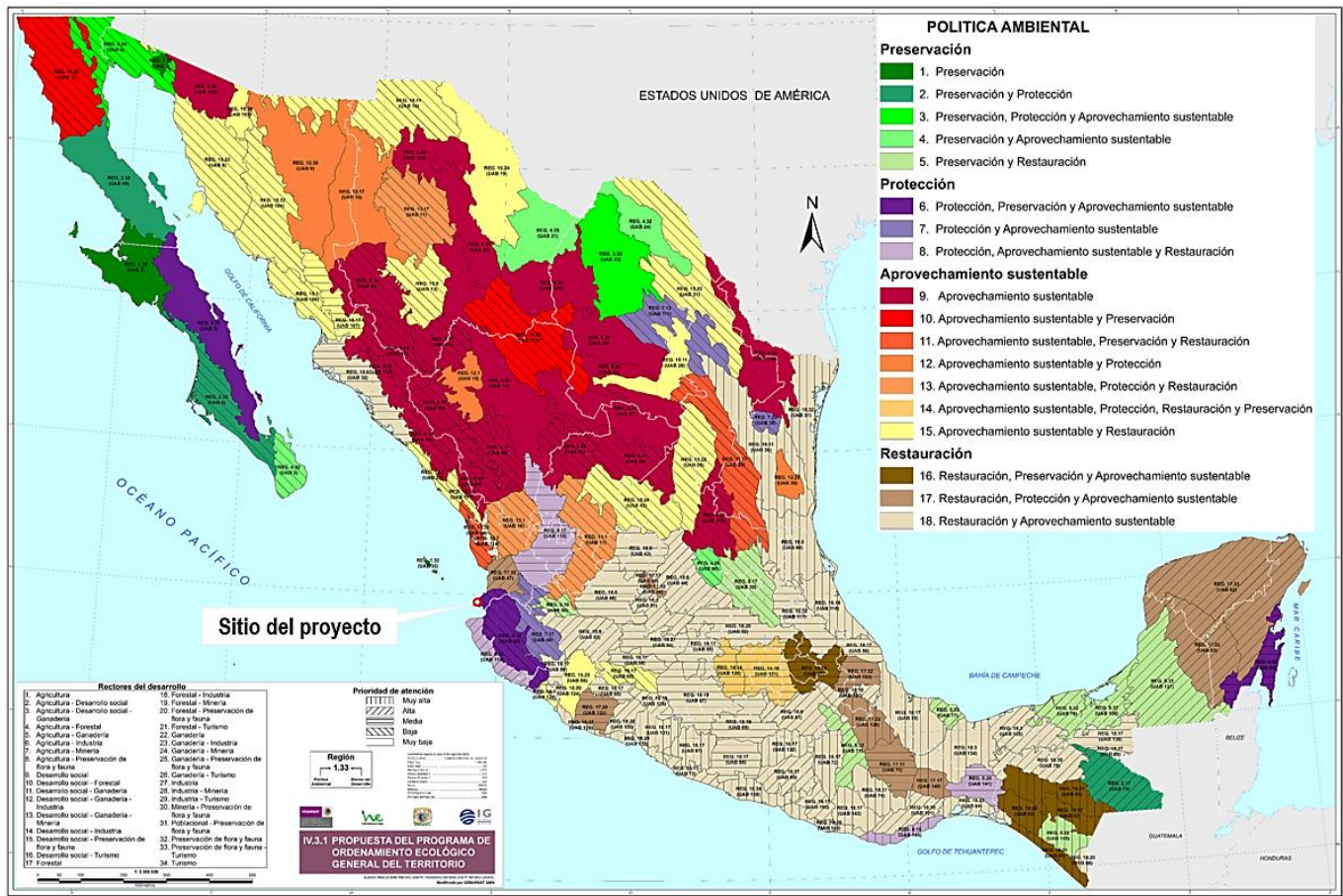


Figura 25. Localización del sitio del proyecto con respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

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

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

Tabla 12. Ficha técnica de la UAB 65

Lineamiento	Condición
Región Ecológica	6.32
Número de UAB	65
Nombre	Sierras de la costa de Jalisco y Colima
Localización	Parte norte y oeste de Colima y oeste del estado de Jalisco
Superficie	16,531.15 km ²
Población	565,328 habitantes
Población indígena	Sin presencia
Escenario al 2033	Inestable
Estado actual del medio ambiente (2008): Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. Media superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación	

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

Tabla 13. Características de la UAB 65 “Sierras de la Costa de Jalisco y Colima”

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

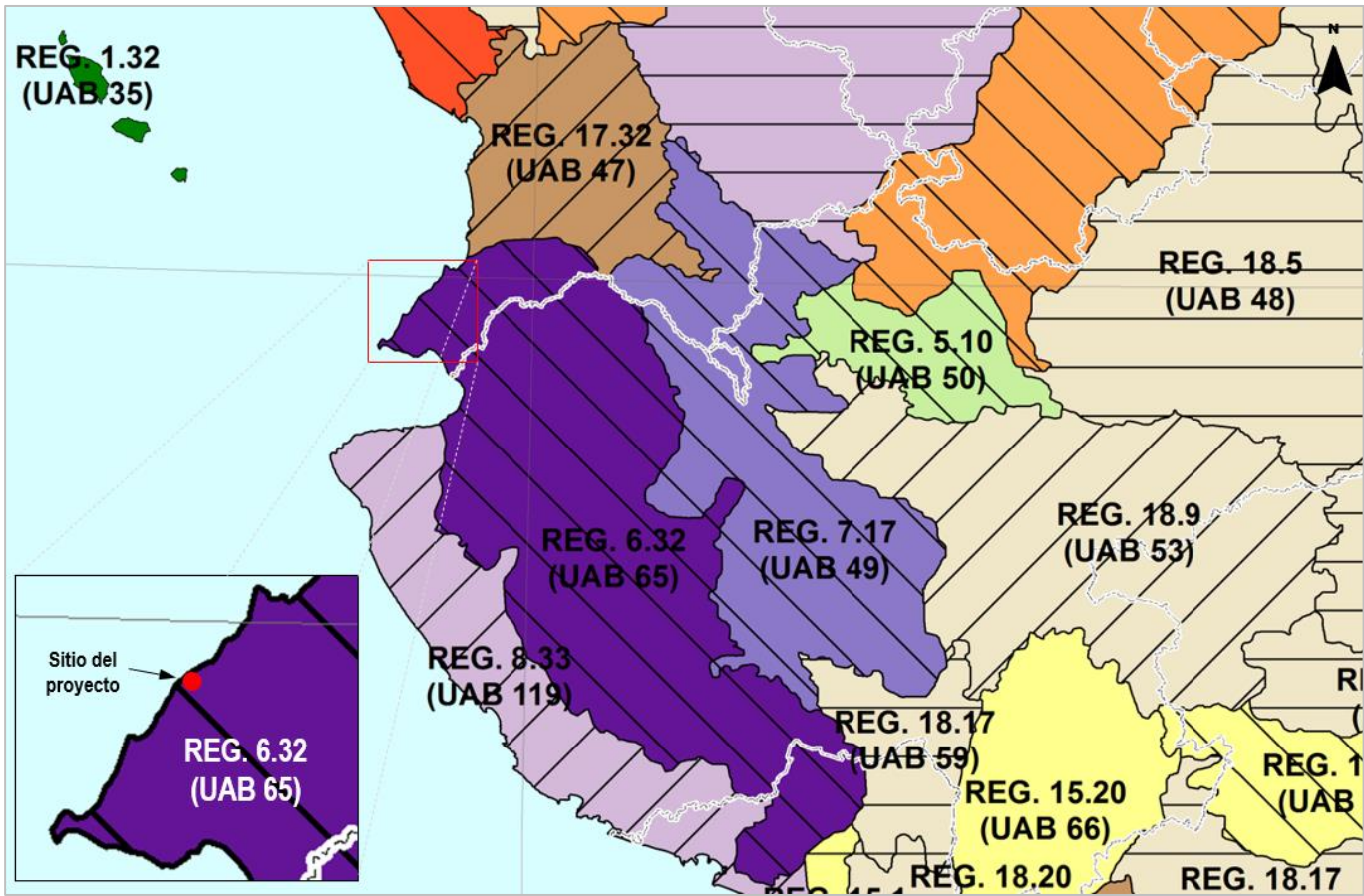


Figura 26. Ubicación del predio con respecto a la Unidad Ambiental Biofísica 65 del POEGT

De acuerdo con las tablas anteriores, se tiene entonces que el proyecto es acorde con las políticas y los usos permitidos y compatibles de la UAB, toda vez que comprende una vivienda unifamiliar turística, siendo éste un uso asociado al desarrollo, además, es se acopla a la política de protección, preservación y aprovechamiento sustentable, así como al reactor del desarrollo de preservación de flora y fauna toda vez que para el desarrollo de las obras y actividades previstas se realizará de manera paralela el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (ETJ), en el cual se integra un *Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestre*, además de un *Programa de conservación de suelos* y un *Programa de reforestación*.

✓ Criterios ecológicos por UAB que le son aplicables al proyecto

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

Tabla 14. Vinculación del proyecto con las políticas y estrategias sectoriales definidas para la UAB 65 del POEGT

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	Debido al desarrollo urbano y turístico del municipio de Bahía de Banderas, el área de influencia del predio comprende un ecosistema perturbado donde se observan algunas urbanizaciones dispersas en proceso de consolidación, por lo que la biodiversidad es limitada. Con la finalidad de conservar el ecosistema y la biodiversidad en la zona donde se inserta el predio, se prevé realizar un <i>Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestre</i> , además de un <i>Programa de conservación de suelos</i> y un <i>Programa de reforestación</i> a incluirse en el Estudio Técnico Justificativo correspondiente. Dado lo anterior, <u>con la realización del proyecto, así como el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el área de desplante de las obras (CUSTF permanente), la biodiversidad del ecosistema que se verá afectado se mantiene y no se compromete.</u>
	2. Recuperación de especies en riesgo.	En el levantamiento de flora y fauna se detectó solo una especie de flora enlistada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 , además, al interior del predio se infiere la presencia de especies de fauna ubicadas en la citada Norma. Por lo anterior, previo al inicio de las actividades de obra, se ejecutará un <i>Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre</i> donde se seleccionarán los ejemplares afectados por el cambio de uso de suelo permanente y que sean susceptibles de ser rescatados, entre los cuales se encuentran ejemplares de palma de coco de aceite (<i>Orbignya guacuyule</i>). Así mismo, se realizará el ahuyentamiento de la fauna en la zona aplicando las técnicas establecidas en el <i>Programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre</i> , poniendo mayor énfasis en ahuyentar o rescatar ejemplares,

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
		polluelos o nidos con huevos de las especies localizadas en alguna categoría de riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Una vez que se consoliden las áreas verdes, se prevé que las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados, regresen a ocupar las áreas reforestadas.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Se colocará un decálogo ambiental en un sitio altamente transitado al interior del sitio de la obra, además, se prevé capacitar a los trabajadores a fin de que conozcan la forma de detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante una eventualidad, con el fin de que el personal sepa actuar en caso de encuentros fortuitos de ejemplares que se desplacen a las zonas de trabajo. Además, se concientizará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la flora y fauna silvestre y se evitará la extracción de ejemplares del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Los insumos naturales para la construcción del proyecto se obtendrán de establecimientos de la región. La madera a utilizar en el sistema constructivo de las terrazas, área para yoga y cualquier otro elemento de este material, será suministrado por empresas locales autorizadas por la SEMARNAT, además, se buscará que parte de la madera útil resultante del apeo de arbolado sea utilizada en las actividades de obra; así mismo, todo el material pétreo requerido para el proyecto provendrá de los bancos de material debidamente autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA. Por su parte, en materia de agua, se evitará en lo mayor posible el uso excesivo de agua en las actividades de obra, además de contar con una cisterna subterránea a abastecerse conforme se requiera de acuerdo a la demanda de la vivienda en la etapa operativa del proyecto, fomentando así el uso racional y equilibrado de los recursos naturales. Cabe señalar que los insumos requeridos de agua, energía eléctrica, gas, madera y materiales pétreos, así como el de otros materiales de la zona, no representan un incremento sustancial en el consumo que pudiera poner en riesgo los recursos con los que dispone la región.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica al proyecto toda vez que el predio se localiza en un área con uso turístico conforme a la

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
	6. Modernizar la infraestructura hidroagícola y tecnificar las superficies agrícolas.	potencialidad del suelo y a los instrumentos de planeación urbana y ambiental de carácter municipal.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No se prevé el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales , no obstante, derivado de las actividades de cambio de uso de suelo sobre el área de desplante de las obras (CUSTF permanente), se generará un total de 35.366 m ³ rollo total árbol (r.t.a.). Pese a lo anterior, en el área de cambio de uso de suelo permanente 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 para acreditar la legal procedencia.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	Se fomentará la protección y conservación de la biodiversidad y los servicios ambientales en el área del proyecto a través de la aplicación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación a los impactos que pudieran generarse por la construcción y operación del proyecto.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	El proyecto no contempla el aprovechamiento de las aguas subterráneas toda vez que en la etapa operativa se tendrá una cisterna subterránea para el almacenamiento y suministro del agua potable a la vivienda, la cual será abastecida conforme se requiera de acuerdo a la demanda del proyecto. Así mismo, se prevé implementar una superficie de 2,416.17 m ² de áreas verdes, además, en la etapa de operación y mantenimiento, las aguas pluviales serán enviadas a las áreas verdes naturales del terreno, en tanto que las aguas tratadas libres de contaminantes provenientes del biodigestor serán descargadas a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo, fomentando así la recarga de los acuíferos.
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	No aplica al proyecto. El agua utilizada para la obra será suministrada a través de camiones tipo pipa, en tanto que, en la etapa operativa, se tendrá una cisterna para el almacenamiento y suministro del agua potable a ser abastecida igualmente por camiones tipo pipa conforme se requiera.
	11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	No aplica al proyecto. Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
	12. Protección de los ecosistemas.	Las actividades que se realicen como medidas de prevención, mitigación y/o compensación a los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, estarán encaminados a mejorar las características del ecosistema en sus diferentes componentes para beneficio de las especies que ahí cohabitan.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Las actividades de mantenimiento en las áreas de jardín relacionadas con el riego y la aplicación de fertilizantes y productos para su correcto crecimiento, se realizarán con productos apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente productos autorizados por el CICLOPLAFEST, obtenidos en el mercado local.
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Como parte de las actividades de mitigación y compensación del proyecto, se prevé realizar actividades de restauración del suelo consistentes en la realización de zanjas trincheras y terrazas de formación sucesiva, las cuales forman parte del <i>Programa de restauración de suelos</i> a incluirse en el Estudio Técnico Justificativo que se elaborará de manera paralela a la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica al proyecto.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplica al proyecto.
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No aplica al proyecto. Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No aplica al proyecto. Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) - beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	El modelo de turismo masivo conocido como de “sol y playa” ha capturado la atención de turistas nacionales e internacionales por su gran variedad de modelos, que, entre ellos, las segundas residencias o casas de descanso han resultado ser un fenómeno de creciente importancia en el país, por lo que con la construcción del proyecto se generará un mayor flujo de recursos económicos, la activación de economías en diversos sectores y abasto a la demanda de vivienda turística. El proyecto busca fomentar la consolidación del mercado inmobiliario y contribuir con la economía local y regional, a través de la captación de inversionistas considerados de “alto gasto”; además, se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas por motivo de impuestos prediales, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada. Otro punto relevante es que en la etapa constructiva del proyecto se generarán empleos directos

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
		temporales correspondientes al personal de obra, 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. Se procurará que el personal de obra provenga de la región de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida, así como adquirir los materiales y demás insumos requeridos para la construcción del proyecto en los establecimientos ubicados en la región, con lo que se fomentará la derrama económica local. Una vez en operación el proyecto, generará un incremento en la dinámica de las intermediaciones, favoreciendo la consolidación de la franja costera con el Océano Pacífico y el establecimiento de equipamiento y servicios complementarios.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	El proyecto comprende un desarrollo de baja densidad, el cual ha sido planeado conforme a la topografía del predio y la ubicación del arbolado, considerando las áreas verdes como un atributo paisajístico importante, todo lo anterior en vías de constituirse como un desarrollo sustentable. Además, con la construcción del proyecto se fomentará la consolidación de la franja costera, así como el mejoramiento económico y social de la localidad de San Francisco y en general, del municipio de Bahía de Banderas.
	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	No aplica al proyecto. Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
E) Desarrollo Social	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Como parte de las acciones de responsabilidad social, se buscará que el personal de obra provenga de la región, procurando en la medida de lo posible, y, de ser el caso, incorporando a personas de grupos vulnerables y/o comunidades indígenas como fuerza de trabajo al proyecto.
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	En la construcción del proyecto se contempla contratar preferentemente a personal de obra local de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida. Lo anterior con la finalidad de favorecer su desarrollo económico y elevar su calidad de vida, principalmente

Política	Estrategias	Vinculación con el proyecto
		de los grupos de personas de bajos recursos y/o en estado de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica al proyecto. Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica al proyecto. Esta responsabilidad corresponde a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	La vinculación de esta estrategia con el proyecto está dada toda vez que la concepción de la vivienda fue planeada como un desarrollo de baja densidad, apegado y en cumplimiento a la normatividad aplicable establecida en los diferentes instrumentos de la política ambiental, urbana y de ordenamiento territorial, principalmente en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, así como el Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelos de Bahía de Banderas, Nayarit.

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

III.2 Área Natural Protegida (ANP)

III.2.1 Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de jurisdicción Federal que se localizan al interior del Estado de Nayarit son la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit (CADNR 043), el Parque Nacional Isla Isabel, la Reserva de la Biosfera Islas Marías, la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales y el Parque Nacional Islas Marietas.

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

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

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

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Esta ANP tiene una superficie total de 2,329,026.75 ha y se extiende parcialmente sobre los Estados de Aguascalientes (4 municipios), Jalisco (30 municipios), Durango (cinco municipios), Nayarit (16 municipios) y Zacatecas (22 municipios), siendo la Porción Sierra de Vallejo - Ameca la que se localiza de manera parcial al interior del municipio de Bahía de Banderas hacia el norte, aproximadamente a 21.50 km al oriente del sitio del proyecto. No cuenta con un Plan de Manejo.

III.2.1.2 Islas Marietas

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

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

Este archipiélago se localiza fuera del área de estudio, a una distancia aproximada de 29.00 km al suroeste del sitio del proyecto en el Océano Pacífico.

III.2.2 Áreas Naturales Protegidas de carácter Estatal

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

III.2.2.1 Sierra de Vallejo

El Gobierno del Estado de Nayarit declaró esta Área Natural Protegida en la categoría de Reserva de la Biosfera el 01 diciembre del 2004. Se localiza en los municipios de Compostela y Bahía de Banderas y comprende una superficie de 63,598 ha, integrando parte de la Región Terrestre Prioritaria Sierra de Vallejo - Rio Ameca. La vegetación predominante son las selvas medianas del tipo subcaducifolio y caducifolio, que son las más extensas de la costa del Pacífico, además de pequeñas porciones de pino-encino.

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

Con relación a su ubicación respecto al sitio del proyecto, se tiene que esta ANP estatal se localiza a una distancia aproximada de 2.40 km al sureste del predio. En la siguiente imagen se muestra la ubicación del predio con respecto a las Áreas Naturales Protegidas cercanas al sitio del proyecto, tanto de carácter federal, como estatal.

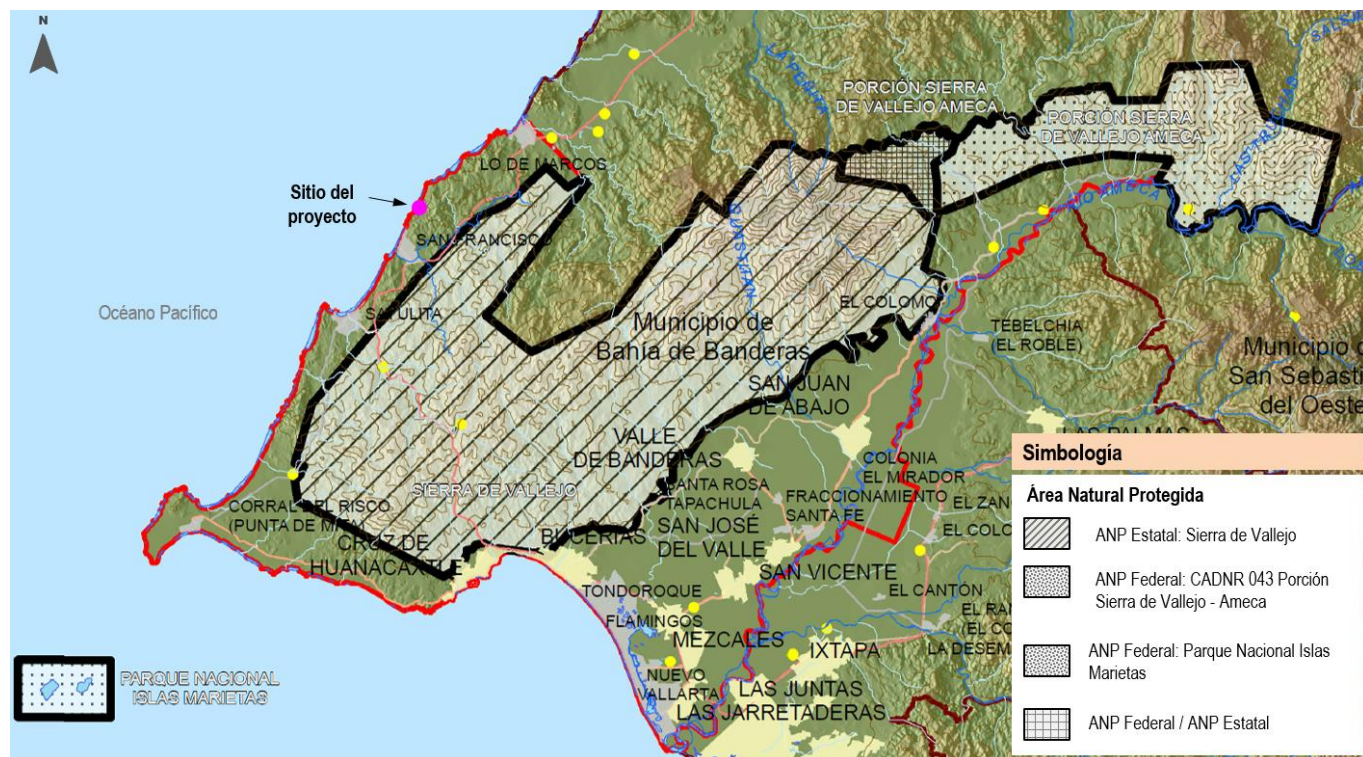


Figura 27. Localización del sitio del proyecto respecto a las Áreas Naturales Protegidas incidentes en el municipio de Bahía de Banderas

Las ANP descritas proporcionan datos generales a nivel de área de estudio y permiten tomar dicha información como marco de referencia, no obstante, dada su ubicación con respecto al sitio del proyecto y la escala de trabajo y considerando que se encuentran alejadas del lote, no inciden de manera directa con el predio y no precisan de información que pueda aportar datos específicos a nivel de sitio del proyecto y/o su área de influencia.

III.3 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales

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

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PMDUBB) se creó mediante Decreto número 8,430 publicado en el Periódico Oficial órgano del Gobierno de Nayarit el 01 de junio de 2002. Dicho PMDUBB se vincula con el proyecto, siendo éste el Instrumento rector del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas con el que a través de las atribuciones conferidas por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo 115, fracción V, inciso d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales.

El predio motivo de estudio es compatible con el uso de suelo establecido en la Estrategia de Zonificación Secundaria San Francisco y Lo de Marcos (Plano E-16), según lo señalado en la **Constancia de Compatibilidad Urbanística No. ODUMA/COMP/0423/2022** de fecha 27 de mayo de 2022, en la cual se determina que el predio está tipificado con uso (T-15) Desarrollo Turístico y es procedente la utilización del predio para dicho uso con las siguientes características.

T-15 Desarrollo Turístico

- Densidad máxima: 15 cuartos hoteleros por hectárea o hasta 8 viviendas por hectárea.

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

- Superficie mínima de lote: 1,133.33 m².
- Restricción frontal hacia elementos viales: 15.00 m.
- Restricción frontal hacia playa: 15.00 m.
- Restricción lateral colindante con elementos viales: 3.00 m.
- Restricción lateral colindante con cuerpos de agua: 15.00 m.
- Restricción lateral colindante con lote: 3.00 m.
- Restricción posterior colindante con cuerpos de agua: 20.00 m.
- Restricción posterior colindante con lote: 5.00 m.
- COS=0.20 (superficie de desplante no mayor al 20% del predio).
- CUS=0.60 (superficie edificable máxima de 60% del área total del predio).
- Niveles máximos de construcción: 3.
- Cajones de estacionamiento: 1 cajón por cuarto hotelero.

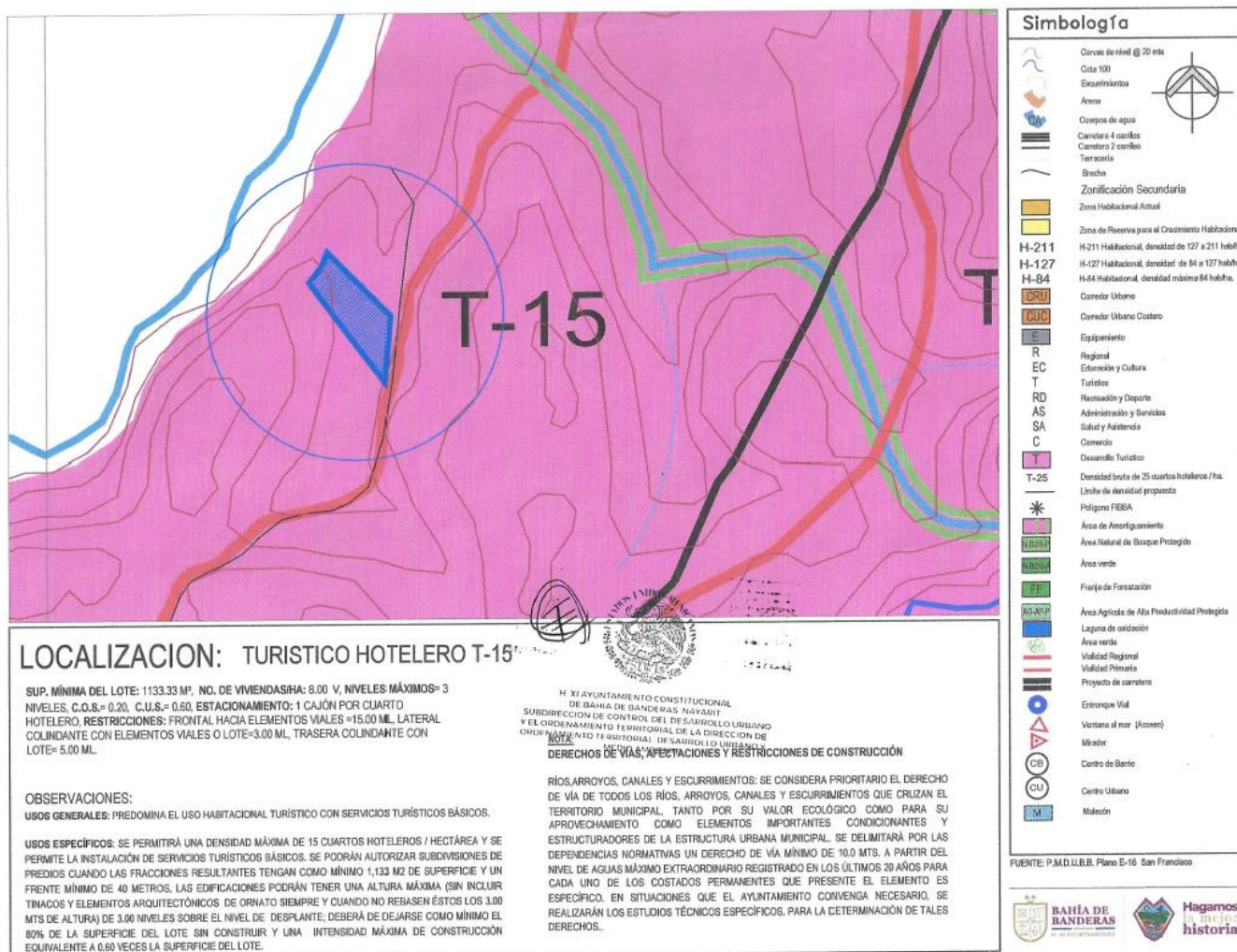


Figura 28. Uso de suelo del predio de acuerdo al Plano E-16 Estrategia San Francisco – Lo de Marcos del PMDUBB.

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, así como el artículo

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

111, fracción III, incisos a) y c) de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nayarit, es facultad de los Municipios autorizar, formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano, así como autorizar y controlar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia y en sus respectivas jurisdicciones territoriales. Por lo 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.

En la siguiente tabla se muestra el cumplimiento del proyecto conforme a los lineamientos urbanos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit.

Tabla 15. Cumplimiento de la normatividad de utilización del suelo del proyecto respecto al PMDUBB

Descripción	PMDUBB	Total permitido	Total proyecto	Proyecto	Observaciones
Superficie mínima del lote (m ²)	1,133.33 m ²	3,592.62 m ²	3,592.62 m ²	El proyecto tiene una superficie de 3,592.62 m ² de acuerdo con el levantamiento topográfico.	Sí cumple
Densidad ²¹	8 viv/ha	2.87 viviendas	1 vivienda	Al multiplicar el área total del predio por el número máximo de viviendas y posteriormente dividirla entre la superficie de una hectárea, se tiene que el número de viviendas máximas permitidas para el predio es de 2.87. El proyecto contempla la construcción de una sola vivienda.	Sí cumple
Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS)	0.20	718.52 m ²	554.68 m ²	El proyecto presenta una superficie cubierta de 554.68 m ² en planta baja (superficie habitable, incluyendo área de volados), equivalente a 0.1544 veces la superficie del lote o el 15.44% del área total del predio.	Sí cumple
Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS)	0.60	2,155.57 m ²	985.90 m ²	Conforme a las características del proyecto, contemplando la vivienda principal y las recámaras de visitas, la superficie construida en planta baja es de 554.68 m ² que sumada al área cubierta en planta alta de 431.22 m ² , la superficie total construida del proyecto asciende a 985.90 m ² , misma que representa 0.2744 veces la superficie del lote.	Sí cumple
Niveles	3	3	2	La vivienda tendrá 2 niveles de altura.	Sí cumple
Cajones de estacionamiento	1 cajón por cuarto hotelero	2	6	Se tendrán 6 cajones de estacionamiento en total: cuatro para la vivienda principal y dos para las recámaras para visitas.	Sí cumple
Restricciones	Art. 29 y 42 fracción b) del Reglamento Municipal de Zonificación y Usos de Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit			El artículo 42 fracción b) del Reglamento Municipal de Zonificación y Usos de Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit indica que en las áreas de uso turístico la superficie mínima del lote, y por consiguiente, las restricciones tanto frontal como lateral y posterior quedan sin	Sí cumple

²¹ Con fundamento en el artículo 40 del Reglamento Municipal de Zonificación y Usos de Suelo de Bahía de Banderas se tiene que, para efectos de edificación respecto a su equivalencia entre unidades turísticas, el factor de equivalencia es de 2 cuartos de hotel por vivienda turística, resultando precisamente la cantidad de 8 viviendas turísticas por hectárea al realizar la conversión.

Descripción	PMDUBB	Total permitido	Total proyecto	Proyecto	Observaciones
				efecto, respetando la densidad y destinando las superficies libres de obras exclusivamente como áreas verdes para garantizar su conservación, lo cual es el caso del presente proyecto toda vez que se encuentra por debajo de la densidad máxima permitida por el PMDUBB, respetando y manteniendo la superficie no prevista para el desplante de las obras (área de CUSTF temporal) en su estado natural, con lo que se garantiza su conservación.	

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 vigente en referencia estableció en el Plano D-02 una clasificación basada en Unidades Ambientales, donde se tiene que el proyecto se encuentra ubicado en el Sistema Terrestre: Sierra Vallejo, Paisaje Terrestre: Sierra baja, con la Clave de **Unidad Ambiental 20 B-10**, bajo el nombre de *San Francisco*.

Se tendrá una cisterna subterránea para el almacenamiento y distribución del agua potable a ubicarse en la colindancia con la vialidad de ingreso al predio, la cual se abastecerá a través de camiones tipo pipa con una periodicidad de dos veces por mes o conforme se requiera de acuerdo con la demanda del proyecto. Para la depuración de las aguas negras se tendrá un biodigestor autolimpiable con capacidad de 3,000 litros al día, el cual descargará las aguas tratadas libres de contaminantes a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo. Por su parte, el suministro de energía eléctrica se realizará mediante el contrato respectivo ante la Comisión Federal de Electricidad (CFE) dado que se tiene amplia factibilidad para conectarse a dicho servicio, tal como se acredita en el oficio sin número de fecha 08 de junio de 2022 emitido por la CFE, en tanto que el servicio de telefonía en internet será provisto por la empresa TELMEX o alguna otra empresa del ramo que provea dicho servicio.

III.4 Normas Oficiales Mexicanas

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

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

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

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

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Normas Oficiales Mexicanas en materia de agua	
NOM-001-CONAGUA-2011. 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-006-CONAGUA-1997. Fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y métodos de prueba (DOF 29 de enero de 1999).	Esta norma es vinculante dado que en la zona del proyecto no existe una red de alcantarillado sanitario municipal, por lo que se tiene que utilizar un sistema alternativo para la depuración de las aguas negras a generarse en la etapa operativa del proyecto, para lo cual se prevé la instalación de un biodigestor autolimpiable, el cual es un sistema eficiente y amigable con el medio ambiente, superando su desempeño con respecto a las fosas sépticas comunes. El agua tratada del efluente será enviada a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo.
NOM-001-SEMARNAT-2021. Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación (DOF 11 de marzo de 2022).	No se prevé la descarga de aguas residuales a ningún cuerpo de agua. En la etapa de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios portátiles para uso de los trabajadores de obra, los cuales serán removidos una vez concluida la etapa de construcción, cuyo mantenimiento será proporcionado por la misma empresa suministradora, en tanto que, en la etapa de operación, las aguas negras serán depuradas a través de un biodigestor autolimpiable de 3,000 litros de capacidad. Dado lo anterior, se evitará la contaminación de los mantos freáticos al no descargar aguas residuales al suelo y a ningún cuerpo de agua sin previo tratamiento, considerando, además, que se trata de aguas provenientes de uso doméstico, actividades en las que no se generan procesos productivos o de transformación. Así mismo, se considera que su generación será en cantidades no representativas dada la reducida ocupación del proyecto y a su naturaleza como vivienda turística a ser ocupada por temporadas. Pese a que la Norma Oficial Mexicana en referencia aun no entra en vigor conforme al TRANSITORIO PRIMERO, se realiza su vinculación con el proyecto toda vez que, de acuerdo con el TRANSITORIO QUINTO, las descargas de aguas residuales seguirán sujetándose a los numerales 4.1, 4.2, 4.3, Tablas 2 y 3 establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Normas Oficiales Mexicanas 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 la etapa de preparación del sitio y construcción se verificará que los vehículos y maquinaria trabajen en óptimas condiciones con el mantenimiento necesario en talleres autorizados ubicados 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 una vivienda unifamiliar turística a ser ocupada por temporadas estacionales, las emisiones a generarse por los vehículos de los habitantes no serán representativas, además, se recomendará a los futuros ocupantes 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.
Normas Oficiales Mexicanas en materia de contaminación por ruido	
NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición. (DOF 13 de enero de 1995).	En la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se verificará que los vehículos, equipos y maquinaria utilizada trabajen en óptimas condiciones, recibiendo el mantenimiento preventivo necesario en talleres autorizados en la región. Se utilizará maquinaria y equipos de dimensiones menores o adecuadas con la finalidad de generar el menor impacto a la atmósfera por la emisión de ruido o gases contaminantes. Así mismo, se trabajará en horarios diurnos. No se rebasarán los límites permisibles de ruido, es decir, de 86 Decibeles (dB) para los vehículos y camiones de volteo que se encarguen de suministrar los insumos y equipos a la obra, además de realizar el acarreo de materiales, y 92 dB para la maquinaria de obra encargada de realizar los trabajos de despalme, excavación y movimiento de tierras, dando cumplimiento a esta Norma.
NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición (DOF 13 de enero de 1995). Así mismo, se contemplará lo establecido en el <i>“ACUERDO por el que se modifica el numeral 5.4 de la norma oficial mexicana NOM-081-</i>	Esta disposición es aplicable al proyecto toda vez que el predio colinda con una vivienda en operación, donde al momento de realizar las actividades de obra se emitirá ruido a la atmósfera por el uso de maquinaria, equipos y vehículos. Se implementarán medidas dirigidas a reducir o mitigar el ruido a través de la colocación de silenciadores a la maquinaria, además de buscar que las actividades de obra se realicen en los horarios de menor afluencia de

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición” publicado en el DOF el 03 de diciembre de 2013 relativo a los límites máximos permisibles del nivel sonoro emitidos por fuentes fijas.	personas en la zona, realizar los trabajos de obra de manera escalonada para acortar tiempos, sustituir equipos obsoletos por otros más eficientes y procurar que la maquinaria se encuentre en perfecto estado de funcionamiento. 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. Así mismo, se instalarán equipos de la mejor calidad disponibles en el mercado regional para el equipamiento de la vivienda.
Normas Oficiales Mexicanas 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-005-CONAGUA-1996. Norma Oficial Mexicana que establece las especificaciones y métodos de prueba que deben cumplir los fluxómetros para tazas de inodoros y mingitorios con el fin de asegurar el ahorro de agua en su uso y funcionamiento hidráulico.	Se verificará que el equipo suministrado a la vivienda, áreas comunes y áreas de servicio cumpla con los requerimientos de la Norma. Los accesorios para inodoros y mingitorios se obtendrán de establecimientos ubicados en la región.
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 “Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-008-CONAGUA-2017, Regaderas empleadas en el aseo corporal.- Especificaciones y métodos de prueba” publicado en el DOF el 01 de marzo de 2018.	Se verificará que el equipo suministrado a la vivienda y áreas comunes cumpla con los requerimientos de la Norma. Las regaderas se obtendrán de establecimientos ubicados en la región.
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 “ACUERDO mediante el cual se modifican los numerales 2, 7.1, 7.2 y 10.1 y se adiciona el numeral 6.11 Bis a la Norma Oficial Mexicana	Se verificará que el equipo suministrado a los sanitarios de la vivienda cumpla con los requerimientos de la Norma. Los inodoros se obtendrán de establecimientos ubicados en la región.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>NOM-009-CONAGUA-2001, Inodoros para uso sanitario-Especificaciones y métodos de prueba</i> publicado en el DOF 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 <i>“Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SEDE-2018, Instalaciones Eléctricas (utilización)”</i> publicado en el DOF el 06 de agosto de 2018.	El proyecto eléctrico cumplirá con estricto apego a la Norma Oficial Mexicana relativa a las Instalaciones Eléctricas y su utilización en su última actualización, por lo que se garantizará el correcto y óptimo funcionamiento de cada uno de sus componentes.
Normas Oficiales Mexicanas 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 las etapas de preparación del sitio y construcción, no se contempla la instalación de talleres, ni el almacenamiento de residuos peligrosos, no obstante, eventos imprevistos relacionados con 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 rotulado con la leyenda “residuos peligrosos” para que se coloquen los residuos que <i>pudieran</i> ser generados, para posteriormente ser recolectado, trasladado y dispuesto en un sitio autorizado a través de una empresa autorizada y con registro vigente por la SEMARNAT. En caso de derrame accidental de combustible se realizará un procedimiento de remediación del suelo, el cual consistirá en retirar el suelo contaminado con medios manuales y mecánicos. El material extraído será colocado en el referido contenedor hermético que impida su dispersión hasta que sea recolectado por una empresa autorizada por la SEMARNAT.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	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.
Normas Oficiales Mexicanas en materia de flora y fauna	
NOM-059-SEMARNAT-2010. Que establece la Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo (DOF 30 de diciembre 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 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.	Esta norma es vinculante dado que en el levantamiento de flora y fauna se registra la presencia de especies listadas en la Norma en referencia. De acuerdo a lo señalado en los apartados correspondientes, de las especies de flora que se afectarán por motivo de las actividades de CUSTF permanente, se identificó la palma de coco de aceite (<i>Orbignya guacuyule</i>), la cual se encuentra bajo la categoría de “sujeta a protección especial” (Pr). Como medida compensatoria se prevé la realización de un <i>Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre</i>, que para tal efecto se incluya en el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (ETJ), donde se propone el rescate y reubicación de las especies de flora de mayor importancia biológica en los diferentes estratos, incluyendo ejemplares de palma de coco de aceite (<i>Orbignya guacuyule</i>) afectada por el cambio de uso de suelo permanente; con lo anterior, no se compromete la biodiversidad de las especies. Así mismo, se prevé la realización de un <i>Programa de reforestación</i> (también a incluirse en el ETJ), donde se señalarán las especies arbóreas y arbustivas de mayor importancia que serán reforestadas en las superficies no determinadas para el desplante de las obras y que presente las condiciones favorables para su establecimiento y desarrollo, lo que incrementará la composición y estructura de las especies en las áreas a reforestar. En lo que corresponde a las especies de fauna local listadas que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana en referencia, se detectaron de manera directa dentro del sitio del proyecto de las siguientes especies, así como evidencias de su actividad en el lote por las condiciones de refugio, alimento y/o descanso, o que utilizan el predio como área de tránsito, las cuales son la culebra chirrionera neotropical (<i>Masticophis mentovarius</i>), el pelícano café (<i>Pelecanus occidentalis</i>) y el coatí (<i>Nasua narica</i>) bajo la categoría de amenazada (A), además del perico frente naranja (<i>Eupsittula canicularis</i>) en la categoría de sujeta a protección especial (Pr) y el mapache (<i>Procyon lotor</i>) clasificado como en peligro de extinción (P). Así mismo, al ser un proyecto colindante con la ZOFEMAT, se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito o arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>) y/o la tortuga negra o prieta (<i>Chelonia agassizi</i>), ambas en peligro de extinción, no endémicas. 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.

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 (DOF 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.	Se espera que 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. 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 o 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>). Cabe señalar que, en las visitas de campo no se realizó el avistamiento ni se detectó la presencia de algún ejemplar de tortuga marina, ni en el área de la ZOFEMAT, ni al interior del predio dadas sus condiciones topográficas, no obstante, como medida preventiva, se ejecutarán las acciones aplicables contenidas en la Norma en referencia correspondiente a las medidas precautorias a realizar en las playas de anidación de la tortuga marina. En concordancia con lo anterior, entre otras medidas, 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 ocasione 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 y áreas comunes no se utilicen para iluminar cristales o alguna superficie que pudiera reflejar la luz hacia la playa. En el caso de realizar el avistamiento o detectar la presencia de alguna tortuga marina, sus nidadas y/o crías en el área de influencia del proyecto y de manera específica en la ZOFEMAT en cualquiera de las etapas del proyecto, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso.

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 o 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.

Tabla 17. Vinculación del proyecto con la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012

Numeral	Especificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012	Observación
5.1	Las personas físicas o morales que realicen actividades de aprovechamiento no extractivo en el hábitat de anidación de tortugas marinas, deben cumplir con lo establecido en las siguientes especificaciones:	
5.2	El cumplimiento de las especificaciones de la presente Norma Oficial Mexicana, no exime el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, en los casos en que resulte aplicable.	Se cumple. Se da por enterado. La presente vinculación con esta Norma forma parte de la MIA-P y solicitud de autorización en materia de impacto ambiental.
5.3	Los accesos al hábitat de anidación, tratándose de Áreas Naturales Protegidas, quedan sujetos a lo dispuesto en los Programas de Manejo correspondientes o, en su caso, a los accesos que establezca la Dirección del Área Natural Protegida.	Se cumple. El sitio del proyecto no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida.
5.4	En las playas de anidación de tortugas marinas se deben realizar las siguientes medidas precautorias:	
5.4.1	Evitar la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas en el hábitat de anidación.	Se cumple. El proyecto no contempla la remoción de vegetación nativa en el hábitat de anidación. Además, no se introducirán especies exóticas en el proyecto. Las especies a utilizar en el <i>Programa de reforestación</i> serán nativas y/o adaptadas a la región, dando preferencia a aquellas que serán afectadas por el desplante de las obras en la superficie de cambio de uso de suelo permanente. En la etapa operativa se prevé realizar un programa de seguimiento para verificar su supervivencia de por lo menos el 80% de los ejemplares plantados, sustituyendo los que no sobrevivan hasta que se consolide el <i>Programa de reforestación</i> .
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 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.
5.4.3	Retirar de la playa, durante la temporada de anidación, cualquier objeto movable que tenga la capacidad de atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas anidadoras y sus crías.	Se cumple. Se colocarán contenedores dentro del lote para la recolección de residuos sólidos urbanos que se generen en todas las etapas del proyecto, a los cuales 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/o 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	Se cumple. No se prevé la instalación de luminarias que generen una reflexión directa de luz hacia la playa. Véase las medidas de prevención y mitigación, basadas en las estrategias de atención a la contaminación por iluminación de playas de anidación de

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

Numeral	Especificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012	Observación
	de la vegetación costera, durante la época de anidación y emergencia de crías de tortuga marina.	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. 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. En la etapa de preparación del sitio y constructivo se colorarán tapiales para impedir que los trabajadores de la obra generen disturbios o interfieran en las áreas exteriores del sitio del proyecto.
6.	Especificaciones de manejo.	No aplica al proyecto, dado que no se considera el aprovechamiento ni la realización de actividades de manejo con tortugas marinas y sus derivados en el hábitat de anidación.
7.	Actividades de investigación. Para la realización de actividades de investigación sobre tortugas marinas y su hábitat, debe observarse el procedimiento establecido para tal efecto en la Ley General de Vida Silvestre, su Reglamento y la "Norma Oficial Mexicana NOM-126-SEMARNAT-2000, por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional".	No aplica al proyecto, dado que no se considera la realización de actividades de investigación sobre tortugas marinas y su hábitat, no obstante, 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.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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

III.5 Otros instrumentos a considerar

III.5.1 Leyes

III.5.1.1 Leyes Federales

III.5.1.1.1 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 Estado se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o leyes de los Estados”

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.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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, y teniendo en mente el preservar un medio ambiente sano y la responsabilidad por cualquier afectación ambiental, se somete a evaluación el proyecto a través de la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, así como el Estudio Técnico Justificativo correspondiente, por lo que con el análisis respectivo de las autoridades y la concordancia con los ordenamientos jurídicos dirigidos al medio ambiente se asegura el respeto al derecho fundamental establecido en el artículo 4 Constitucional.

Así mismo, en el artículo 115 de nuestra Carta Magna en su fracción V incisos a), d) y f) indica: “V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para: a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, así como los planes en materia de movilidad y seguridad vial; [...] d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales; [...] f) Otorgar licencias y permisos para construcciones; [...]”.

En concordancia a lo establecido en este artículo, se tiene que el municipio de Bahía de Banderas a través de la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente es el único competente para interpretar el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas y dictaminar lo procedente en materia de zonificación y desarrollo urbano, así como otorgar licencias y permisos para construcción, por lo que una vez que se tenga la Autorización en materia de impacto ambiental se solicitarán las licencias de construcción y urbanización respectivas que para tal efecto emite el H. Ayuntamiento del citado municipio.

III.5.1.1.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el jueves 28 de enero de 1988, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de octubre de 2021. Esta Ley tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar.
- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente; La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.
- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.
- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo.
- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.
- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y el establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

En la siguiente tabla se enlistan los preceptos de la LGEEPA en referencia vinculantes con el proyecto.

Tabla 18. Vinculación del proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Primero, Capítulo III, artículo 15, fracción IV. <i>Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas 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>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 “Casa Tuscany” 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 los programas de rescate y reubicación de flora y de fauna, de reforestación y de conservación de suelos, así como la instrumentación de la cláusula ambiental para las empresas subcontratadas, entre otras.
Título Primero, Capítulo IV, Sección V, artículo 28, fracción VII, IX y X. <i>La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la</i>	El proyecto se encuentra vinculado con estas disposiciones, dado que, de acuerdo con la ubicación del predio en una zona donde la cobertura vegetal del suelo está considerada como Selva Mediana Subcaducifolia, para la ejecución del proyecto se requiere el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (fracción VII).

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>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. Por ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</i> [...] <i>VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas</i> [...] <i>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</i> <i>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. [...]</i>	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 área de afectación con la ZOFEMAT del Océano Pacífico. Dicho precepto es vinculante con el proyecto toda vez que el proyecto contempla obras dentro del área en ZOFEMAT, las cuales se trata de obras descubiertas que a su vez se encuentran permitidas de acuerdo con el uso que se pretende solicitar en concesión (uso general), así como la realización de actividades como son trabajos de jardinería y el libre tránsito al área 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>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 o 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 Primero, Capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, Sección V, Evaluación del Impacto Ambiental, artículo 35 BIS 1. <i>Las personas que presten servicios de impacto ambiental, serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores</i>	En acato a esta disposición, así como al artículo 36 de la citada Ley en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se incluye protesta por parte del responsable técnico que en la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, 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.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.</i>	
Título Cuarto, Capítulo II: Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, artículo 110 fracción II. <i>Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:</i> [...] <i>II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</i>	El proyecto cumplirá con esta disposición ya que los equipos que se instalarán en la vivienda, se buscará que sean aquellos que contribuyan a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI); además, dichos equipos recibirán mantenimiento constante para garantizar su correcto funcionamiento con lo que se reducirán las emisiones de gases a la atmósfera.
Título Cuarto, Capítulo III Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos, artículo 121. <i>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>	Dentro del proyecto se evitarán las descargas de aguas residuales sobre el suelo o cuerpos de agua. En la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se utilizarán sanitarios portátiles, en tanto que para la etapa de operación y mantenimiento las aguas residuales serán depuradas por medio de un biodigestor autolimpiable, mismo que descargará las aguas tratadas a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo, lo anterior considerando que se trata de aguas provenientes de uso doméstico, actividades en las que no se generan procesos productivos o de transformación. Con lo anterior se dará cumplimiento al presente precepto al no descargar sobre el suelo aguas residuales sin previo tratamiento.

III.5.1.1.3 Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de julio de 2000, última reforma publicada en el DOF el 20 de mayo de 2021. Esta Ley junto con la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente regula lo relativo a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción. Es reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 Constitucionales. A continuación, se muestra la vinculación del proyecto con los preceptos aplicables.

Tabla 19. Vinculación del proyecto con la Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título I, Artículo 4. <i>Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto</i>	Debido a que el sitio del proyecto está considerado un área de distribución de diferentes especies de flora y fauna, con la finalidad de salvaguardar los recursos florísticos y faunísticos se aplicará un <i>Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestre</i>; así mismo, se prevé capacitar a los trabajadores a fin de que conozcan la forma de

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación.</i> [...]	detectar las diferentes especies de animales presentes y cuál debe ser su comportamiento ante una eventualidad. Además, se concientizará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la flora y fauna silvestre y se evitará la extracción de ejemplares del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental.
Título V, Capítulo I, Artículo 18. <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>	De acuerdo con los trabajos de campo y al levantamiento de flora y fauna, se observa 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. Es importante señalar que el proyecto no contempla ningún tipo de aprovechamiento extractivo de la vida silvestre. Sin perjuicio de lo anterior, se reducirá el impacto que se pudiese generar a la flora y fauna en el área del proyecto a través de la aplicación de un <i>Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestre</i> que para tal efecto se incluyan en el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales correspondiente.
Título V, Capítulo V, Artículo 27 Bis. <i>No se permitirá la liberación o introducción a los hábitats y ecosistemas naturales de especies exóticas invasoras.</i>	Dentro del proyecto de arquitectura del paisaje no se prevé la utilización de especies exóticas, sino por el contrario, se aplicará un <i>Programa de reforestación</i> a ejecutarse en las áreas verdes del proyecto, en la que se utilizarán especies nativas y/o adaptadas a la región, principalmente aquellas que se verán afectadas con el cambio de uso de suelo permanente.

III.5.1.1.4 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de julio de 2018, última reforma publicada en el DOF el 26 de abril de 2021. La presente Ley es Reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y tiene por objeto regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable.

Tabla 20. Vinculación del proyecto con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Cuarto, Capítulo I, Sección Séptima, Del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, artículo 93.	Para dar cumplimiento a este precepto, 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

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>La Secretaría solo podrá autorizar 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> [...]	Impacto Ambiental, a través del Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. En dicho documento, 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 en terrenos forestales, se presentarán los informes periódicos sobre la ejecución y desarrollo del mismo, en los términos que se establezcan.

III.5.1.1.5 Ley de Aguas Nacionales (LAN)

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de diciembre de 1992, última reforma publicada en el DOF el 06 de enero de 2020. Esta Ley tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable y es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales.

Tabla 21. Vinculación del proyecto con la Ley de Aguas Nacionales (LAN)

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Segundo, Capítulo II, artículo 7, fracción II. <i>Se declara de utilidad pública:</i> [...] <i>II. La protección, mejoramiento, conservación y restauración de cuencas hidrológicas, acuíferos, cauces, vasos y demás depósitos de agua de</i>	El proyecto presenta una superficie de 2,416.17 m² de áreas verdes, permitiendo así la recarga de agua pluvial en el subsuelo, además, en la etapa de operación y mantenimiento, las aguas tratadas libres de contaminantes provenientes del biodigestor serán enviadas a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo, fomentando así la recarga de los acuíferos. En el resto de las etapas (preparación del sitio y construcción) se colocarán sanitarios portátiles dentro del predio para uso de los trabajadores, los cuales recibirán mantenimiento por la empresa

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>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>	suministradora, transportando los residuos líquidos en tanques sépticos sellados al sitio designado para tal fin por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, evitando así la contaminación de las aguas subterráneas por la infiltración de sustancias nocivas. Además, el agua pluvial que caiga sobre las áreas abiertas del predio escurrirá de manera natural hacia el área de ZOFEMAT y el lote colindante hacia el noreste debido a la topografía del sitio del proyecto.

III.5.1.1.6 Ley General de Bienes Nacionales (LGBN)

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2004, última reforma publicada en el DOF el 14 de septiembre de 2021. Tiene por objeto establecer los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación, el régimen de dominio público de los bienes de la Federación y los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal, la distribución de las competencias entre las dependencias administradoras del inmueble, las normas para la adquisición, titulación, administración, control, vigilancia y enajenación de los inmuebles federales y los de propiedad de las entidades, entre otros.

Tabla 22. Vinculación del proyecto con la Ley General de Bienes Nacionales (LGBN)

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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 lote presenta colindancia con el área de ZOFEMAT del Océano Pacífico donde se contemplan obras y actividades, las cuales consisten en unas escaleras de acceso a playa y un área de yoga sobre una plataforma de madera tipo deck, así como actividades de jardinería y el libre tránsito hacia la zona de playa.
Título Primero, Disposiciones Generales, Capítulo Único, artículo 8. <i>Todos los habitantes de la República pueden usar los bienes de uso común, sin más restricciones que las establecidas por la leyes y reglamentos administrativos.</i> [...] <i>El acceso a las playas marítimas y la zona federal marítimo terrestre contigua a ellas no podrá ser inhibido, restringido, obstaculizado ni</i>	El proyecto no contempla la obstrucción del libre tránsito hacia la zona de playa. Así mismo, el proyecto no supone interferencia alguna con los accesos públicos a playa, localizándose el más cercano a 1.00 km al suroeste del predio por la Calle Las Clavellinas.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>condicionado salvo en los casos que establezca el reglamento.</i>	
Título Cuarto, De la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, 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 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>	En la gestión del proyecto se atiende al aprovechamiento sustentable del sitio, así como la congruencia y cumplimiento con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente, así como al fomento de las actividades turísticas y recreativas del sitio. Para tal efecto, se remite la copia simple de la Constancia de Compatibilidad Urbanística (véase documento en el apartado de anexos). Este precepto es vinculante porque el proyecto se encuentra colindante a la ZOFEMAT donde se prevén obras y actividades y en la etapa de operación habrá interacción de los residentes con esta zona. Con la elaboración del presente Estudio se busca la autorización en materia de impacto ambiental y de este modo estar en condiciones de solicitar posteriormente la concesión respectiva, una vez que se realice la delimitación oficial de la ZOFEMAT por parte de la SEMARNAT.

III.5.1.1.7 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de octubre de 2003, última reforma publicada en el DOF el 18 de enero de 2021. Tiene 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 valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Tabla 23. Vinculación del proyecto con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Primero, Capítulo Único, Objeto y ámbito de aplicación de la Ley, artículo 1, fracciones VII y VIII. <i>[...]</i> <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 urbanos y de manejo especial; prevenir la</i>	Es vinculante con el proyecto al fomentar la revalorización de los residuos susceptibles a ser reciclados o reutilizados que se generen en las actividades de preparación del sitio y construcción, mediante un programa de separación primaria: los metales, plástico y cartón principalmente serán separados del resto de los RME (escombros). Se contempla que el plástico y/o cartón sea recolectado por alguna Asociación Civil local con la periodicidad que ésta determine, o en su defecto, sean trasladados a los centros de acopio de la región; de igual manera, el metal será transportado a los centros de acopio de la región. Así mismo, la citada Ley refiere a la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación,

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>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>	valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de la Ley en referencia; entre otros. Con relación a este precepto, 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 de la empresa GIRRSA los encargados de su recolección, transporte y disposición final, dado que tiene concesionado el referido servicio.
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, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;</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> [...]	En el presente documento se realiza una prospección de la generación de residuos esperados en el proyecto, en el cual se determina que, debido a la naturaleza del proyecto como una vivienda unifamiliar turística a ser ocupada por temporadas, se tiene que los residuos generados no serán representativos. El alcance de la MIA-P no es determinar la categoría en la que recae el Promovente como generador de residuos. La información proporcionada se basa en los requerimientos solicitados en la Guía para la presentación de Manifestaciones de Impacto Ambiental en su modalidad Particular. Tanto los residuos sólidos urbanos como los residuos de manejo especial que se generen en la etapa de preparación del sitio y construcción serán recolectados, transportados y dispuestos finalmente en el relleno sanitario “Los Brasiles” por vehículos de la empresa subcontratada para la ejecución de la obra, en tanto que, en la etapa de operación y mantenimiento, serán los vehículos recolectores de la empresa GIRRSA los encargados de realizar dicho trabajo. En la medida de lo posible, los residuos susceptibles a reaprovechamiento serán negociados con alguna Asociación Civil local, o en su defecto, serán enviados a los centros de acopio de la región.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
XXXVIII. <i>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>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, y</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”.
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 y dispuestos a través de vehículos de la empresa subcontratada para la obra y/o prestadores de servicio que cuenten con la autorización local (etapa de preparación del sitio y construcción), así como por vehículos recolectores de la empresa GIRRSA (etapa de operación y mantenimiento), la cual, ésta última, tiene concesionado el referido servicio para la zona turística. En congruencia con lo señalado anteriormente el Promovente realizará los pagos correspondientes ante el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas señalado en la Ley de Ingresos Municipal vigente, donde se establece un 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”. En el apartado II.2.6 referente a la Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera se realizó una prospección de la generación, manejo, transporte y sitio de disposición final de los residuos sólidos previstos a generar por la construcción y operación del proyecto.

III.5.1.1.8 Ley General de Cambio Climático (LGCC)

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2012, última reforma publicada en el DOF el 06 de noviembre de 2020. Esta Ley establece las disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático.

Tabla 24. Vinculación del proyecto con la Ley General de Cambio Climático (LGCC)

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Primero, Capítulo Único, artículo 2, fracciones II y IV. <i>Esta Ley tiene por objeto:</i> [...] <i>II. 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> [...] <i>IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno</i>	El Promovente presta especial atención en que el proyecto sea sustentable y ambientalmente viable. Es así, que se contará con tecnología y equipos ahorradores que no 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 rescate y reubicación de flora y de fauna silvestre</i>, un <i>Programa de reforestación</i> y un <i>Programa de conservación de suelos</i>, a integrarse en el correspondiente Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. 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> [...]	El proyecto no prevé la realización de obras que modifiquen las condiciones naturales del área de afectación 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

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
IV. <i>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>	para el proyecto, con lo que se fomentará la rehabilitación de la cobertura vegetal del predio en las áreas no determinadas para el desplante de las obras y las áreas de restricción.

III.5.1.1.9 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU)

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016, última reforma publicada en el DOF el 01 de junio de 2021. Esta Ley fija las normas básicas e instrumentos de gestión para ordenar el territorio y los asentamientos humanos en el país; de igual forma, establece la concurrencia de la Federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional, además de fijar los criterios para que exista una definición de competencias, así como una efectiva congruencia, coordinación y participación entre los distintos niveles de gobierno para la planeación del territorio.

Tabla 25. Vinculación del proyecto con la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU)

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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>	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. El proyecto es vinculante desde el cumplimiento al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas. Para tal efecto, se obtuvo la Constancia de Compatibilidad Urbanística emitida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (fracción I). Con relación a la fracción III, el proyecto se apegará a lo aplicable en el Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit. Por otra parte, es vinculante con las fracciones IX y X que señalan la obligatoriedad de la autoridad municipal y en su caso, la celebración de convenios con las entidades federativas o con los particulares, para la prestación de los servicios públicos municipales. En este sentido, de acuerdo con la constancia del Organismo Operador Municipal de Agua Potable local No. D.G.OOM-0436/2022, no se tiene una red hidráulica municipal para abastecer al proyecto, por lo que se contempla la construcción de una cisterna subterránea para el almacenamiento y suministro de agua potable a la vivienda, la cual será abastecida a través de camiones tipo pipa conforme se requiera de acuerdo a la demanda del proyecto. Además, las aguas negras serán depuradas a través de un de un biodigestor autolimpiable con una capacidad de 3,000 litros al día, el cual

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
X. Coordinar las acciones y, en su caso, celebrar convenios para asociarse con la respectiva entidad federativa y con otros municipios o con los particulares, para la prestación de servicios públicos municipales, de acuerdo con lo previsto en la legislación local; 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;	descargará el efluente de agua tratada libre de contaminantes a un pozo de absorción. En tanto que el suministro de la energía eléctrica será otorgado por la red de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), según la factibilidad obtenida para la dotación del servicio sin número de oficio emitida el día 08 de junio de 2022. Por su parte, la recolección de residuos estará a cargo de la empresa “Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V.” (GIRRSA), dado que cuenta con la concesión del referido servicio. Finalmente, de acuerdo con la fracción XI, 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.

III.5.1.1.10 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de junio de 2013, última reforma publicada en el DOF el 20 de mayo de 2021. Esta Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 Constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental. Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

Tabla 26. Vinculación del proyecto con la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Primero, Capítulo Primero, artículo 6o, fracción I. No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de: 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; [...]	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.

III.5.1.1.11 Ley Federal de Derechos (LFD)

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1981, Fe de erratas publicada en el DOF el 21 de mayo de 1982. Última reforma publicada en el DOF el 12 de noviembre de 2021. Cantidades actualizadas por Resolución Miscelánea Fiscal DOF 27-12-2021. Esta Ley establece los derechos a pagar por personas físicas y morales derivado de 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.

Tabla 27. Vinculación del proyecto con la Ley Federal de Derechos (LFD)

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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> [...]	Particularmente el proyecto se apegará a las cantidades establecidas en la Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2022 publicada en el DOF el 12 de noviembre de 2021. Todas las cantidades de esta Ley establecidas para el ejercicio fiscal del año 2022 han sido actualizadas con base a la “cuota sin ajuste” de la “Resolución Miscelánea Fiscal para 2022 y su anexo 19”, publicada en el DOF el 27 de diciembre de 2021.

III.5.1.1.12 Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental del sector turístico modalidad Particular

Guía publicada por la SEMARNAT en el micrositio correspondiente al Trámite SEMARNAT-004-002-A, de la página oficial del Gobierno de México.

La presente Manifestación de Impacto Ambiental se elaboró con base a esta Guía, ya que el proyecto corresponde con lo señalado en los artículos 28 de la LGEEPA y 5 de su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, pero no involucran sustancias o actividades consideradas altamente riesgosas conforme a lo señalado en el “Primer y Segundo Listados de actividades altamente riesgosas”, publicados en el Diario Oficial de la Federación, los días 28 de marzo de 1990 y 04 de mayo de 1992.

III.5.1.2 Leyes Estatales

III.5.1.2.1 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nayarit

Constitución publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit, los días 17, 21, 24 y 28 de febrero y 3, 7, 10 y 14 de marzo de 1918. Última reforma publicada mediante Decreto en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado (POGE) el 18 de junio de 2021.

Tabla 28. Vinculación del proyecto con la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nayarit

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Sexto, Capítulo Único De los Municipios, artículo 111, fracción III, incisos a) y c). <i>Los municipios estarán investidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley:</i> [...] III. En los términos de las leyes federales y estatales: a) Aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; [...] c) Autorizar, controlar y vigilar las licencias y usos de suelos en sus jurisdicciones territoriales;	En este artículo se indica que los municipios están investidos de personalidad jurídica y patrimonio propio, siendo en la fracción III, incisos a) y c) donde se dispone que es facultad de los Ayuntamientos aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano, así como controlar y vigilar las licencias y usos de suelo en sus jurisdicciones territoriales. Dicho esto, se indica que <u>los municipios y sus Ayuntamientos son los únicos facultados para dictaminar lo conducente en materia de zonificación y desarrollo urbano</u> al interior de su territorio. Por lo tanto, 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.

III.5.1.2.2 Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit (LEEEPAEN)

Ley publicada en la Tercera Sección del Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 25 de abril de 2021, última reforma publicada en el POGE el 07 de junio de 2021. Esta Ley tiene por objeto mejorar el patrimonio natural, la calidad de vida de los habitantes del estado y propiciar el desarrollo sustentable de los recursos naturales del Estado de Nayarit.

Tabla 29. Vinculación del proyecto con la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit (LEEEPAEN)

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Tercero, Capítulo II, Aprovechamiento de minerales o sustancias no reservadas a la federación, artículo 116, fracciones II y III. <i>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 u ornamento, corresponde a la Secretaría:</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	Se considera vinculante dicha regulación ya que, en el proceso constructivo del proyecto, se requerirán materiales pétreos como insumo y deberá vigilarse que provengan de bancos autorizados.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<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>	

III.5.1.2.3 Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit (LAHOTDUEN)

Ley publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 30 de diciembre de 2019. Esta Ley tiene por objeto fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos en el Estado, así como el cumplimiento de las obligaciones que tienen los Ayuntamientos; así como establecer las normas que regulen la concurrencia del Estado y los Ayuntamientos para la planeación, ordenación y regulación de los asentamientos humanos y el ordenamiento territorial, además de definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos del suelo y destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en las áreas de los centros de población, entre otras.

Tabla 30. Vinculación del proyecto con la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit (LAHOTDUEN)

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Primero, Capítulo Primero, artículo 1, 4, 5 y 7.	Preceptos de carácter general aplicables al proyecto.
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-15) Desarrollo Turístico densidad de 15 cuartos hoteleros por hectárea

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	o hasta 8 viviendas por hectárea, donde predomina el uso habitacional turístico con servicios turísticos básicos. Por su parte, para el suministro de los servicios básicos como son energía eléctrica, alumbrado público y red de voz y datos, el proyecto se conectará a la infraestructura ubicada al pie del lote. Por su parte, para la depuración de las aguas residuales se instalará un biodigestor autolimpiable, en tanto que para el suministro de agua potable se tendrá una cisterna subterránea a ser abastecida conforme se requiera.
Título Primero, Capítulo Segundo, artículo 18 fracciones I, VII y XVII. <i>Los Ayuntamiento de los Municipio 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>[...]</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: “Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales”.
Título Tercero, Capítulo Segundo De la Zonificación, artículo 92 párrafo primero. <i>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, instrumento emitido por el H. Ayuntamiento de Bahía de

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	Banderas en donde se indica la compatibilidad del uso de suelo establecido en el PMDUBB.
Título Tercero, Capítulo Segundo De la Zonificación, artículo 97 fracción VIII. <i>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>	Dicho precepto indica los usos y destinos que podrán asignarse en los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, específicamente la fracción VIII referente al uso turístico, lo cual es el caso del proyecto al presentar un uso (T-15) Desarrollo Turístico densidad de 15 cuartos hoteleros por hectárea o hasta 8 viviendas por hectárea.
Título Cuarto, Capítulo Tercero Del Control del Desarrollo Urbano, artículo 104. <i>La 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>	El cumplimiento en materia urbana del proyecto fue realizado en función del Plan Municipal de Desarrollo Urbano 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. En concordancia a esta disposición, se gestionó y obtuvo la Constancia de Compatibilidad Urbanística a través del Oficio No. ODUMA/COMP/0423/2022 de fecha 27 de mayo de 2022 emitida por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit, que establece el uso de suelo o destino de acuerdo con el Plano E-16 Estrategia San Francisco y Lo de Marcos del PMDUBB, donde se determina que el predio está tipificado con uso (T-15) Desarrollo Turístico densidad de 15 cuartos hoteleros por hectárea o hasta 8 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-15 (DESARROLLO TURÍSTICO)</u>.

III.5.1.2.4 Ley de ingresos del Estado Libre y Soberano de Nayarit; para el Ejercicio Fiscal 2022

Ley publicada en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 23 de diciembre de 2021. Este instrumento se vincula para los pagos de licencias y autorizaciones a nivel Estatal.

III.5.1.3 Leyes Municipales

III.5.1.3.1 Ley de ingresos para la Municipalidad de Bahía de Banderas, Nayarit; para el Ejercicio Fiscal 2022

Este instrumento se vincula para los pagos de derechos, licencias y autorizaciones a nivel municipal. Una vez que el proyecto se encuentre autorizado en materia de impacto ambiental y se obtenga el Resolutivo correspondiente, se solicitarán las licencias de construcción, urbanización y demás requeridas para el desarrollo de las obras previstas, las cuales son emitidas por la Dirección de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit conforme a las tarifas establecidas en la referida Ley.

III.5.2 Reglamentos

III.5.2.1 Reglamentos Federales

III.5.2.1.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, última reforma publicada en el DOF el 31 de octubre de 2014. Tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Tabla 31. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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> <i>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</i> <i>Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros [...]</i> <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.</i>	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 (CUSTF permanente), correspondiente a una cobertura de Selva Mediana Subcaducifolia. La superficie solicitada para el cambio de uso de suelo corresponde a la superficie total del predio, es de 0.3592 ha, siendo únicamente un área de 0.2107 ha (58.66% del total del lote) la que corresponde a la superficie de cambio de uso de suelo permanente donde se construirá el proyecto, por lo que de manera paralela se ingresará el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales respectivo. Con respecto al inciso Q), el proyecto se vincula completamente dado que está considerado como un proyecto inmobiliario nuevo, correspondiente a una vivienda unifamiliar turística de baja densidad a desplantarse en un ecosistema costero. Con relación al inciso R), se indica su vinculación dado que el predio se localiza colindante con la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) del Océano Pacífico, donde se prevé la realización de obras y actividades consistentes en unas escaleras de acceso a playa y un área para yoga, mismas que se busca obtener su autorización en materia de impacto ambiental y de este modo, estar en condiciones de poder solicitar la concesión correspondiente en su debido momento cuando se realice la delimitación oficial de la ZOFEMAT por parte de la SEMARNAT.
Capítulo III, artículo 9; artículo 10 fracción II; artículos 12, 17 y 19.	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.

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<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> <i>La información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</i>	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.

III.5.2.1.2 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, última reforma publicada en el DOF el 31 de octubre de 2014. Tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Tabla 32. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Segundo, Capítulo I, artículo 17. <i>Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las normas oficiales mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos.</i> <i>La adhesión a un plan de manejo establecido se realizará de acuerdo a los mecanismos previstos en el propio plan de manejo, siempre que los interesados asuman expresamente todas las obligaciones previstas en él.</i>	Como se mencionó anteriormente, en la presente Manifestación de Impacto Ambiental se realiza una <u>prospección de la generación de residuos</u> esperados en el proyecto, en el cual se determina que, debido a su naturaleza como vivienda unifamiliar turística a ser ocupada por temporadas, los residuos generados no serán representativos, por lo que no se requerirá la elaboración de un plan de manejo de residuos. En todas las etapas del proyecto, tanto los residuos sólidos urbanos como los residuos de manejo especial que se generen, serán recolectados, transportados y dispuestos finalmente en el relleno sanitario “Los Brasiles”.
Título Segundo, Capítulo I, artículo 129. <i>Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales peligrosos o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes.</i>	Este precepto es vinculante con el proyecto toda vez que eventos imprevistos relacionados con las revisiones rutinarias de los equipos y maquinaria, puede ser causa de generación de residuos peligrosos en la etapa de preparación del sitio y construcción. 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. 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. Se acatarán

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>Lo previsto en el presente artículo no aplica en el caso de derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales ocasionados durante el transporte de materiales o residuos peligrosos.</i>	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 se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para realizar sus actividades de mantenimiento, 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.

III.5.2.1.3 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de diciembre de 2020. Tiene por objeto reglamentar la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el ámbito de competencia federal en materia de conservación, protección, restauración, producción, ordenación, así como el cultivo, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales del país y sus recursos.

Tabla 33. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Tercero, Capítulo II, Sección VI, artículo 144. <i>La Secretaría o la ASEA determinarán el monto económico de Compensación ambiental correspondiente, de conformidad con lo establecido en el artículo 152 de este Reglamento y notificará al solicitante para que realice el Depósito respectivo ante el Fondo, en un plazo que no exceda de treinta días hábiles siguientes a que surta efectos dicha notificación.</i> <i>Una vez que el solicitante haya comprobado que realizó el Depósito a que se refiere el párrafo anterior, mediante copia simple de la ficha de depósito o del comprobante de transferencia electrónica, la Secretaría o la ASEA, expedirán la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales dentro de los diez días hábiles siguientes. Transcurrido este plazo sin que se expida la autorización, esta se entenderá concedida.</i> [...]	Como medida de compensación por la remoción de la capa superficial del suelo en el área sujeta al cambio de uso de suelo permanente, se realizará el pago correspondiente al 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. El monto del pago se determinará conforme a lo indicado en el artículo 152 del Reglamento en referencia.
Título Tercero, Capítulo II, Sección VI, artículo 145. <i>La autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales amparará el aprovechamiento de las Materias primas forestales derivadas y, para su transporte, se deberá acreditar la legal</i>	Las especies que pudieran ser susceptibles de ser aprovechadas comercialmente derivado de las actividades de cambio de uso de suelo son la amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), la parota (<i>Enterolobium coclocarpum</i>), el copal (<i>Bursera copallifera</i>) y el papelillo (<i>Bursera simaruba</i>), no obstante, la mayoría de estos ejemplares presentan diámetros normales de entre 5 y

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>procedencia con las remisiones forestales respectivas, de conformidad con lo dispuesto en la Ley y el presente Reglamento.</i> [...]	10 cm y alturas menores a los 4.00 m, sumando un volumen total de únicamente 3.626 m³ r.t.a. (23 ejemplares), por lo que no es posible obtener madera para aserrío por sus cortas dimensiones (diámetro y longitud), siendo factible su rescate y reubicación, por lo que, en su caso, el uso que se les podría dar será para para uso doméstico, postes para cercos vivos, o bien, para su esparcimiento al suelo en las áreas verdes o su incorporación en taludes, por lo que no se requiere documentación legal para acreditar la legal procedencia.

III.5.2.2 Reglamentos Estatales

III.5.2.2.1 Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit

Reglamento publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 17 de noviembre de 2020. Tiene por objeto reglamentar la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit. La aplicación de este Reglamento compete al Poder Ejecutivo del Gobierno del Estado, por conducto de la Secretaría de Desarrollo Sustentable, el Instituto de Planeación del Estado de Nayarit y el Instituto Promotor de la Vivienda de Nayarit, así como a los Ayuntamientos, los Institutos Municipales de Planeación y las autoridades ejecutoras que de ellos dependen; de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias que correspondan.

Tabla 34. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Tercero, Capítulo Primero, artículo 11. <i>En los proyectos de fundación de centros de población, será obligatorio el trámite previo de evaluación de impacto ambiental, a través de un resolutivo aprobado en dicha materia por la Secretaría o por la SEMARNAT según corresponda, siguiendo el procedimiento de la normativa ambiental federal o estatal que les compete, respectivamente.</i>	Dado que el proyecto forma parte del centro de población de la localidad de San Francisco y que se trata de un proyecto nuevo, en acato a lo indicado en el presente artículo, éste se somete al proceso de evaluación y autorización en materia de impacto ambiental ante la SEMARNAT, siendo ésta la autoridad competente en la materia debido a que el proyecto se localiza en un ecosistema costero colindante con la ZOFEMAT, además de requerir el cambio de uso de suelo en terrenos forestales previo a la construcción de la obras.

III.5.2.3 Reglamentos Municipales

III.5.2.3.1 Reglamento de Equilibrio Ecológico, Protección del Medio Ambiente y Cambio Climático para el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

Reglamento publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 15 de mayo de 2019. Tiene por objeto regular las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección del ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el Municipio; Garantizar el derecho a un ambiente adecuado; la preservación, restauración y mejoramiento del ambiente en el Municipio; el establecimiento de medidas de mitigación y adaptación al Cambio Climático en el territorio Municipal; lograr el ordenamiento ecológico

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

Municipal; la prevención y el control de la contaminación del aire, el agua y el suelo en el territorio Municipal, en las materias que no sean de competencia Federal, entre otros.

Tabla 35. Vinculación del proyecto con el Reglamento de Equilibrio Ecológico, Protección del Medio Ambiente y Cambio Climático para el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título IV Del ordenamiento ecológico, artículo 35. <i>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 del suelo urbano. Para ello solicitará a los responsables de las obras públicas o privadas los estudios pertinentes de carácter ambiental que correspondan.</i>	El proyecto se encuentra en una zona en proceso de urbanización con un uso de suelo urbano 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 emitida 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>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 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>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</i>	En este artículo se indica que las personas físicas y morales que pretendan realizar obras o actividades de carácter público o privado, que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones señalados en las normas oficiales emitidas por las autoridades competentes para proteger al ambiente, deberán contar con la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Dirección 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 en el que se requiere además, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, 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.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<i>que corresponda regular al Estado o a la Federación, según lo dispuesto la Legislación y demás ordenamientos aplicables.</i>	
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>La responsabilidad respecto a la preservación, conservación, y restauración del equilibrio ecológico, protección al ambiente, así como para la prevención y 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>	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. En la ejecución del proyecto se contemplan medidas de mitigación orientadas a la prevención, mitigación y compensación de los impactos posibles a generarse en el medio ambiente en todas sus variantes, los cuales pueden consultarse en el Capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental. Lo anterior, tomando en cuenta las condiciones actuales como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones.
Título VII De la Inspección, Sanciones y Medio de Defensa, Capítulo Único Inspección y Vigilancia, artículo 88, fracción XXXIII. <i>Se consideran infracciones al presente Reglamento:</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 tambores 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".

III.5.2.3.2 Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit

Reglamento publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 09 de julio de 2003, última reforma publicada en el POGE el 08 de agosto de 2009. Tiene por objeto establecer el conjunto de normas técnicas y procedimientos para llevar a cabo los objetivos, las políticas y estrategias de desarrollo señaladas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, considerando para esto la integración del territorio municipal, a partir de un sistema de ciudades jerarquizado y una estructura urbana ordenada de los diferentes centros de población.

Tabla 36. Vinculación del proyecto con el Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Título Primero De la zonificación urbana, Capítulo I Disposiciones generales, artículo 2, 3 y 4. Título Primero, Capítulo III Clasificación de áreas, artículo 15.	Este instrumento de la política de ordenamiento territorial municipal tiene vinculación con el proyecto puesto que establece normas técnicas y reglamentación de zonas turísticas. Al momento de concebir el proyecto

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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) y artículo 40.	arquitectónico se tomaron en cuenta todos los preceptos aplicables, sobre todo los referentes al cumplimiento de las densidades y restricciones. En los artículos 2 y 3 se menciona el objetivo del Reglamento y algunas definiciones, respectivamente. El artículo 4 es completamente vinculante toda vez que indica que toda acción en áreas y predios que lleve al cambio de uso de suelo rústico a urbanizado, o en el suelo urbanizado al cambio de su utilización; las subdivisiones de terrenos y fincas; así como todas las obras de urbanización y edificación que se realicen en el Municipio, quedan sujetas a cumplir con lo estipulado en el presente Reglamento, independientemente del régimen de propiedad en que se ejecuten; lo anterior toda vez que se realizó la lotificación de la Parcela 294 Z-3 P1/1, en fracciones, siendo la Fracción C en donde se localiza el proyecto. En el artículo 15 se indica que la clasificación de áreas y predios se establece en función de las condicionantes que resulten de las características de su medio físico natural y transformado, así como para normar la acción urbanística que en dichas áreas se pretenda realizar, en caso de ser factible. Dicho esto, se tiene que el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas Nayarit ha dividido el territorio municipal en zonas primarias y secundarias, dividiéndose éstas últimas a su vez en áreas de desarrollo habitacional, áreas de uso mixto, áreas de equipamiento urbano y turístico, áreas industriales, áreas de desarrollo turístico, áreas naturales y áreas de actividad agropecuaria, ubicándose el sitio del proyecto en un área de desarrollo turístico. El artículo 23 versa respecto al tipo de zonas secundarias, siendo el inciso E) el referente a las áreas de Desarrollo Turístico, en este caso, para el uso (T-15) Desarrollo Turístico densidad de 15 cuartos hoteleros por hectárea o hasta 8 viviendas por hectárea. 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 se refiere a la reglamentación de zonas turísticas, en tanto que el artículo 39 señala los usos específicos permitidos en las zonas turísticas, específicamente el inciso e) correspondiente a las casas o residencias turísticas. En el artículo 40 se establece la equivalencia entre unidades de alojamiento turísticas, el cual indica que una vivienda turística equivale a dos cuartos hoteleros, razón por la cual, el uso de suelo sobre el que se localiza el predio al tener una densidad de 15 cuartos hoteleros por hectárea, es permitida la construcción de hasta 8 viviendas por hectárea.
Reforma al artículo 3° fracción VIII. POGE, 08 de agosto de 2009.	En este artículo se indica la definición del Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS). De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, el COS permitido para el proyecto es del 0.20 (o 20% de la superficie total del lote), presentando el proyecto una superficie cubierta en planta baja de 554.68 m² que corresponde al 15.44% del predio, la cual se encuentra por debajo del límite permitido, por lo tanto, el proyecto cumple con la normatividad en referencia.

III.5.2.3.3 Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción para el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit

Reglamento publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 06 de febrero de 2008. Tiene por objeto regular el área de la construcción, la explotación de bancos de materiales, la reparación, el acondicionamiento, la construcción o demolición que se ejecute en propiedad pública, de dominio privado, zonas urbanas, suburbanas y demás asentamientos humanos en el municipio; que las construcciones sean acordes con la imagen urbana del municipio, reglamentar la construcción e instalación de obras de infraestructura urbana, entre otras.

Este instrumento se vincula en la etapa constructiva del proyecto, respetando y acatando los lineamientos de construcción señalados.

III.5.2.3.4 Reglamento de Limpia para el Municipio de Bahía de Banderas

Reglamento publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nayarit el 06 de febrero de 2008. Tiene como propósito fundamental preservar la salud pública de los habitantes y la buena imagen urbana de todas las localidades del municipio, y son sujetos obligados al mismo, los habitantes de Bahía de Banderas y los que transiten por su territorio. El presente Reglamento tiene por objeto también establecer las obligaciones las obligaciones y derechos que en esta materia corresponde a sus habitantes de la Jurisdicción Municipal.

Tabla 37. Vinculación del proyecto con el Reglamento de Limpia para el Municipio de Bahía de Banderas

DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Capítulo II De la prestación del servicio público de limpia, artículo 19 Fracción III. <i>El servicio de recolección de residuos sólidos será realizado de acuerdo a las tarifas de la Ley de Ingresos vigente para la municipalidad de Bahía de Banderas.</i> [...] <i>III. La prestación del servicio de recolección a hoteles, condominios, unidades habitacionales o multifamiliares se realizará en los sitios establecido para la concentración y recolección de los desechos sólidos dentro de horarios fijos.</i>	El municipio de Bahía de Banderas tiene un relleno sanitario ubicado al norte de la localidad de Bucerías, en el sitio denominado “Los Brasiles”, a una distancia aproximada de 32.00 km del sitio del proyecto.

III.5.3 Convenios o Tratados Internacionales

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

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

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

III.5.3.1 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

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

En este Decreto, se reconoce que todos los países necesitan tener acceso a los recursos necesarios para lograr un desarrollo económico y social sostenible. Con lo anterior en consideración, se realiza la vinculación de los artículos aplicables con el proyecto “Casa Tuscany”.

Artículo 3°: las partes, en las medidas que adopten para lograr el objetivo de la convención y aplicar sus disposiciones, se guiarán, entre otras cosas, por lo siguiente:

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

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

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

III.5.3.2 Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

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

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

Vinculación: El Promovente se compromete a realizar un proyecto que se enfocará en el desarrollo sostenible de la zona, propiciando la habitación turística sustentable en el predio al contemplar un desarrollo de baja densidad, la utilización de materiales de la región, la utilización de sistemas para la depuración de las aguas residuales,

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

utilización de equipos ahorradores de agua y de bajo consumo eléctrico, así como la aplicación de actividades de reforestación, entre otras.

Principio 3.- el derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

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

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

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

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

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

III.5.3.4 Acuerdo de París

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

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

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

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

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

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

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

[...]

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

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

III.5.4 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.

III.5.4.1 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

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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 y, por ende, el sitio del proyecto, corresponden a la **Región Terrestre Prioritaria No. 62 denominada 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.



Figura 29. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RTP-62 Sierra de Vallejo - Río Ameca.

III.5.4.2 Regiones Marinas Prioritarias (RMP)²³

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.

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).

²³ Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. Regiones Marinas Prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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

Como resultado de estos talleres, se identificaron, delimitaron y caracterizaron 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad (43 en el Pacífico y 27 en el golfo de México-Mar Caribe). De la misma forma, se identificaron las amenazas al medio marino de mayor incidencia o con impactos significativos en nuestras costas y mares, de acuerdo con las cuales se hicieron recomendaciones para su prevención, mitigación, control o cancelación. Se elaboraron las fichas técnicas para cada área prioritaria identificada, las cuales contienen información general de tipo geográfico, climatológico, geológico, oceanográfico, así como el consenso generado por los participantes al taller respecto de la información biológica, de uso de los recursos, aspectos económicos y problemáticas de conservación y uso.

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

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

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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



Figura 30. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RMP-22 Bahía de Banderas.

III.5.4.3 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)²⁴

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.

²⁴ Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. "Aguas continentales y diversidad biológica de México". Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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 se localiza dentro de 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 43.00 km del sitio del proyecto, tal como se observa en la imagen siguiente.



Figura 31. Localización del sitio del proyecto con respecto a la RHP 23. San Blas – La Tovar.

III.5.4.4 Programa de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

Otro instrumento analizado fue el Programa de las 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

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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 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.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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 32.00 km al suroeste del predio, no obstante, se muestra el AICA debido a que se localiza muy cerca de la zona costera y puede ser considerada como un sitio de interés para el turismo ecológico. Este sitio cuenta una superficie de 5,346.16 ha, donde se tiene el registro de 84 especies, misma que carece de un Plan de Manejo.²⁵



Figura 32. Localización del sitio del proyecto con respecto al AICA No. 29 Islas Marietas.

El archipiélago está situado en el límite exterior del área que ocupa la Bahía de Banderas que a su vez pertenece a la Provincia Hidrológica de la Boca del Golfo de California. Consta de dos islas (Isla Redonda e Isla Larga). La Isla Redonda cuenta con una superficie de 22.84 km², al noreste presenta un borde de acantilados de entre 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 oquedades. Por su parte, la Isla Larga presenta una superficie de 41.18 km² y tiene 16 pequeñas playas arenosas y rocosas. Cuenta con acantilados con alturas de entre tres 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.²⁶

²⁵ <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicascn.html>

²⁶ Fuente: <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/C-34.html>

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

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

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

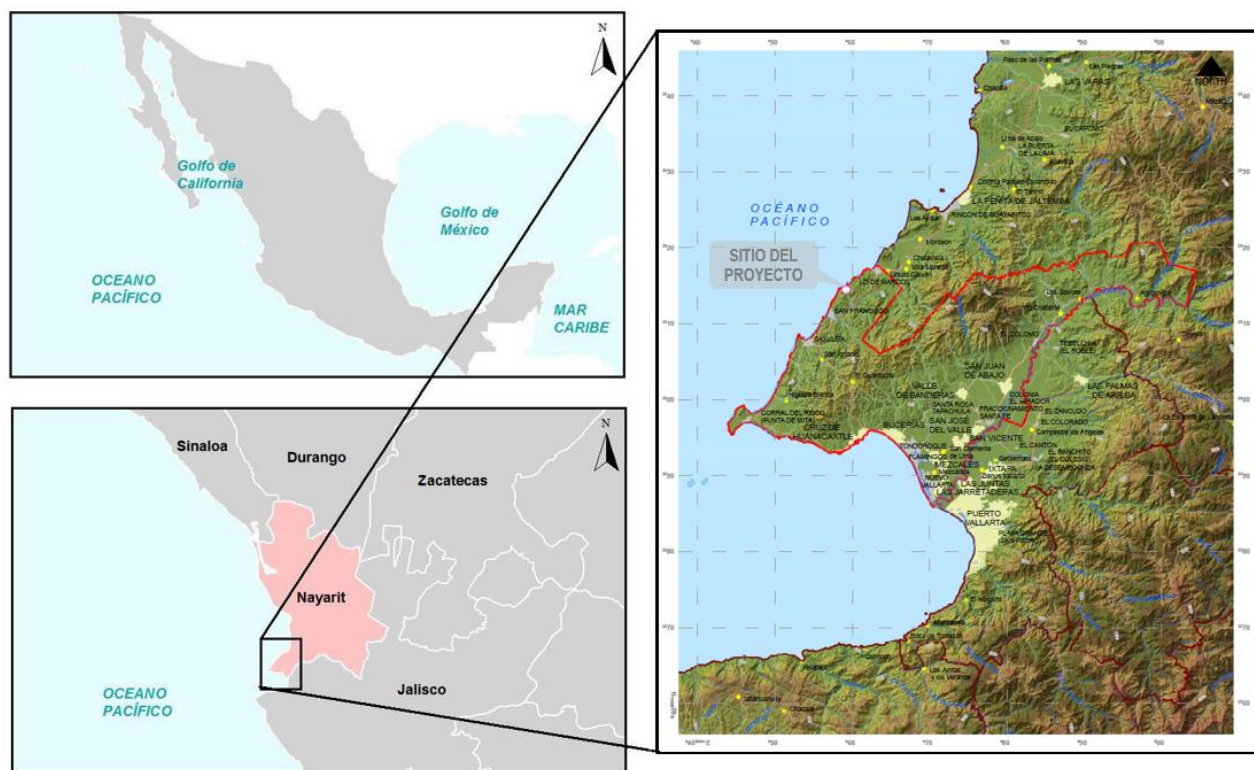


Figura 33. Delimitación del “área de estudio”.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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

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

Finalmente, se describirá el polígono correspondiente al Sitio del Proyecto (SP), concepto comprendido como un área de estudio de gran detalle donde se realizarán las obras propuestas, pero de menor dimensión que el Área de Influencia y el Sistema Ambiental y que integra el terreno materia del presente Estudio. El término Sitio del Proyecto (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 las que el predio y sus alrededores podrían interactuar directamente.

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

- Información técnica generada por especialistas en cada uno de los temas.
- Información cartográfica disponible en los diferentes formatos obtenida de fuentes oficiales (INEGI, CONAGUA, CONABIO, 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 se localiza en la Fracción C de la Parcela 294 Z-3 P1/1 del Ejido de Sayulita, con una superficie de 3,592.62 m², 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

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

los ecosistemas de los que forma parte, o expresado de otra manera, se define como al conjunto ordenado de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que se interrelacionan e interactúan entre sí y hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos en un espacio y tiempo determinados.

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

IV.1.1 Estrategia para la delimitación del Sistema Ambiental

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

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

Para efectos de hacer las comparaciones que pide la autoridad en la materia, se consideró la **Microcuenca San Francisco como una Unidad de Análisis (UA)**, ya que la Cuenca y Subcuenca Hidrográfica cuya delimitación la hace el INEGI son demasiado extensas para los efectos del estudio, teniendo una superficie de 348,965 ha y 194,094 ha, respectivamente, por lo cual las comparaciones realizadas entre esta superficie y el predio del proyecto no resultan ser muy confiables, motivo por el que se seleccionó una superficie menor de 7,678.02 ha, 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 derivó del análisis territorial y la opinión de los especialistas por cada área que conformaron el equipo para la realización del presente documento, considerando diversos criterios de delimitación, tales como la infraestructura y límites del centro de población de las localidades aledañas al sitio del proyecto, localización de las urbanizaciones y edificaciones dentro del SA que presentan características de densidad similares al proyecto, delimitación de los tipos de vegetación y usos de suelo, la línea de costa del Océano Pacífico, las corrientes de agua superficial, así como la delimitación de las cuencas, subcuencas y microcuencas de la zona, además de las vías de comunicación terrestres (dado que representan un factor de fragmentación del ecosistema), los límites de las Unidades Ambientales del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas debido a que representan una herramienta para la caracterización ambiental y consideran conceptos y lineamientos para el ordenamiento ecológico del territorio municipal y las áreas prioritarias o de interés para la conservación (Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Marinas Prioritarias, Regiones Hidrológicas Prioritarias y las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves que pudieran incidir en el sitio del proyecto).

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

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 Microcuenca San Francisco (Cuenca Hidrológico-Forestal).

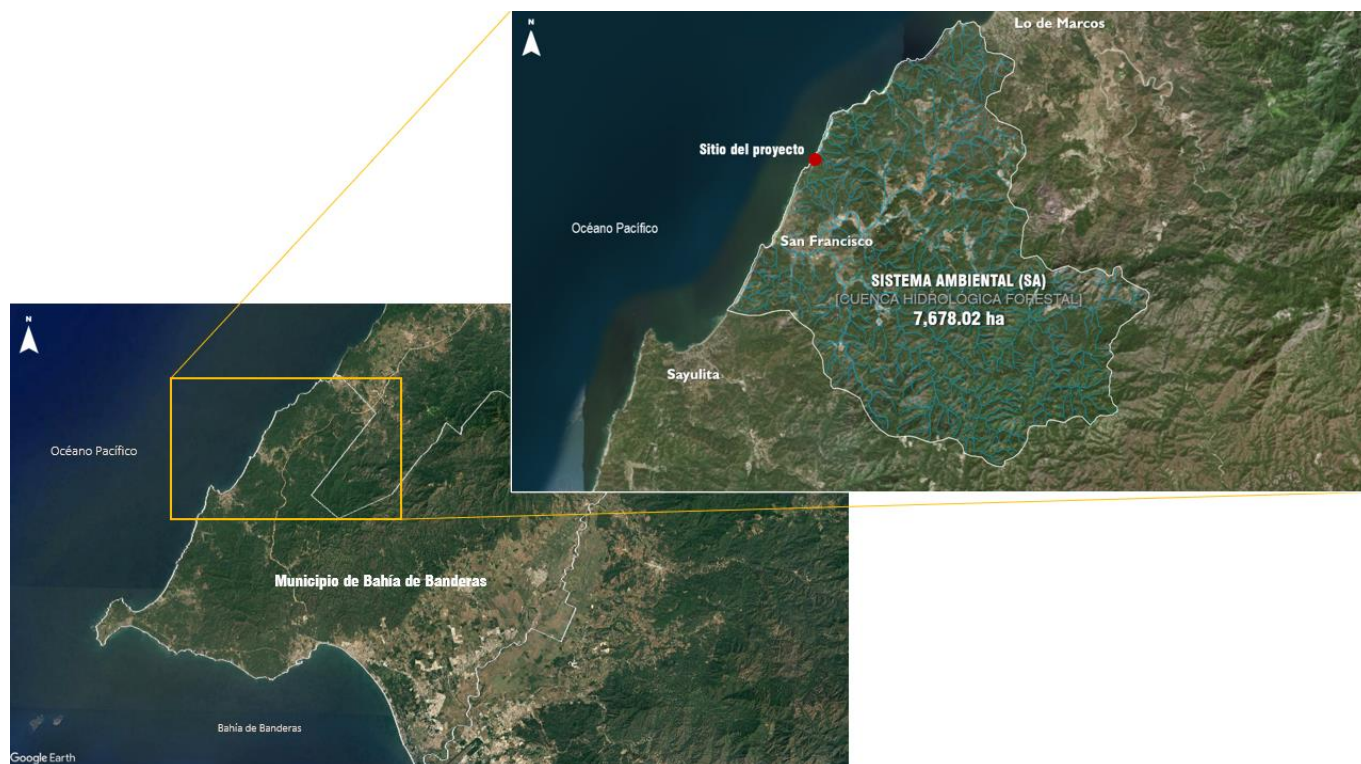


Figura 34. Ubicación del Sistema Ambiental en el municipio de Bahía de Banderas.

El SA del proyecto, que incluye el centro de población de la localidad de San Francisco, se ubica principalmente en el municipio de Bahía de Banderas, el cual se localiza en las coordenadas geográficas extremas 21°03' al 20°54' de Latitud Norte y 104°58' al 105°32' de Longitud Oeste. 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.

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

- Al norte, la localidad de Lo de Marcos y la línea de costa del Océano Pacífico.
- Al oeste, la línea de costa del Océano Pacífico.
- Al este y sur, desde la localidad de Lo de Marcos bordeando la Sierra de Vallejo hasta la línea de costa al sureste de San Francisco.



Figura 35. Delimitación del Sistema Ambiental (SA).

Como se observa en la imagen anterior, el polígono del Sistema Ambiental delimitado con superficie de **7,678.02 ha**, incluye el centro de población de la localidad de San Francisco, localidades menores como Punta Monterrey y La Loma, así como algunos desarrollos turísticos al noroeste del municipio de Bahía de Banderas colindando con el Océano Pacífico.

Así, conforme al Plan Municipal de Desarrollo Urbano, en el plano E-16 que presenta la estrategia de zonificación secundaria San Francisco – Lo de Marcos, al noroeste del SA colindante con la franja costera se observa el uso de suelo vocacionado para el desarrollo turístico de densidad baja dadas las condiciones topográficas del terreno, consistente en Turístico (T-15), densidad de 15 cuartos hoteleros por hectárea, y Turístico (T-5), densidad de cinco cuartos por hectárea, donde además, se localiza el centro de población de la localidad de San Francisco con usos área habitacional de baja y media densidad, así como usos mixtos (Habitacional: H-84 y H-127, Corredor Urbano Costero, Corredor Urbano Regional, Equipamiento y Áreas Verdes abiertas y recreativas) establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente y vinculante; al oriente, y una porción al norte, 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, donde además existe el uso AG-MP-N (Área Agrícola de Mediana Productividad no Protegida) en los cuales es posible observar cultivos de temporal. El SA es atravesado de sureste a noreste un elemento fragmentador del ecosistema,²⁷ correspondiente a la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta.

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

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

El uso de Área Natural de Bosque Protegido (N-BOS-P) y Área Natural Bosque de Amortiguamiento (N-BOS-A), acorde con el uso general se permitirán las actividades de recreación pasiva y turismo ecológico 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, hacia la parte centro-sur del SA hay extensiones perturbadas, en tanto que al noreste, hacia la Sierra de Vallejo se presenta un amplio número de especies endémicas, biodiversidad, especies bajo algún grado de protección (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.

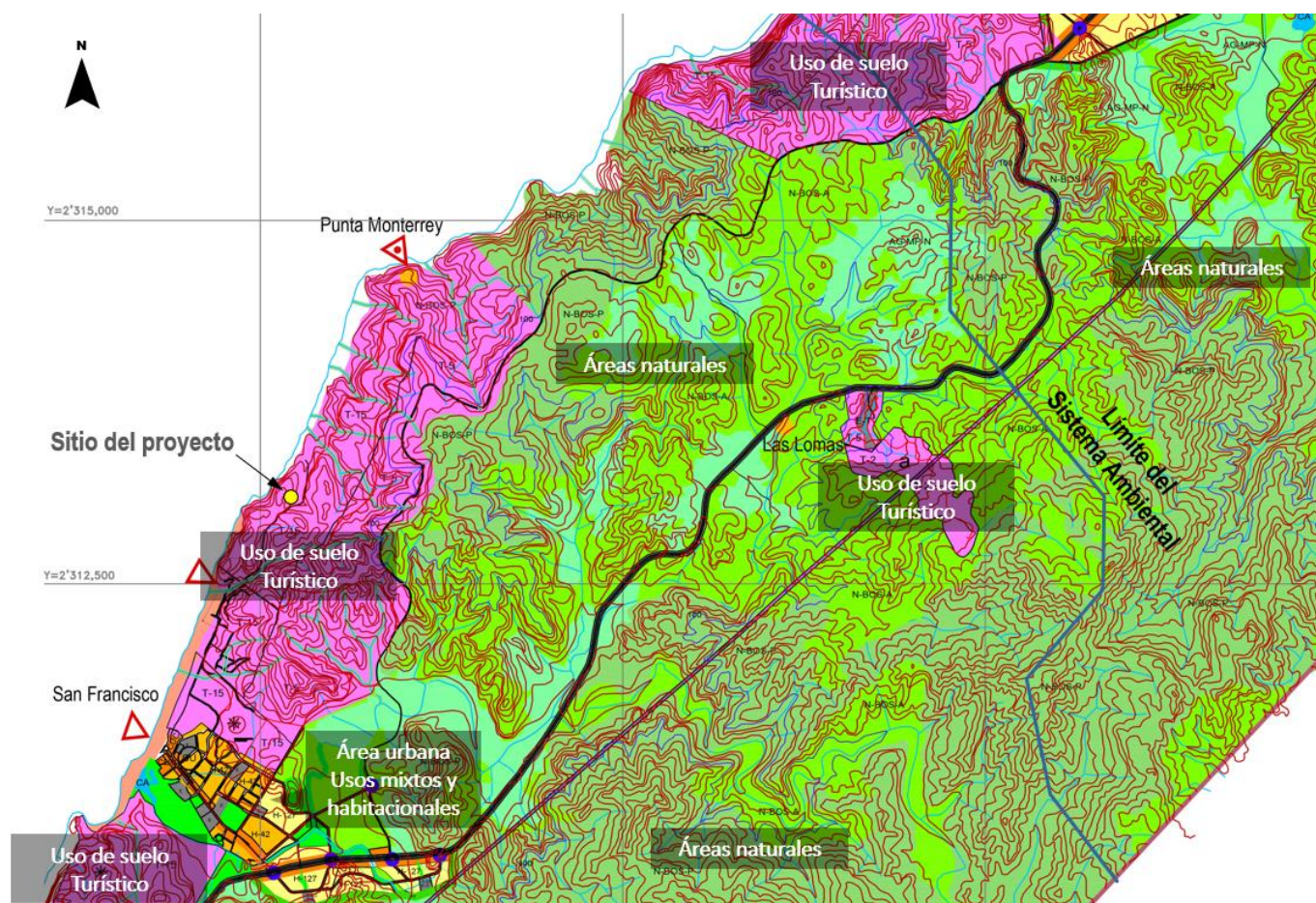


Figura 36. Ubicación del Sistema Ambiental del proyecto en PMDUBB vigente.

En lo que respecta al uso turístico determinado en la zona de costa por el PMDUBB vigente, presenta principalmente densidades bajas, permitiendo también la formación de corredores biológicos, integrando a la vegetación como un atributo paisajístico importante.

Las condiciones de la vegetación han sido alteradas considerablemente debido a las presiones antropogénicas, como son las actividades productivas realizadas durante décadas en la región, principalmente las actividades agropecuarias y actualmente actividades turísticas. La cobertura vegetal existente al interior del Sistema Ambiental comprende unidades de vegetación de selva mediana subcaducifolia (SMS), vegetación secundaria de SMS y palmar

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

natural, además de usos antrópicos como son el urbano construido, agricultura de temporal anual y pastizal cultivado. El ecosistema dominante a nivel de Sistema Ambiental es la selva mediana subcaducifolia, mismo que se registra al interior del SP y el AI.

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

El uso de 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, se observa que, de acuerdo con los instrumentos normativos en materia de planeación urbana, el desarrollo turístico en el SA ha permanecido con densidades bajas. Esto adquiere relevancia ya que el emplazamiento de los proyectos en cada una de las áreas determinadas con uso turístico principalmente, han sido concebidas bajo un criterio de baja densidad, contemplando las áreas de restricción como corredores biológicos. Lo anterior es particularmente importante para algunas aves, ya que se ha encontrado que prefieren cercas vivas o corredores biológicos antes que zonas desmontadas o agrícolas. De hecho, las especies de fauna silvestre detectadas en el SA y el área de estudio, poseen un extenso rango de distribución, una dieta amplia y un comportamiento gregario.

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

- 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 Problemática ambiental en el SA

Entre los principales factores de deterioro ambiental presentes en el SA se destacan 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.

- **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 hábitat por las actividades de urbanización y edificación.** Las presiones antrópicas generadas por el desarrollo de actividades urbanísticas, agrícolas, pecuarias y turísticas han sido la causa principal de la modificación y/o pérdida de la cobertura vegetal original debido a las actividades de desmonte, despalme y deforestación para la instalación de las nuevas edificaciones. El crecimiento de las zonas urbanas sin una regulación en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial y ecológico, representa uno de los problemas más significativos al medio natural, ya que adicional a la pérdida de vegetación y, por consiguiente, del hábitat de especies faunísticas existentes en el Sistema Ambiental, se ponen en riesgo los servicios ambientales presentes en una zona determinada.
- **Modificación del paisaje.** La expansión de las zonas urbanas conlleva a la generación de modificaciones al paisaje natural por la instalación de elementos que anteriormente no existían en la zona, ya sea por la instalación de nuevas redes de infraestructura carretera, infraestructura hotelera o nuevos equipamientos, por mencionar algunos. Con la 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.
- **Extracción de materiales pétreos sin autorización ambiental 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.

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

Primeramente, se debe de tener claro que el Área de Influencia del proyecto corresponde a un ecosistema transformado, es decir, la zona en la que se inserta el predio, ya fue previamente impactada desde la construcción de múltiples desarrollos turísticos, además de caminos sacacosechas, vialidades, tendido de la red de energía eléctrica, actividades de lotificación y despalme de los predios, entre otros. En este sentido, el Sistema Ambiental y Área de Influencia muestran características de fragmentación y perturbación de la vegetación derivado de las presiones antrópicas generadas por el crecimiento urbano y turístico del área de San Francisco, 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, la vegetación ubicada al interior del predio actualmente se encuentra impactada y presenta una baja riqueza y abundancia con respecto a la vegetación a nivel de SA, por lo que la construcción del proyecto no pondrá en riesgo ni se comprometerá la biodiversidad de dichas especies dentro del ecosistema. Adicional a lo anterior, la vegetación que afectada será únicamente aquella ubicada dentro de la superficie de CUSTF permanente, además, como medida de mitigación, en 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 resultará beneficiada dado que la construcción del desarrollo habitacional turístico propuesto se utilizarán materiales típicos de la región, como madera y materiales pétreos extraídos de sitios autorizados; la vivienda en su conjunto se ubicará de acuerdo a las condiciones topográficas del predio y tomando en cuenta la ubicación del estrato arbóreo, además de realizar un *Programa de reforestación* dando prioridad a los ejemplares rescatados o, en todo caso, con especies nativas y/o adaptadas a la

región obtenidas de viveros locales, lo que fomentará la consolidación de la franja costera, además de darle mayor certidumbre al proyecto.

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

Otra medida a realizar, es el manejo adecuado de los residuos a generarse en todas las etapas del proyecto con la finalidad de evitar que sean dispersados y depositados por acción del viento en 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, 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.

Se considera relevante indicar que, a nivel de Regionalización Ecológica, el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas (PMDUBB) vigente, establece Unidades Ambientales que identifican y definen el manejo de los recursos naturales del municipio. Dentro de las Unidades Ambientales que menciona dicho Instrumento normativo 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. Por lo tanto, las Unidades Ambientales identifican y definen el manejo de los recursos naturales del municipio establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit vigente, metodología aprobada y con vigencia jurídica.

Por consiguiente, para la delimitación del Área de Influencia (AI) se han tomado como referencia los límites de las **Unidades Ambientales** del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, esto debido a que representan una herramienta para la caracterización ambiental y consideran conceptos y lineamientos para el ordenamiento ecológico del territorio municipal. Cada unidad ambiental permite definir políticas ecológicas para el desarrollo de las actividades productivas, de crecimiento urbano y de obras de infraestructura, con lo cual se contribuye a evitar el deterioro de los ecosistemas y propiciar su conservación y preservación.

En este sentido, para la delimitación del Área de Influencia se utilizan esencialmente los mismos criterios para la definición del Sistema Ambiental, utilizándose principalmente los límites de las Unidades Ambientales adyacentes al proyecto y los elementos fragmentadores del ecosistema, por lo cual el AI queda integrado por la UA 20B-10 y una fracción de la unidad 20 A-1 al poniente del trazo del proyecto de autopista Las Varas – Puerto Vallarta que presenta un avance considerable en sus obras. En este entendido, los límites del Área de Influencia (AI) del proyecto son los siguientes:

- Al oriente, el límite del AI se encuentra definido por el elemento fragmentador que implica la el trazo de la autopista Las Varas - Puerto Vallarta.
- Al sur, el área urbana de la localidad de San Francisco delimitada por la unidad ambiental 20 B-10.

- Al poniente, el límite se encuentra establecido por la línea de costa del Océano Pacífico.
- Al norte, por los límites de la unidad ambiental 20 A-1 con las unidades 20 B-6, 20 B-12 y 20 B

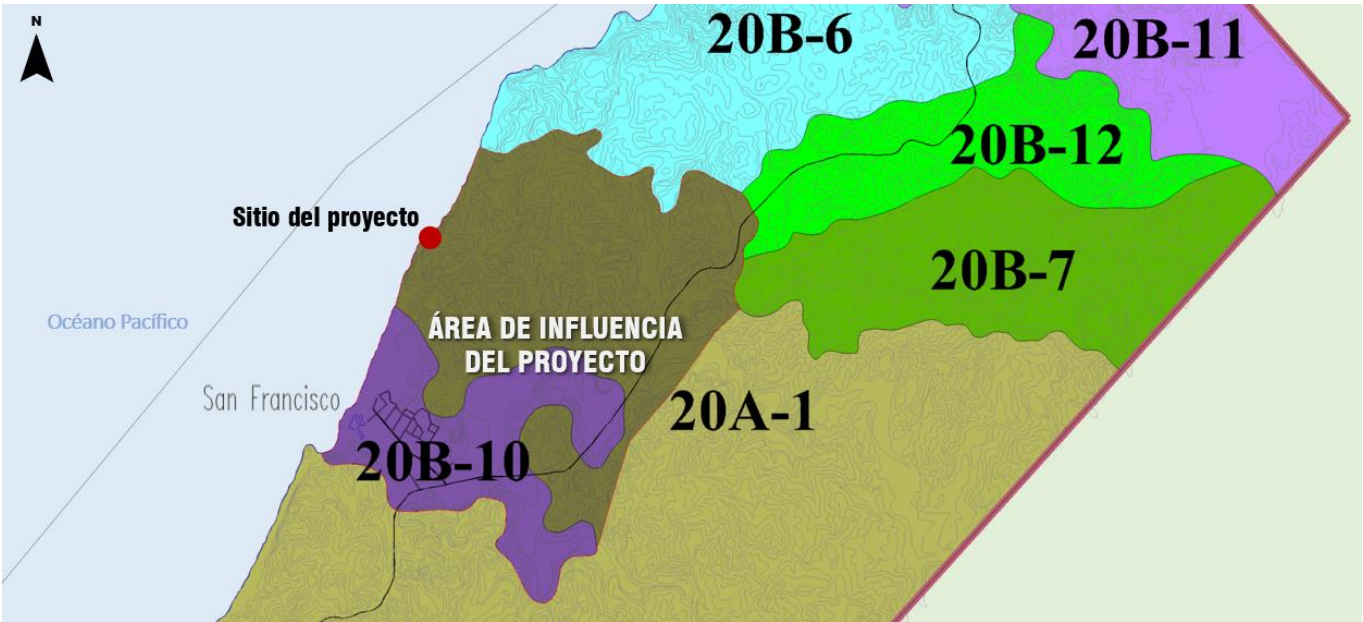


Figura 37. Localización del predio y el AI respecto de las Unidades Ambientales del municipio de Bahía de Banderas.

Por lo tanto y de acuerdo a lo indicado, se tiene que la superficie del Área de Influencia (AI) del proyecto es de **1,129.11 ha**. En las siguientes tablas se muestra la caracterización de las unidades ambientales que integran el Área de Influencia del proyecto.

Tabla 38. Caracterización de la Unidad Ambiental 20 B-10²⁸

Sistema Terrestre	No.	Paisaje terrestre	Unidad Ambiental Clave	Unidad Ambiental Nombre
Sierra Vallejo	31	B. Sierra baja	20 B-10	San Francisco

Localización

Clave	S –65 – 020 B – 10	Nombre	San Francisco
Política Ecológica	Conservación	Zona Ecológica	Trópico seco
Provincia Ecológica	65 Sierras de la Costa de Jalisco y Colima	Sistema Terrestre	020 Sierra de Vallejo
Paisaje Terrestre	020 Pie de monte de la Sierra de Vallejo	Unidad Natural	11
Superficie	3.7 km ²	Localidades:	San Francisco
No. de habitantes:	855	Vialidades:	---

Medio físico natural

Altitud	100-200 m	Coordenadas extremas	Oeste 105° 09' 00''	Norte 20° 51' 46'	Oeste 105° 12' 00''	Norte 20° 52' 50''
Topoforma dominante	Pie de monte de la Sierra de Vallejo	Clima	A w _o (w) (i')			

²⁸ Tabla tomada del Documento técnico del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Precipitación	1,200 mm – 1,400 mm	Temperatura	24 °C a 26 °C
Fenómenos meteorológicos	Época de ciclones, junio, octubre	Geología	Aluviones
Riesgos geológicos	Zona sísmica	Región y cuenca hidrológica	RH 13; B. Río Huicicila-San Blas
Hidrología superficial	A. Las Calabazas	Hidrología subterránea	Permeabilidad alta
Edafología	Regosol éutrico	Factores limitantes del suelo	Suelos arenosos

Medio biológico

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

Aspectos socioeconómicos

Primarias	Secundarias	Terciarias
Cultivos de calabaza, chile, frijol y maíz, palma de coco.		Comercio y servicios en pequeña escala, turismo en pequeña escala.

Problemática ambiental relevante

Tala de forma aislada, aunque tiende a ser selectiva en algunos sitios explotándose sobre todo palmas Caza y comercio ilegal de fauna silvestre Riesgo de incendios forestales Crecimiento de asentamientos en zonas de altas pendientes Desmontes para fines de urbanización

Limitantes y oportunidades

Limitantes: Infraestructura, pendientes, zonas bajas inundables Oportunidades: paisajes, vistas escénicas, playas, laguna

Vocación

Recarga de acuífero, habitación turística de baja densidad

Observaciones

La unidad presenta posibilidades para el desarrollo de actividades turísticas de baja densidad Se presenta una pequeña laguna al sur de la zona habitacional

Tabla 39. Caracterización de la Unidad Ambiental 20 A-1²⁹

Sistema Terrestre	No.	Paisaje terrestre	Unidad Ambiental Clave	Unidad Ambiental Nombre
Sierra Vallejo	20	A. Sierra alta	20 A-1	Sierra de Vallejo

Localización

Clave	S-65-020-A-1	Nombre	Sierra Vallejo
Política Ecológica	Preservación	Zona Ecológica	Trópico seco

²⁹ Tabla tomada del Documento técnico del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas vigente.

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

Provincia Ecológica	65 Sierras de la Costa de Jalisco y Colima	Sistema Terrestre	020 Sierra de Vallejo
Paisaje Terrestre	020 Sierra de Vallejo	Unidad Natural	1
Superficie	66.2 km ²	Localidades:	
N° de habitantes :	Vialidades : Federal 200 la atraviesa al poniente		

Medio físico natural

Altitud	< a300 m	Coordenadas extremas	Oeste 105° 11' 00''	Norte 20° 45' 45'	Oeste 105° 28' 35''	Norte 20° 52' 50''
Topoforma dominante:	Sierra Alta	Clima	A w2 (w) (i')			
Precipitación	1400 a > de 1 600 mm	Temperatura	< 24° C			
Fenómenos meteorológicos	Epoca de ciclones, Junio, Octubre	Geología	Granito del Cretácico			
Riesgos geológicos	Zona sísmica	Región y cuenca hidrológica	RH13-B Río Huicicila – San Blas			
Hidrología superficial:	Cabecera de la red hidrológica de los arroyos de la zona de estudio y de los aportes de la vertiente izquierda del Río Ameca en la parte alta y de los flujos laminares y de arroyos hacia el valle agrícola	Hidrología subterránea	Permeabilidad alta en materiales no consolidados			
Edafología	Regosol éutrico, Feozem háplico	Factores limitantes del suelo	Suelos someros			

Medio biológico

Vegetación	Flora representativa	Fauna representativa
Selva mediana subcaducifolia, Selva baja caducifolia y pastizales	Acacia cochliacantha, Brosimum alicastrum, Bursera simaruba, Cochlospermum vitifolium, Covepia polyandra, Ficus glabattria, Heliocarpus pallidus, Lysiloma divaricata, Jacaratia mexicana, Plumeria rubra, y Spondias purpurea	Iguana verde, iguana negra, halcón peregrino, halcón cernicálo, codorniz frentedorada , tordo amarillo, aguililla colirrufa, paloma morada, guacamaya verde, carroñero común, tinamú canelo, jaguar, puma, ocelote, jaguarundi, venado cola blanca, mapache, comadreja, zorrillo, conejo, cacomixtle, tejón, coyote, zorra gris, tlacuache.

Aspectos económicos

Primarias	Secundarias	Terciarias
Agricultura de temporal		

Problemática ambiental relevante

Tala de forma aislada, aunque tiende a ser selectiva en algunos sitios explotándose sobre todo palmas. Pastoreo aislado. Caza y comercio ilegal de fauna silvestre. Modificación del hábitat por actividades productivas. Modificación del paisaje por la explotación de bancos de materiales. Presión puntual de asentamientos (Bucerías, La Cruz de Huanacaxtle)

Límites y oportunidades

Limitantes: Altas pendientes del 15 al 30% y suelos someros, rocosos lo que limita los accesos, dotación de infraestructura y equipamiento y condiciona el uso del suelo. Riesgo potencial de incendios forestales
Oportunidades: Formulación de un programa de manejo de la zona de conservación, integración de un equipo de guardaparques. Posibilidades de desarrollo de actividades recreativas, turismo alternativo y/o en las partes bajas de la Sierra zonas hoteleras de muy baja densidad y diseño ecológico que aprovechen los atractivos de la zona.

Vocación

Zona de conservación de recurso forestal y protección de flora y fauna silvestre

Observaciones

Asentamientos rurales aislados: Palmaritos, San Ignacio, San Quintín, El Guamúchil. Factibilidad de fomento del turismo alternativo y para definir actividades ecoturísticas

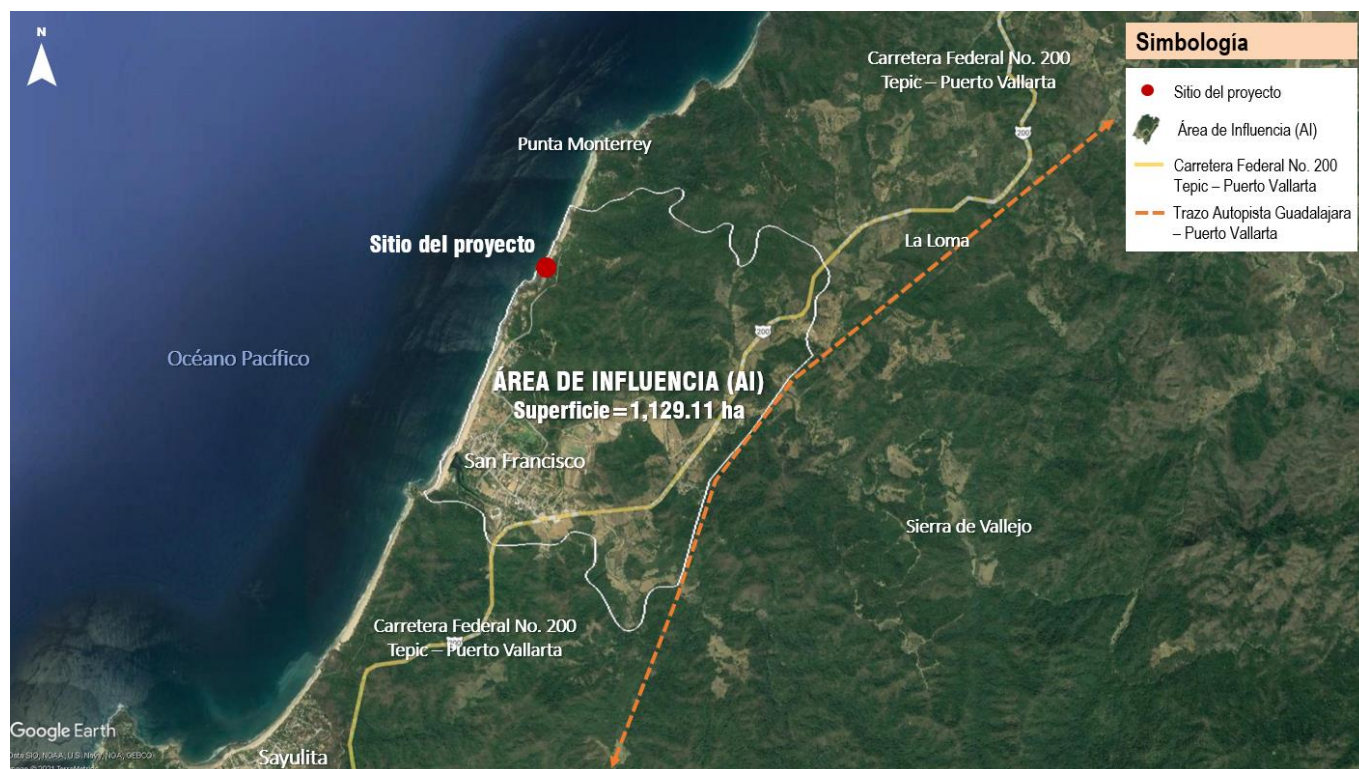


Figura 38. Límites del Área de Influencia (AI).

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

Otra característica de la Unidad Ambiental, es que se encuentra fragmentada por la Carretera Federal No. 200 Tepic-Puerto Vallarta y la Autopista Guadalajara - Puerto Vallarta cuyas obras se encuentran actualmente en ejecución, motivos por el que 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

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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

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

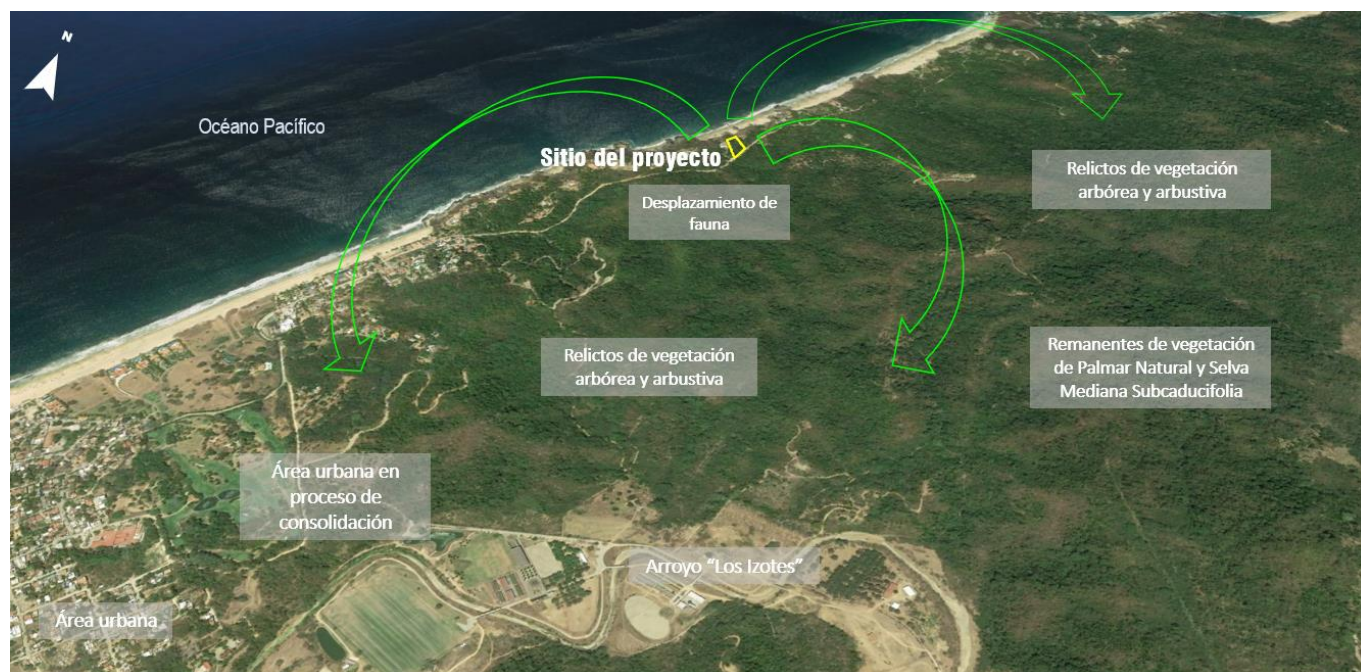


Figura 39. Interacción de la fauna en el Área de Influencia (AI).

Debido a que para la construcción del proyecto es necesario llevar a cabo la eliminación de la cobertura vegetal presente en el área de desplante de las obras dentro de la superficie sujeta al cambio de uso de suelo permanente, se verán afectados los sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna silvestre. Dado lo anterior, con la finalidad de salvaguardar los recursos faunísticos de la zona, se aplicará un *Programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre*, 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.

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

La delimitación del Sitio del Proyecto (SP) obedece a la ubicación del predio para el desarrollo habitacional turístico “Casa Tuscany”, éste se encuentra conformado por la Fracción C de la Parcela 294 Z-3 P1/1 del Ejido de Sayulita, propiedad privada del Promovente con una superficie de 3,592.62 m² colindante con el área de ZOFEMAT, mismo que se encuentra ubicado a un costado de la Calle Las Clavellinas, aproximadamente a 2.45 km al norte del centro de población de la localidad de San Francisco, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. El predio colinda al norte con la Fracción D, al suroeste con la Fracción B donde se ubica una vivienda en operación, al oeste con el Océano Pacífico y al sureste con la Calle Las Clavellinas.

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



Figura 40. Caracterización del contexto inmediato del sitio del proyecto.

IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

IV.2.1.1 Clima

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

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), cálido subhúmedo Aw₁(w) y Aw₂(w).

Tabla 40. Climas en el municipio de Bahía de Banderas

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

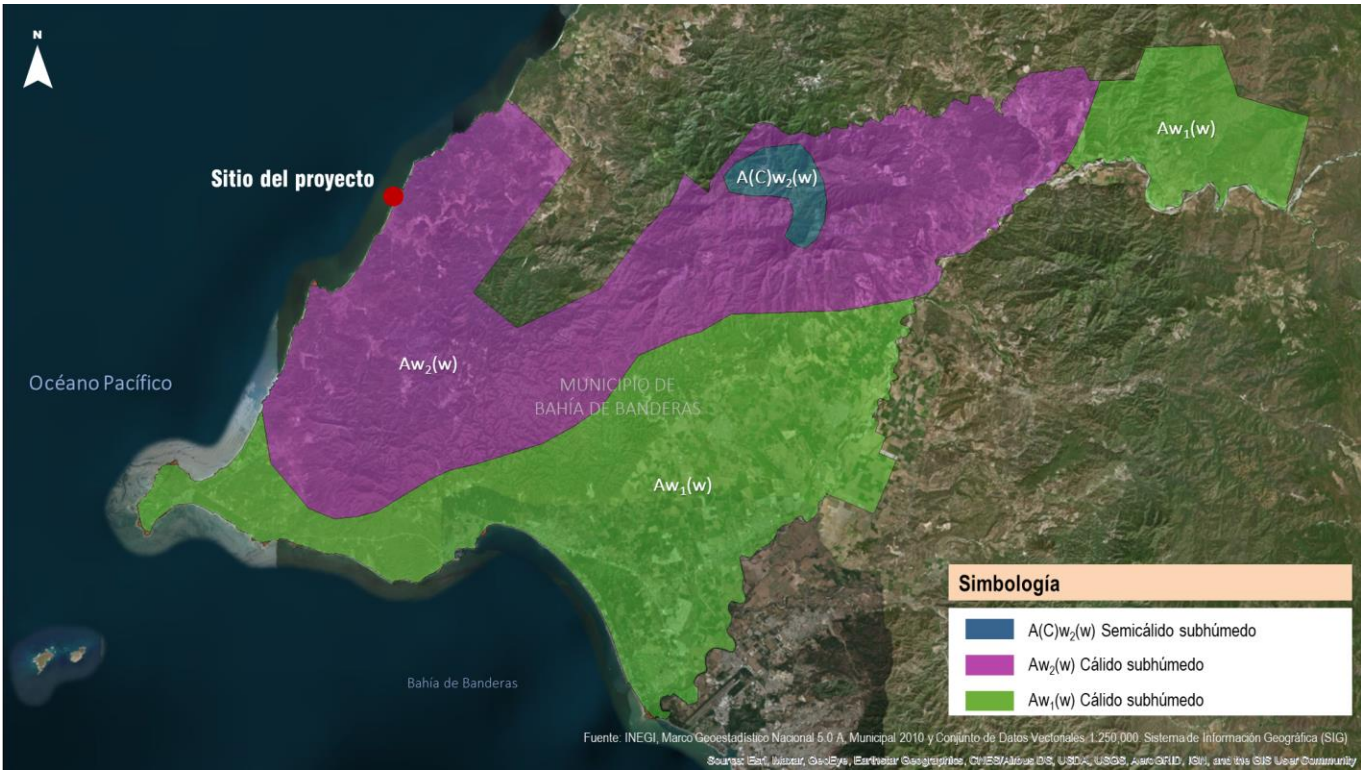


Figura 41. Clima en el área de estudio del proyecto.

³⁰ INEGI. Glosario de términos.

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

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

De manera particular, el Sitio del Proyecto (SP) dentro del Sistema Ambiental (SA) delimitado se localiza en una zona con clima cálido subhúmedo con lluvias en verano: $Aw_2(w)$, cuyas características se muestran en la siguiente tabla resumen.

Tabla 41 Climas en el Sistema Ambiental del proyecto

Tipo de clima	Clave	Descripción
Cálido subhúmedo	$Aw_2(w)$	Es el clima más húmedo de los cálidos subhúmedos, su distribución es la de mayor homogeneidad en la entidad pues comprende una franja continua y más o menos paralela a la línea de la costa, la precipitación total anual es superior a 1,200 mm y la temperatura media anual mayor a 22 °C, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%.



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

IV.2.1.1.1 Temperatura

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 42. Normales climatológicas ubicadas en el área de estudio³¹

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

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

Temperatura Media Anual

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 43. Temperatura media anual registrada en la Estación Climatológica San Marcos

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

Temperatura Máxima Extrema

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

³¹ Fuente: CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=nay>

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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 44. 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.

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 45. 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.2.1.1.2 Precipitación

La precipitación pluvial en el área de estudio se concentra en promedio en los meses de verano, la cual ocurre durante seis meses (mayo a octubre), representando más del 90% del total anual. Los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre, para declinar en octubre e iniciarse la época de estiaje que se extiende de 5 a 7 meses, normalmente de noviembre a mayo. El volumen de la precipitación media anual en el área de estudio es de 1,222 mm con una oscilación entre los 1,200 y los 1,500 mm, donde la zona del valle es la que presenta las mayores concentraciones.

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

Tabla 46. 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.

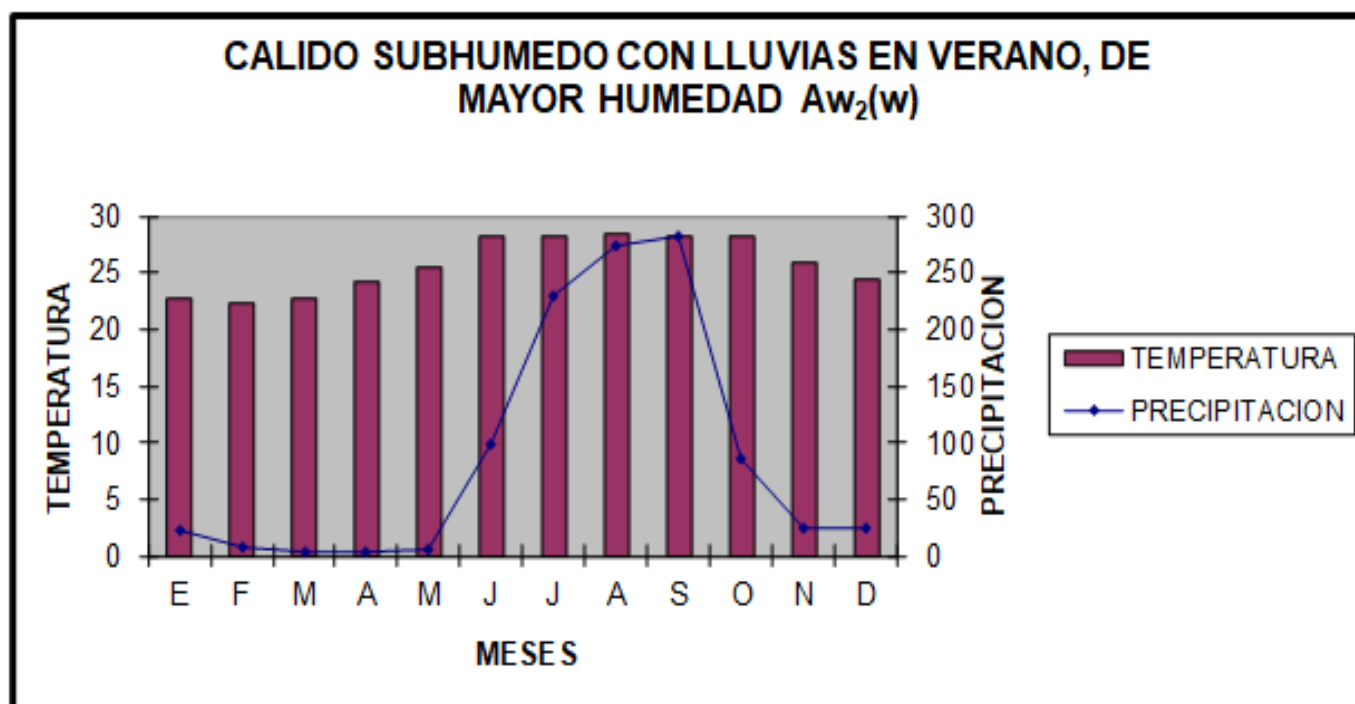


Figura 43. Relación de temperatura y precipitación en el Sistema Ambiental.

Humedad relativa

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

La humedad relativa se refiere al “cociente entre la cantidad de vapor de agua contenida en la atmósfera y la máxima que podría contener”, ésta se expresa en un porcentaje menor a 100%, pues este constituye su punto de saturación.³²

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

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

Evapotranspiración

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

Tabla 47. 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.2.1.1.3 Vientos dominantes

De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional, en el municipio de Bahía de Banderas los vientos dominantes provienen del sur, este y noroeste de mayo a octubre y de noviembre a abril son vientos del noroeste, noreste y sur. En tercer término, hay ráfagas durante todo el año del este, de intensidad aún menor. La velocidad promedio durante casi todo el año es de 6 m/s y la energía que producen los vientos dominantes³³ 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.³⁴

IV.2.1.1.4 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 San Francisco, así como en las vialidades que las conectan (Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta, Avenida del Tercer Mundo, Calle Las Clavellinas), no obstante, debido a que es sitio del proyecto se ubica en una zona en proceso de urbanización y consolidación, la cantidad de vehículos que circulan en su Área de Influencia se considera aún incipiente y, por lo tanto, también las emisiones a la atmósfera.

Así mismo, los equipos que se instalarán en la vivienda y áreas comunes tales como equipos de cocina, equipos de lavado y secado, equipos de aire acondicionado y equipos de bombas, podrán ser motivo de emisiones a la

³³ Instituto de Geografía UNAM, 1990.

³⁴ SEDESOL, Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit (México: Secretaría de Desarrollo Social, 2012), 31.

atmósfera, no obstante, considerando la naturaleza del proyecto y que será utilizado por temporadas estacionales, además de que se localiza en una zona con uso turístico de baja densidad y que los equipos de obra serán manuales y la maquinaria de dimensiones pequeñas, se prevé que estas emisiones tampoco afecten de manera significativa a la calidad del aire.

IV.2.1.1.4 Fenómenos hidrometeorológicos extremos en México

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 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, constituyen los ejemplos más recientes que ponen de manifiesto la gravedad de las consecuencias de esta clase de fenómenos.

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 las siguientes figuras proporcionadas por la CONAGUA.



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

Figura 44. Impactos de huracanes intensos 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 Niño³⁵ 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.

³⁵ **Fenómeno meteorológico de “El Niño”** Fenómeno que se caracteriza por alteraciones en los patrones normales de circulación del océano y la atmósfera, toda vez que los vientos alisios que soplan de sur a oeste en el ecuador disminuyen, con lo que el volumen de las aguas cálidas que regularmente se desplazarían hacia las costas de Malasia y Australia, permanecen en América del Sur, produciéndose así un aumento de la temperatura de las aguas del Océano Pacífico. Estas condiciones anómalas se presentan naturalmente a intervalos de dos a siete años y tienen una duración que va de doce a dieciocho meses. El término fue usado por primera vez por pescadores de Perú y Ecuador para referirse a un calentamiento en la superficie del océano frente a las costas de ambos países que se presenta de manera irregular. Frecuentemente alcanza su máximo desarrollo durante el mes de diciembre (relacionado con el “Niño Dios”). Este fenómeno, con duración de varios meses, provoca una reducción de nutrientes y la correspondiente reducción en la población de peces. Sus efectos climáticos tienen cobertura mundial.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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 48. Desastres ocurridos en México, 1935-1999³⁶

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

³⁶ Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México (CENAPRED).
<http://www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieEspecial/diagnostico.pdf>

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Para la estimación de las pérdidas económicas, el trabajo más completo es el realizado por D. Bitrán, cuyas cifras se reproducen en la Tabla 36. 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 49. Efectos económicos de desastres documentados en México en millones de dólares³⁷

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

³⁷ 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 Geología y geomorfología

IV.2.1.2.1 Geología

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

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

- ✓ **Rocas sedimentarias:** En este grupo de rocas están considerados los conglomerados y areniscas. Los conglomerados (Qcg) están constituidos por guijarros, gravas y arenas, encontrándose intercalados con areniscas (ar) arcillosas compactas. Estos conglomerados, en ocasiones se presentan con predominancia en gravas o bien en arenas gruesas o gravillas. Por su parte, las areniscas son de grano medio, encontrándose en la mayoría de las veces con alto contenido de arcilla, variando su grado de compactación en las que se observa ocasionalmente el cementante.
- ✓ **Rocas ígneas intrusivas:** Estas rocas se encuentran intrusionando a las rocas metamórficas localizadas en la Sierra de Vallejo. Se les tribuye que fueron originadas durante el Mesozoico en el 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 mayormente 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 50. Tipos de rocas presentes en el área de estudio

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

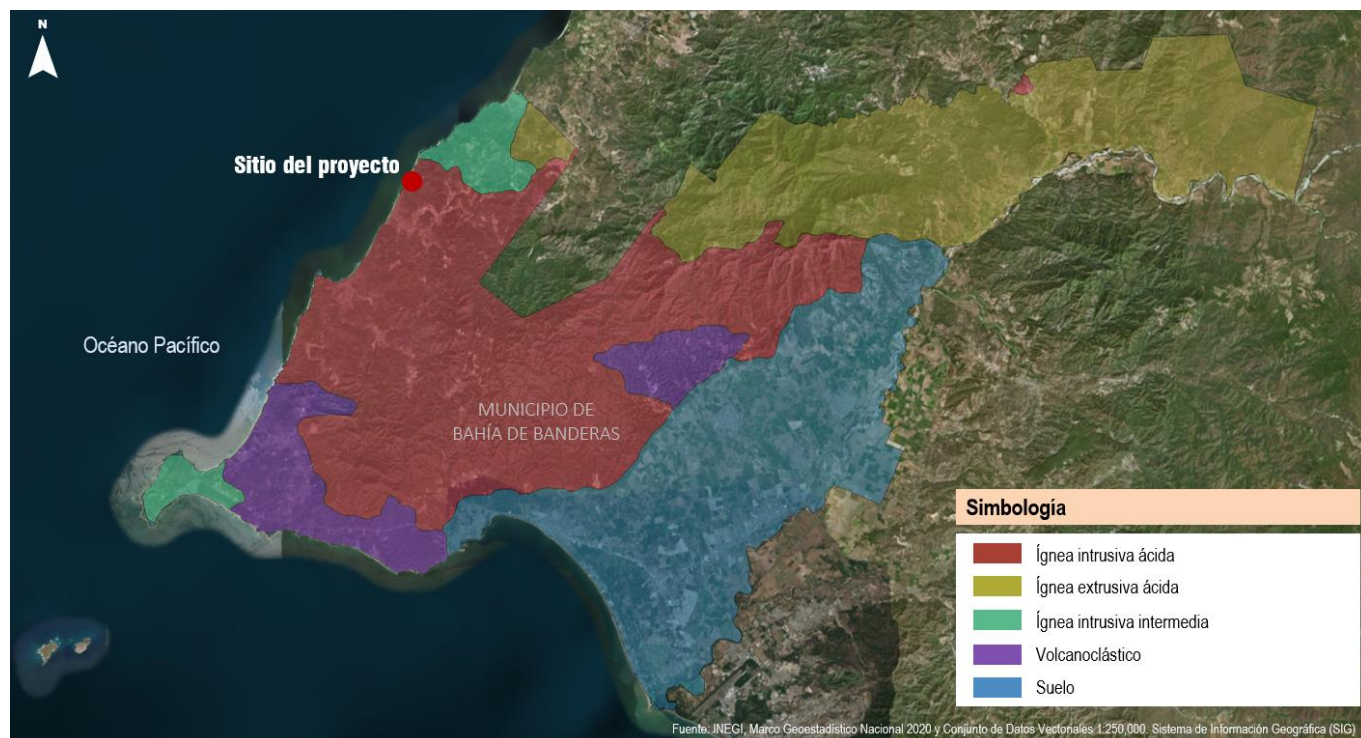


Figura 45. Geología en el área de estudio del proyecto.

Se observa las estructuras geológicas superficiales sobre las que se asienta el Sistema Ambiental (SA) del proyecto corresponden a suelos integrados por **rocas ígneas** 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.

Las rocas ígneas se originan a partir de material fundido en el interior de la corteza terrestre, el cual está sometido a temperatura y presión muy elevada. El material antes se solidificarse recibe el nombre genérico de magma (solución compleja de silicatos con agua y gases a elevada temperatura), el cual se forma a una profundidad de la superficie terrestre de entre 25 Km a 200 Km. Cuando emerge a la superficie se conoce como lava.

Son extrusivas cuando el magma que llega a la superficie terrestre es derramado a través de fisuras o conductos (volcán), al enfriarse y solidificarse forma este tipo de rocas. Se distinguen de las intrusivas, por presentar cristales que solo pueden ser observados por medio de una lupa (textura afanítica).

Son intrusivas cuando la corteza terrestre se debilita en algunas áreas, el magma asciende y penetra en las capas cercanas a la superficie, pero sin salir de ésta, lentamente se enfría y se solidifica dando lugar a la formación de este tipo de rocas. La característica principal es la formación de cristales observables a simple vista (textura fanerítica). Ambos tipos de rocas pueden ser:

- ✓ **Roca ígnea básica:** son rocas que contienen menos del 45% de SiO_2 .
- ✓ **Roca ígnea intermedia:** son aquellas rocas que contienen más del 52% y menos de 65% de SiO_2 .
- ✓ **Roca ígnea ácidas:** son aquellas rocas que tienen más del 65% de SiO_2 .

En el área de estudio las rocas de mayor antigüedad corresponden al eratema mesozoico y quedan comprendidas en el sistema Cretácico. Consisten de secuencias sedimentarias, volcánicas, volcanosedimentarias y rocas ígneas intrusivas.

Dicho lo anterior, el Sistema Ambiental (SA) corresponde a una zona donde predominan las rocas ígneas intrusivas. Así, el Sitio del Proyecto (SP) y su Área de Influencia (AI) se localizan en un área donde la geología está definida como “Ígnea intrusiva ácida”, con clave K(Igia), de la era del mesozoico cretácico. Este tipo de roca se distribuye por el 81.05% de la superficie del SA, en tanto las rocas extrusivas (ácida e intermedia) se extienden en el 18.81% del área del Sistema Ambiental, en tanto que el 0.14% de la superficie restante del SA corresponde al área de playa.

Tabla 51 Geología en el Sistema Ambiental

Clave	Clase	Tipo	Era	Sistema	Superficie (ha)	Porcentaje
K(Igia)	Ígnea intrusiva	Ígnea intrusiva ácida	Mesozoico	Cretácico	6,223.12	81.05%
K(Igei)	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva intermedia	Mesozoico	Cretácico	1,416.53	18.45%
Ts(Igea)	Ígnea extrusiva	Ígnea extrusiva ácida	Cenozoico	Neógeno	27.85	0.36%
N/A	N/A	Playa	N/A	N/A	10.51	0.14%
Total					7,678.02	100%

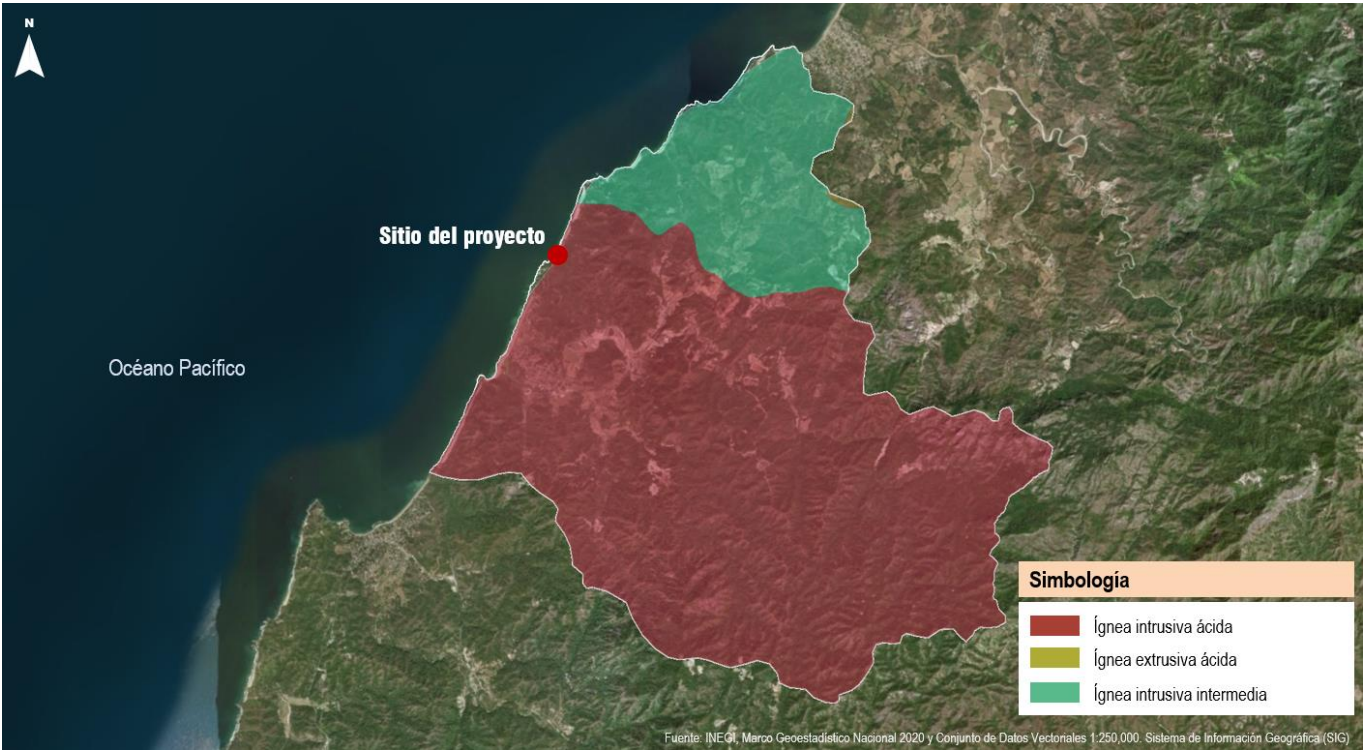


Figura 46. Geología en el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.

IV.2.1.2.2 Geomorfología

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

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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

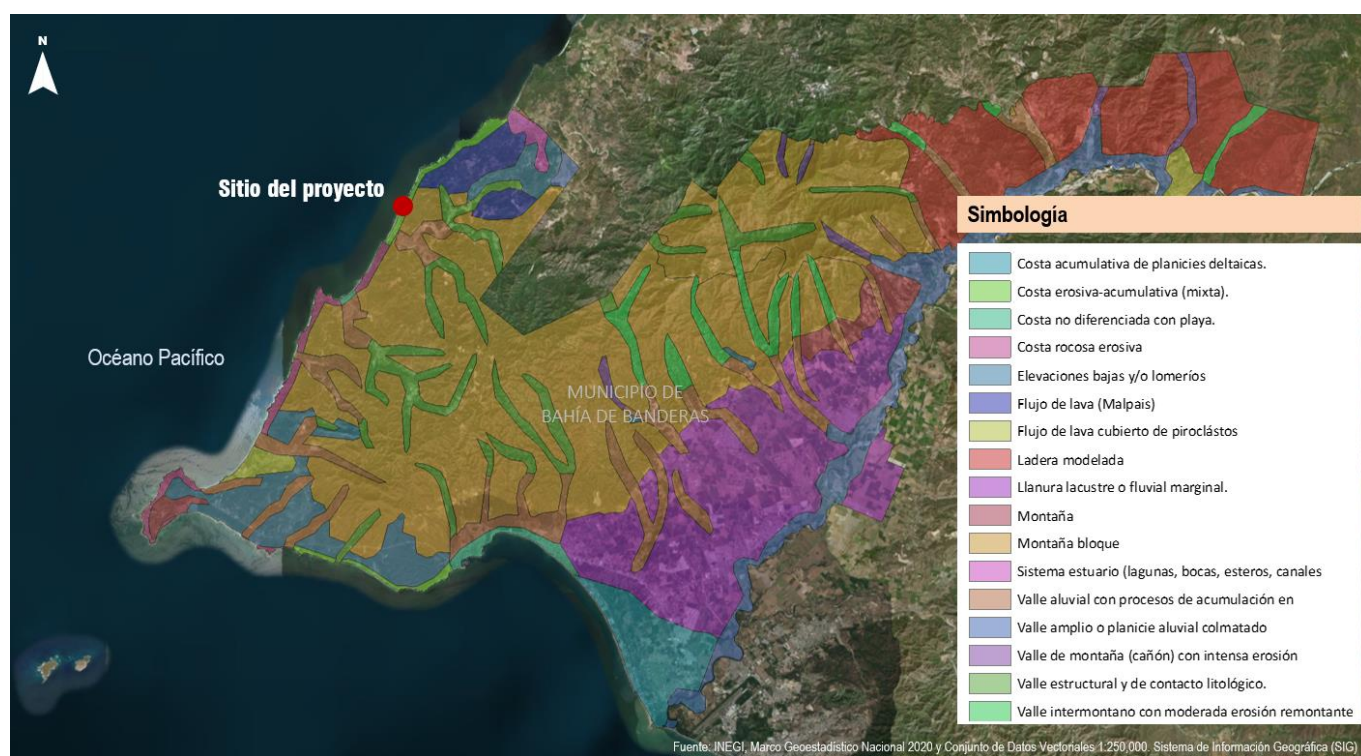


Figura 47. Geomorfología en el área de estudio.

A escala de Sistema Ambiental (SA), la morfología del relieve corresponde principalmente a una montaña bloque frente a un sistema costero de suelo rocoso, presentando elevaciones por encima de los 50 msnm e incluso mayores a los 500 msnm dado que el SA se encuentra a pie de la Sierra de Vallejo que presenta una altura promedio de 1,260 msnm. Así la unidad de montaña cubre el 61.63% del SA; le sigue en superficie los flujos de lava (Malpais) con el 14.57%; en tercer orden se identifican los valles estructurales de contacto litológico en el 11.57% respecto de la superficie de la SA; el valle aluvial con procesos de acumulación donde se asienta mayormente la localidad de San Francisco comprende el 4.17% de la SA; la costa erosiva-acumulativa (mixta) abarca el 4.04%; también se presentan elevaciones bajas y/o lomeríos en el 2.30%.

Tabla 52. Geomorfología en el Sistema Ambiental del proyecto

Geoforma	Altura	Grupo	Unidad territorial	Superficie (ha)	Porcentaje
Costa erosiva-acumulativa (mixta)		Sistema costero	Costa brava rocosa	309.87	4.04%
Costa rocosa erosiva		Sistema costero	Costa brava rocosa	75.43	0.98%
Elevaciones bajas y/o lomeríos	Relativa inferior a 200 m	Relieve volcánico	Lomeríos bajos	176.78	2.30%
Flujo de lava (Malpais)		Relieve volcánico	Lomeríos medios altos	1,118.62	14.57%
Montaña bloque	Relativa mayor a 500 m	Sierras	Montaña	4,732.09	61.63%
Valle aluvial con procesos de acumulación		Sistema fluvial	Valle de fondo amplio	320.22	4.17%
Valle estructural y de contacto litológico		Sistema fluvial	Valle estrecho encañonado	888.28	11.57%
Playa/arena				56.74	0.74%
Total				7,678.02	100%

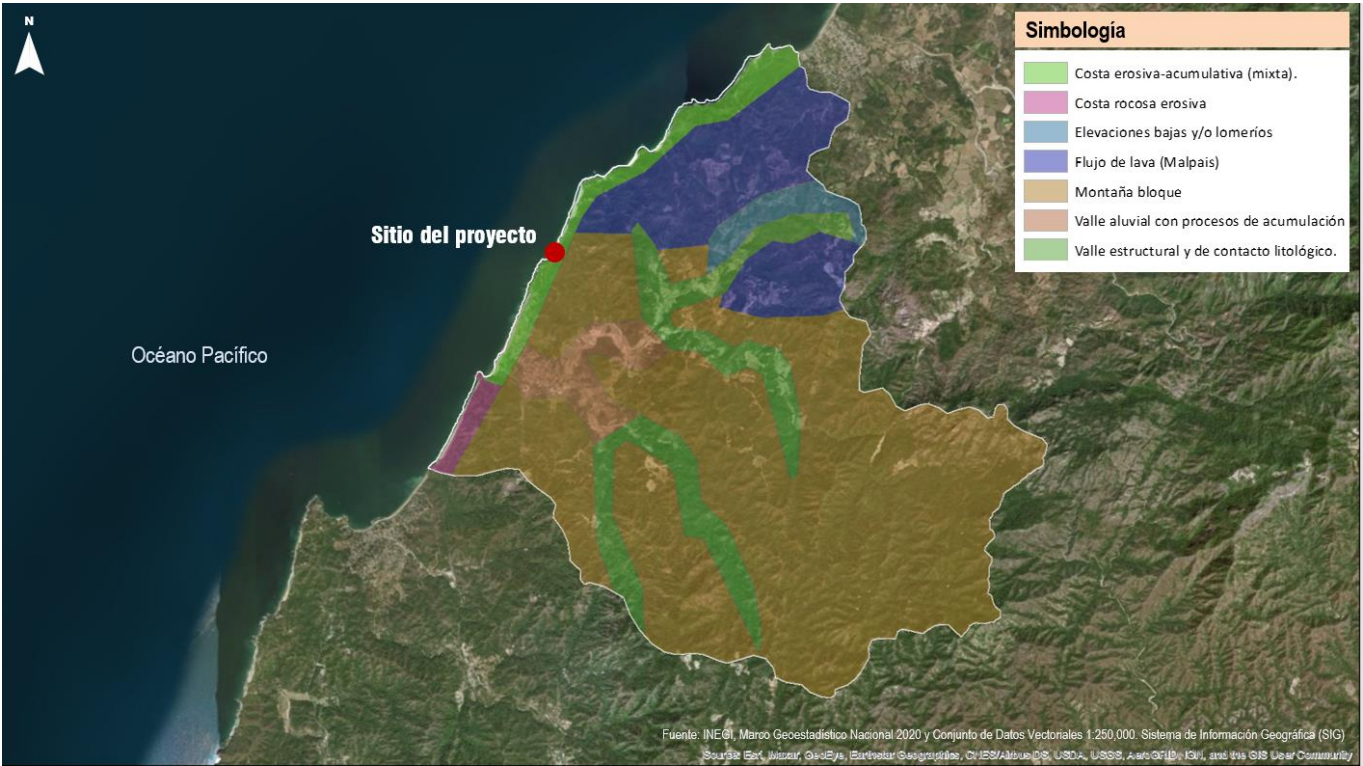


Figura 48. Geomorfología en el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.

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.

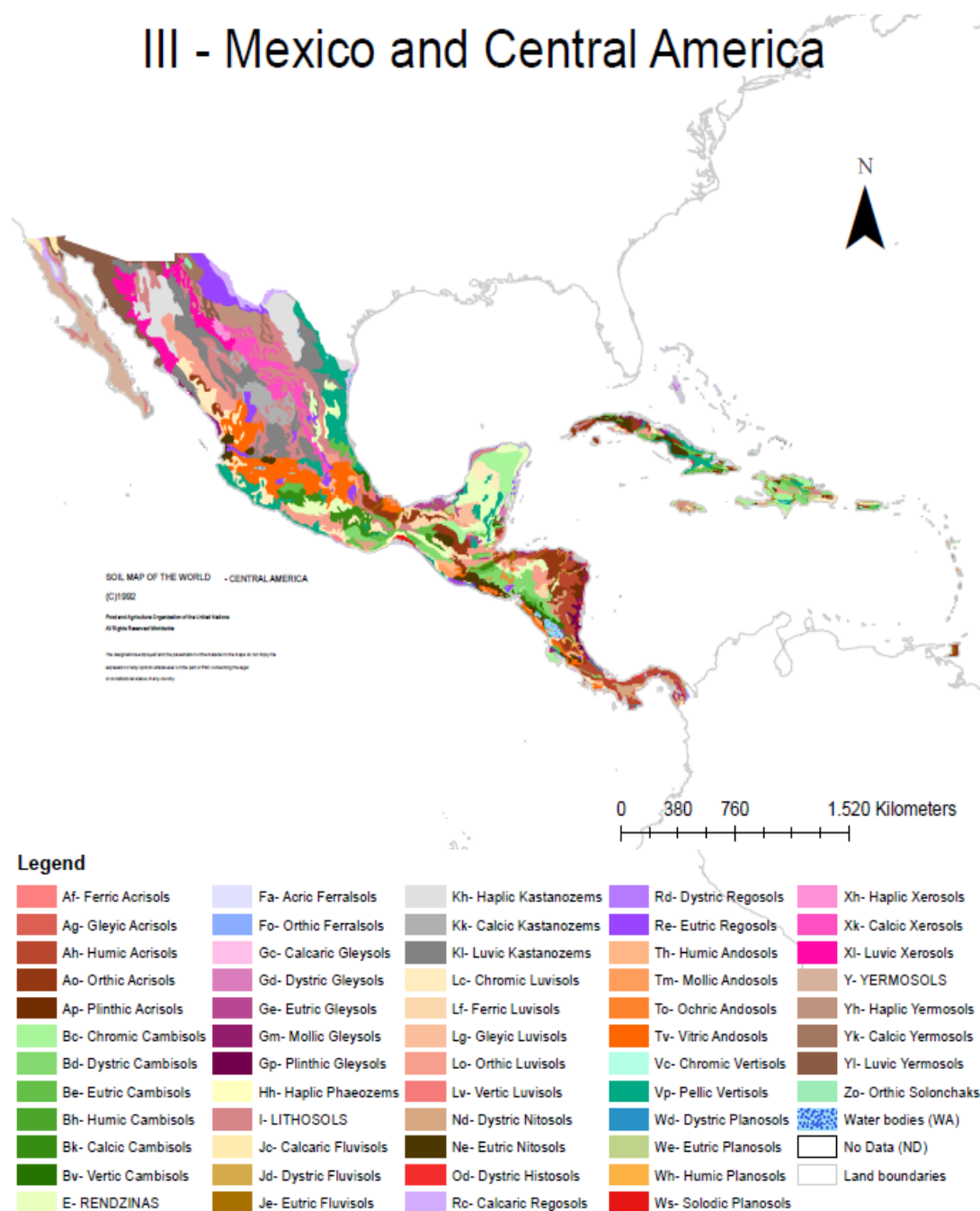


Figura 49. Mapa Mundial de Suelos de la FAO/UNESCO, versión III México y América Central.³⁸

³⁸ FAO/UNESCO. Mapa Mundial de Suelos, versión III – México y América Central.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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*,³⁹ 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 53. Tipos de suelo en el área de estudio⁴⁰

Unidad	Símbolo	Superficie (ha)	Porcentaje	Potencialidad
Phaeozem/ Feozem	PH	52,555.67	68.31%	En terrenos planos: uso agrícola de riego temporal, de granos, legumbres y hortalizas, con rendimientos altos. En laderas o pendientes limitantes con roca, tienen rendimientos bajos, se pueden utilizar para pastoreo o ganadería con resultados aceptables. Su uso óptimo depende de otras características del terreno, sobre todo de la disponibilidad de agua.
Gleysol	GL	12.64	0.02%	Son propensos a inundación por ser suelos pantanosos, su uso en ganadería de bovinos con resultados de moderado a alto y uso agrícola con buenos resultados en cultivos como arroz y caña.
Fluvisol	FL	10,853.68	14.11%	Formados de materiales acarreados por agua, su uso y rendimiento dependen de la subunidad de fluvisol.
Cambisol	CM	3,947.11	5.13%	Uso en ganadería extensiva mediante pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimiento medio alto; uso agrícola para cultivos de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimiento alto.
Litosol	LP	1,024.47	1.33%	Su uso depende de la vegetación que lo cubre; en bosques y selvas su uso es forestal; en matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o nopal, condicionado a la presencia de agua.
Regosol	RG	6,494.84	8.44%	Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad. Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía. El cultivo de granos presenta resultados de moderados a bajos. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables.
Solonchak	SC	583.24	0.76%	Uso agrícola limitado a cultivos resistentes a sales. Su uso pecuario depende del tipo de pastizal, pero con rendimientos bajos.
Vertisol	VR	1,470.64	1.91%	Uso agrícola muy extenso, variado y productivo. Muy fértiles, pero por su dureza dificulta la labranza. Mayormente se utilizan para la producción de caña, cereales, hortalizas y algodón.

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

³⁹ FAO/UNESCO, Base referencial mundial del recurso suelo: <http://www.fao.org/3/i3794es/i3794es.pdf>

⁴⁰ INEGI, Marco Geoestadístico Nacional 2010 5.0 A, Conjunto de Datos Vectoriales, Mapa Digital México 2011 y la Guía para la Interpretación de Cartografía de Edafología.

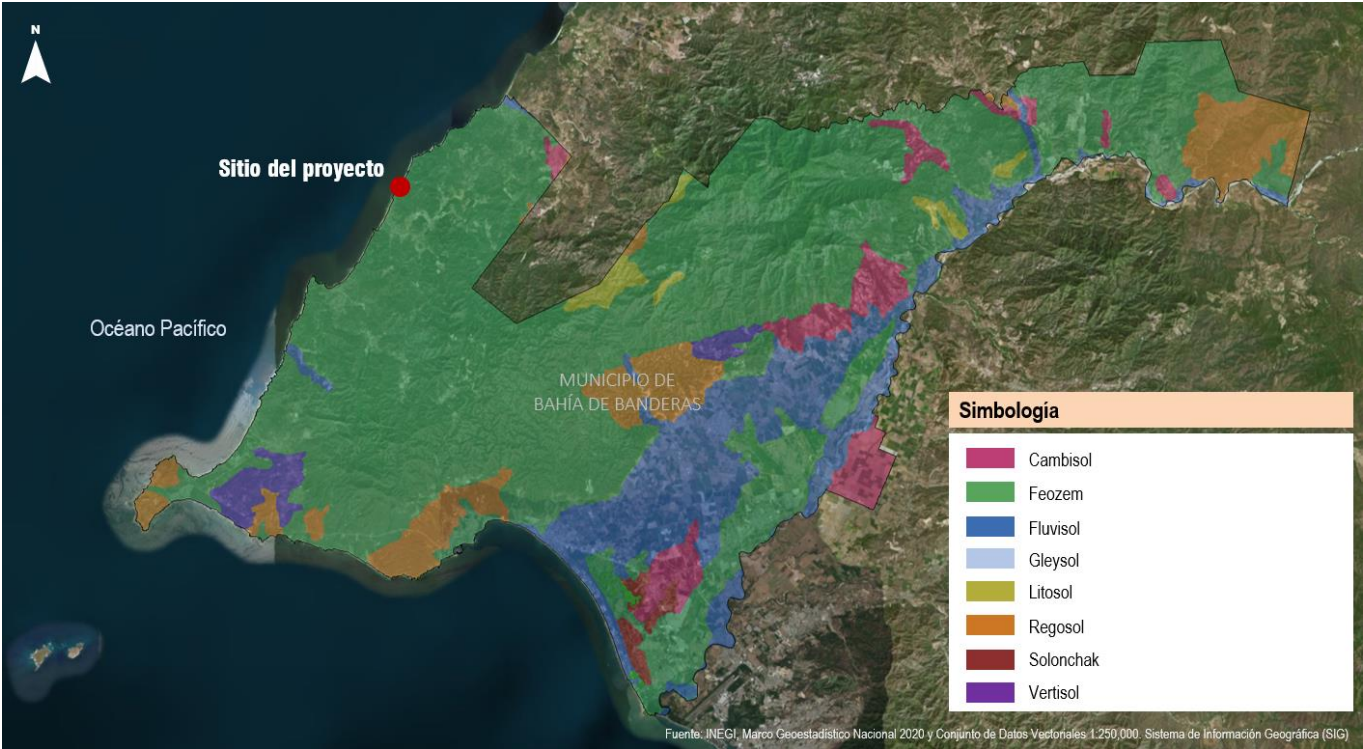


Figura 50. Edafología en el área de estudio del proyecto.

En la tabla siguiente se describen los suelos presentes en el área de estudio, cuyas definiciones fueron tomadas de la actualización al 2015 de la Base referencial mundial del recurso suelo editada por la FAO/UNESCO.

Tabla 54. Características de los tipos de suelo del área de estudio⁴¹

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 Gleysoles comprenden suelos saturados con agua subterránea durante períodos suficientemente largos para	En Bahía de Banderas son los menos abundantes, encontrándose solo en una pequeña porción al sur del municipio.

⁴¹ FAO/UNESCO. Base referencial mundial del recurso suelo: <http://www.fao.org/3/i3794es/i3794es.pdf>

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

Unidad	Símbolo	Descripción	Ubicación dentro del área de estudio
		desarrollar condiciones reductoras que resultan en propiedades gléyicas, incluyendo suelos submarinos y de marea. Este patrón se compone esencialmente de un color rojizo, marrón o amarillento en las superficies de los agregados y/o en las capas superiores del suelo en combinación con colores gris/azulado dentro de los agregados y/o más profundo en el suelo. Muchos suelos submarinos tienen sólo este último. Son comunes los Gleysoles con un horizonte tiónico o material hipersulfuroso (suelos con sulfato ácido). Los procesos redox también pueden ser causados por gases de movimiento ascendente, como el CO ₂ o CH ₄ .	
Fluvisol	FL	Suelos desarrollados en depósitos fluviales; del latín <i>fluvius</i> , río. Los Fluvisoles contienen suelos genéticamente jóvenes en depósitos fluviales, lacustres o marinos. A pesar de su nombre, los Fluvisols no se restringen a sedimentos fluviales; también aparecen en depósitos marinos y lacustres.	Se distribuye desde Nuevo Vallarta hasta Bucerías, a lo largo de la llanura y la ribera del río Ameca hasta la localidad de El Colomo. Es el Segundo tipo de suelo más abundante en el municipio.
Cambisol	CM	Suelos con al menos la formación de un horizonte incipiente de diferenciación en el subsuelo, evidente por cambios en la estructura, color, contenido de arcilla o contenido de carbonato; del latín <i>cambire</i> , cambiar. Los Cambisoles combinan suelos con formación al menos de un horizonte subsuperficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y coloración principalmente parduzca, el aumento de porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos.	Dentro del municipio se distribuye en pequeñas porciones por el territorio: alrededor del área de Mezcales, al sur de San Juan de Abajo en una porción de la ribera del río Ameca, hacia el oeste de la localidad del Colomo, al norte del Arroyo San Miguel y en la localidad de Aguamilpa.
Litosol/ Leptosol	LP	Suelos delgados; del griego <i>leptos</i> , delgado. Los Leptosoles comprenden suelos muy delgados sobre roca continua y suelos que son extremadamente ricos en fragmentos gruesos. Son particularmente comunes en regiones montañosas. Los Leptosoles incluyen a los Litosoles del Mapa de Suelos del Mundo (FAO-UNESCO, 1971-1981). Se caracterizan por una profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión son muy variables dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre.	Se encuentra en pequeñas porciones hacia el área de la sierra y al este cerca del río Ameca y el Arroyo San Miguel.
Regosol	RG	Suelos poco desarrollados en material no consolidado, del griego <i>rhēgos</i> , manto. Los Regosoles son suelos poco desarrollados en materiales no consolidados que carecen de un horizonte móllico o úmbrico, no son muy delgados o muy ricos en fragmentos gruesos (Leptosoles), tampoco arenosos (Arenosoles), ni con materiales flúvicos (Fluvisoles). Los Regosols son muy extensos en tierras erosionadas y zonas de acumulación, en particular en zonas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos.	Es el tercer tipo de suelo más abundante en el municipio. Mayormente se encuentran con una clase textural media, y se ubican en el área de Punta de Mita y la Cruz de Huanacastle, en el área de Valle de Banderas y en el extremo oriente del municipio.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Unidad	Símbolo	Descripción	Ubicación dentro del área de estudio
Solonchak	SC	Suelos Salinos; del ruso <i>sol</i> , sal. Los Solonchaks tienen alta concentración de sales solubles en algún momento del año. Estos suelos se encuentran esencialmente en las zonas climáticas áridas y semiáridas y regiones costeras en todos los climas. Se presentan en zonas donde se acumula salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófilas).	Se localiza en el área cercana a la Laguna El Quelele, al oeste de Mezcales, al norte de Valle Dorado y en el área de Nuevo Vallarta.
Vertisol	VR	Suelos de arcillas pesadas revueltas; del latín <i>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 se refiere a los constantes movimientos internos del material del suelo.	Se ubica principalmente hacia la zona de Punta de Mita y en menor medida, hacia la parte centro-norte del municipio.

De igual manera, de acuerdo con la Leyenda de Suelos de la FAO/UNESCO (1968), modificada por la Dirección de Estudios del Territorio Nacional (DETENAL) en 1970, se tiene que dentro del Sistema Ambiental se detectan cuatro unidades de suelo: Feozem háplico, el cual se extiende sobre el 81.68% de la superficie del SA, Vertisol pélico con el 9.33% de la superficie del SA, Regosol éutrico con el 6.61% y finalmente el Fluvisol éutrico con el 1.35% de la superficie analizada. La porción restante corresponde al área de playa (1.04%).

Tabla 55. Edafología en el Sistema Ambiental del proyecto

Unidad de suelo	Calificador	Superficie (ha)	Porcentaje
Feozem	háplico	7,312.98	95.25%
Litosol		278.66	3.63%
Regosol	éutrico	70.81	0.92%
Playa		15.58	0.20%
Total		7,678.02	100%

- ✓ **Feozem háplico (Hh):** Se presenta en la superficie, es capa oscura suave, rica en materia orgánica y nutrientes resultado de la intensa actividad biológica, tiene potencial agrícola por la cantidad de nutrientes que contiene, no tiene problemas de aireación o permeabilidad, toleran el exceso de agua, son susceptibles a la erosión cuando se presentan zonas con pendientes pronunciadas, lo que da como resultado suelos de muy bajo rendimiento agrícola. No presenta restricciones para el desarrollo urbano.
- ✓ **Litosol (LP):** Son suelos muy delgados, pedregosos y poco desarrollados que pueden tener una gran cantidad de material calcáreo. Son particularmente comunes en zonas montañosas y planicies calizas superficiales. Su potencial agrícola es limitado por su poca profundidad y alta pedregosidad. Tiene una capa superficial rica en materia orgánica, pero escasa retención de humedad debido a lo somero del suelo y alta cantidad de afloramientos rocosos.
- ✓ **Regosol éutrico (Re):** Se clasifica como suelo granular suelto, producto de depósitos marinos que no presentan horizontes conspicuos, se consideran suelos muy jóvenes del reciente costero de estructura suelta, textura arenosa y colores claros, con drenaje externo alto, de perfil profundo y con permeabilidad

alta, no son salinos. La presencia de un flujo de agua puede transportar las partículas del suelo, causando huecos que con el tiempo aumentan de tamaño y llegan a provocar daños estructurales en las construcciones o bien descubren instalaciones que deben protegerse bajo tierra. El suelo se estabiliza cuando se entremezcla material estable.

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

Tabla 56 Descripción de calificadores para las unidades de suelo en el SA de acuerdo con la FAO/UNESCO

Calificador	Clave	Descripción
Éutrico	eu	Del griego <i>eu</i> , bueno, y <i>trophae</i> , comida. Que tiene una saturación con bases (por NH ₄ OAc 1 M) de 50% o más en la mayor parte entre 20 y 100 cm de la superficie del suelo o entre 20 cm y roca continua o una capa cementada o endurecida que comienza a más de 25 cm de la superficie del suelo, o en una capa de 5 cm o más de espesor, directamente encima de roca continua o una capa endurecida que comienza a partir de los 25 cm de la superficie del suelo.
Háplico	ha	Del griego <i>haplous</i> , simple. Que tiene una expresión típica de ciertos rasgos (típica en el sentido de que no hay una caracterización adicional o significativa) y se usa solo si no aplica ninguno de los calificadores previos.

En la siguiente imagen se observa que el Sitio del Proyecto (SP) y su Área de Influencia (AI) se localizan sobre una superficie donde el suelo predominante es Feozem háplico, por lo que, en conclusión, el sitio del proyecto es apto para el desarrollo urbano.



Figura 51. Edafología en el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.

IV.2.1.3.1 Estratigrafía

Con la finalidad de determinar las condiciones estratigráficas y definir el tipo de cimentación y profundidad de desplante, se elaboró un Estudio de Mecánica de Suelos en el sitio del proyecto. Los trabajos realizados consistieron en la realización de 4 sondeos de exploración directa llevados a una profundidad máxima de 3.00 m, así como un pozo a cielo abierto hasta la profundidad de 4.00 m.

Las exploraciones se realizaron bajo la técnica de la prueba de penetración estándar (norma ASTM D 1586). Así mismo, se obtuvieron muestras en condición "alterada", de los diferentes estratos que conforman el subsuelo, las cuales se identificaron de manera visual y al tacto para proceder a obtener su clasificación de campo correspondiente. Las muestras fueron seleccionadas y enviadas al laboratorio para determinar sus contenidos de humedad, la distribución de sus granos, pesos volumétricos y propiedades índice.

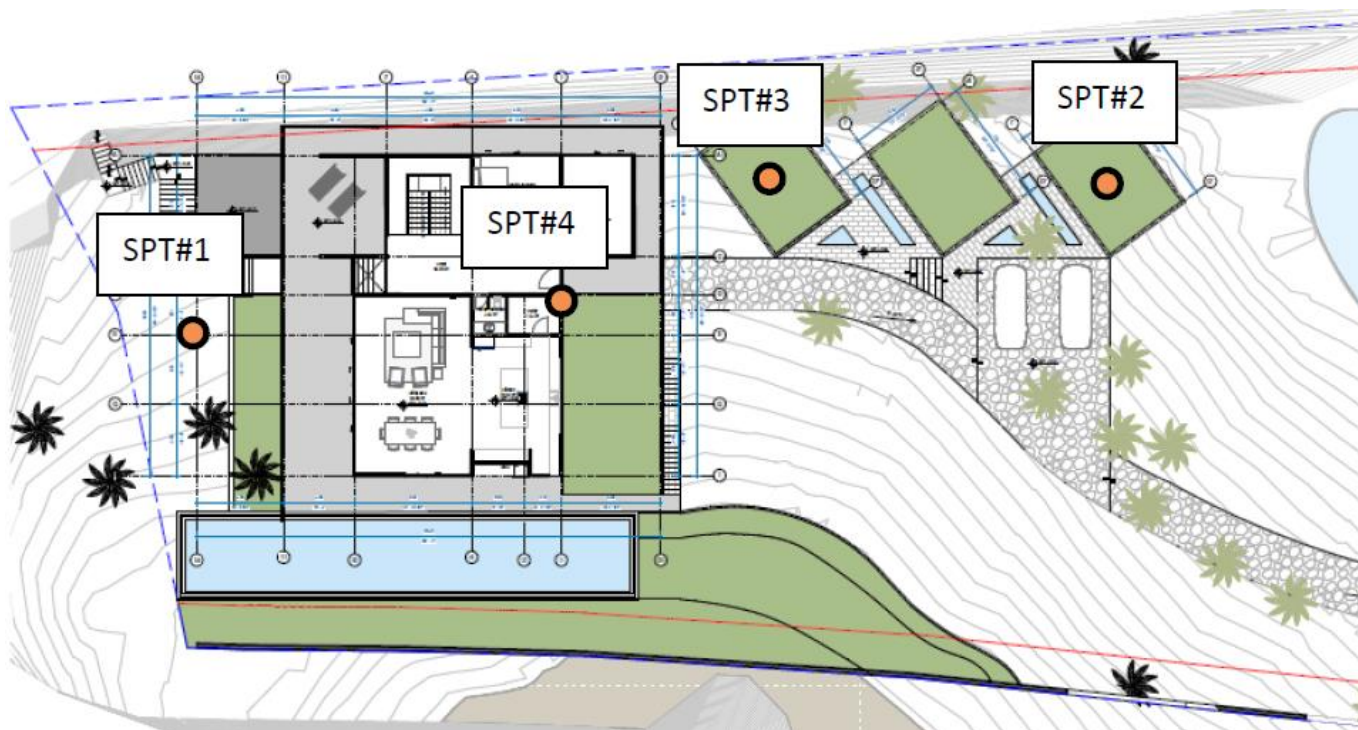


Figura 52. Ubicación de los sondeos de exploración directa.

A continuación, se muestran los perfiles estratigráficos encontrados en el sitio del proyecto de cada uno de los sondeos conforme a la exploración de campo.

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

Proyecto: CASA HABITACION
Localizacion: Parcela #294-2-3, Fraccion C, San Francisco, Nayarit.
Sondeo: SPT 1

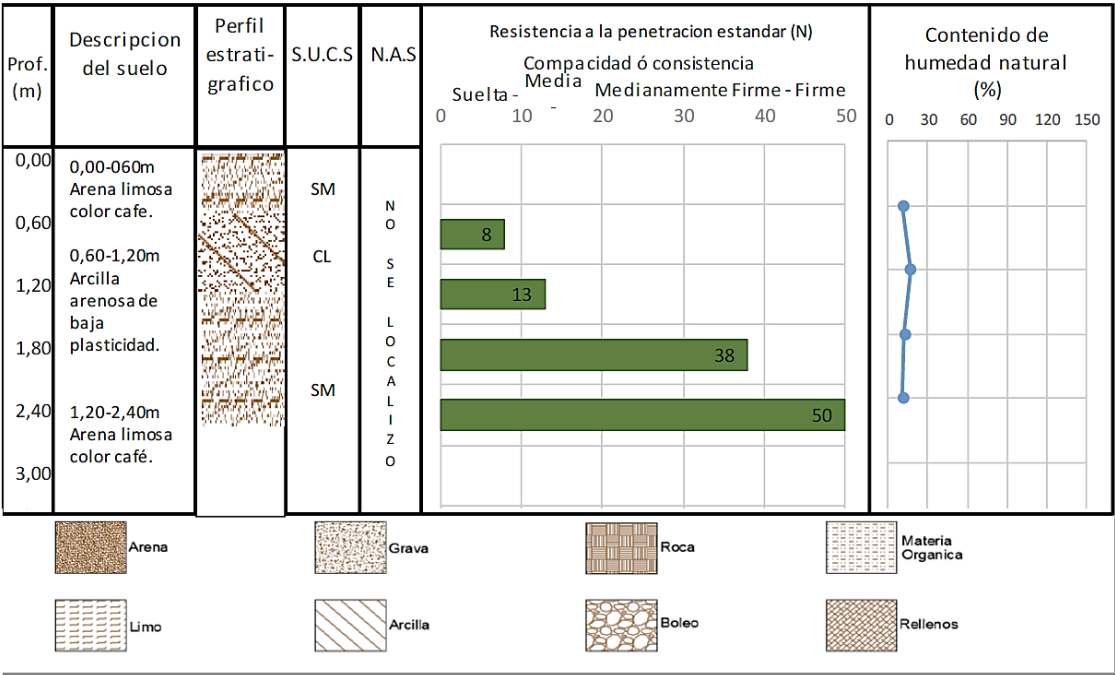


Figura 53. Perfil estratigráfico del SPT 1

Proyecto: CASA HABITACION
Localizacion: Parcela #294-2-3, Fraccion C, San Francisco, Nayarit.
Sondeo: SPT 2

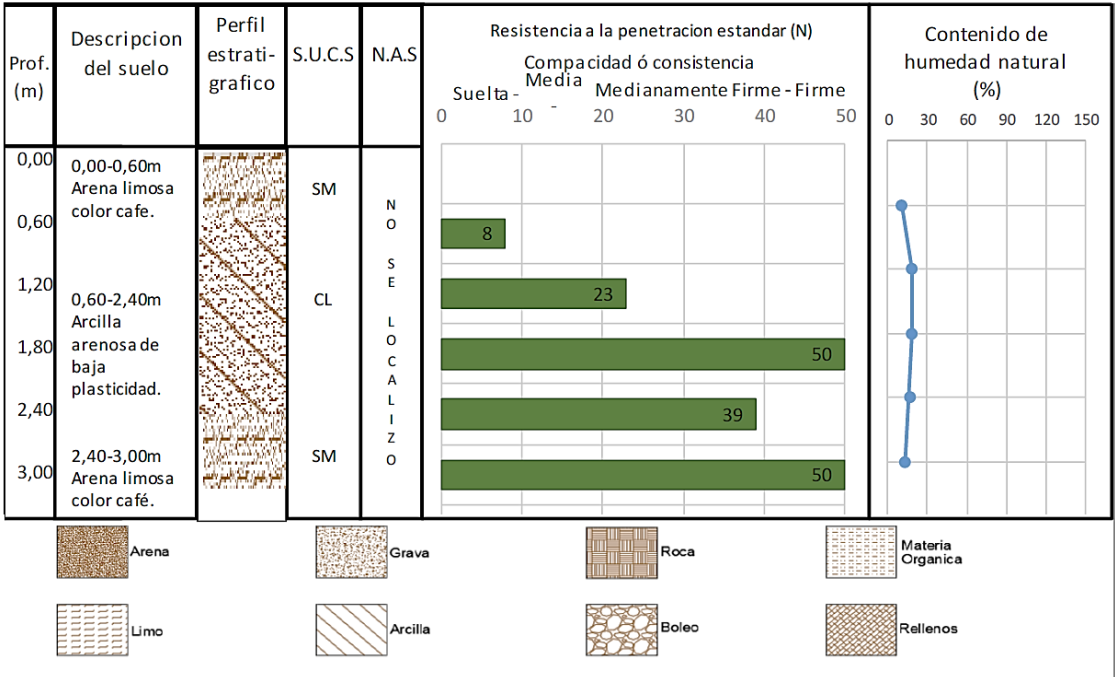


Figura 54. Perfil estratigráfico del SPT 2

Proyecto: CASA HABITACION
Localizacion: Parcela #294-2-3, Fraccion C, San Francisco, Nayarit.
Sondeo: SPT 3

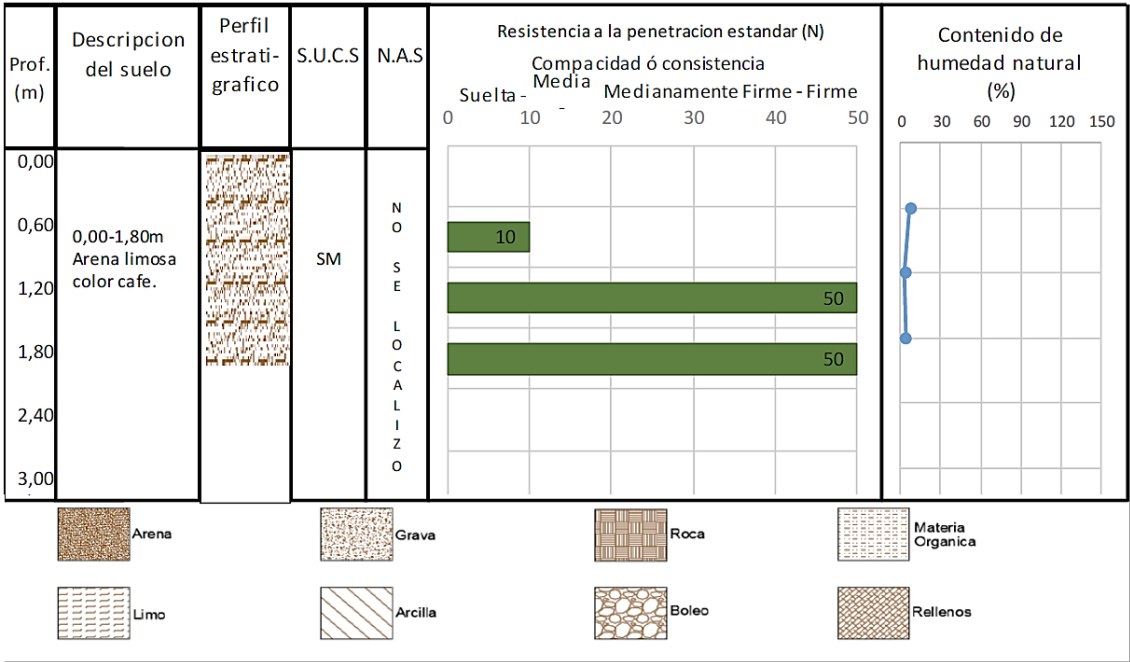


Figura 55. Perfil estratigráfico del SPT 3

Proyecto: CASA HABITACION
Localizacion: Parcela #294-2-3, Fraccion C, San Francisco, Nayarit.
Sondeo: SPT 4

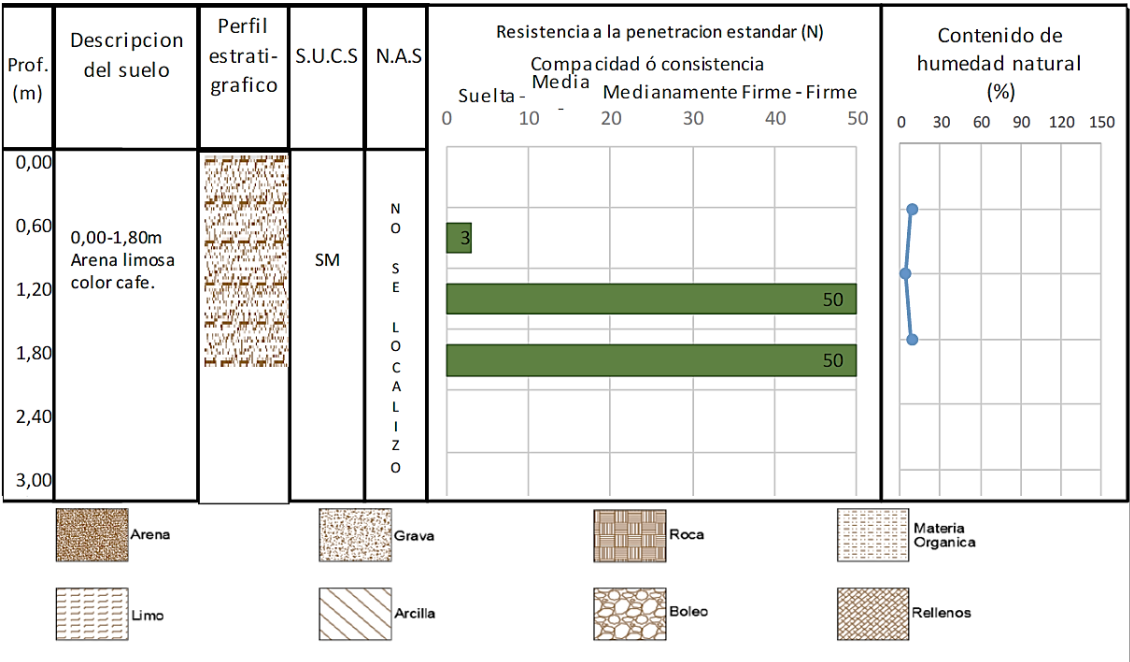


Figura 56. Perfil estratigráfico del SPT 4

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Con base en los perfiles antes mostrados, se tiene que el subsuelo del sitio del proyecto presenta los siguientes estratos.⁴²

- ✓ **Arenas limosas.** Superficialmente y con un espesor de 0.60 m para los sondeos no. 1 y 2, de 1.80 m para los sondeos no. 3 y no. 4, se tiene la presencia de una arena limosa con una coloración café y una relación intergranular que va de media a fina, asociada en todo su espesor estudiado con porcentajes variables de mica y cuarzo. De acuerdo con el Sistema Unificado de la Clasificación de los Suelos (SUCS), estos depósitos mantienen la denominación SM.
- ✓ **Arcillas arenosas.** Continuando con las exploraciones y con un espesor de 0.60 m para el sondeo no. 1 y de 1.80 m para el sondeo no. 2, se localiza una arcilla arenosa de baja plasticidad que muestran una coloración café. De acuerdo con el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), estos depósitos alcanzan la denominación CL. Presenta un límite líquido del 48.80%, un límite plástico del 23.6%, un índice plástico del 25.2%, contracción lineal de 12.0%, finos del orden del 68% y una masa volumétrica de 1,535 kg/m³.
- ✓ **Arenas limosas.** Finalmente se registra nuevamente la presencia de la arena limosa antes mencionada, con una coloración café rojiza y asociada en todo su espesor estudiado con mica y cuarzo. De acuerdo con el Sistema Unificado de la Clasificación de los Suelos (SUCS), estos depósitos mantienen la denominación SM.

Entre sus propiedades encontradas, manifiestan finos no plásticos, pesos volumétricos que oscilan entre 1,450 kg/m³ a 1,470 kg/m³ y una compacidad que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 57. Tabla de consistencias

Sondeo	Profundidad (m)	Estrato	Compacidad / Consistencia
1	0.00 - 0.60	Arenas limosas (SM)	Suelta
	0.60 - 1.20	Arcilla arenosa de baja plasticidad (CL)	Media
	1.20 - 2.40	Arenas limosas (SM)	Firme
2	0.00 - 0.60	Arenas limosas (SM)	Blanda
	0.60 - 2.40	Arcilla arenosa de baja plasticidad (CL)	Rígida
	2.40 - 3.00	Arenas limosas (SM)	Firme
3	0.00 - 0.60	Arenas limosas (SM)	Suelta
	0.60 - 1.80		Firme
4	0.00 - 0.60		Suelta
	0.60 - 1.80		Firme

En lo que respecta al Nivel de Aguas Freáticas (NAF), éste no se encontró en los sondeos de penetración estándar realizados a una profundidad máxima de 3.00 m, no obstante, en el pozo a cielo abierto realizado cercano al sondeo no. 1, se registró la presencia del nivel freático a la profundidad de 3.20 m.

Finalmente, a continuación se enlistan algunas conclusiones y recomendaciones tomadas del Estudio de Mecánica de Suelo elaborado para el proyecto.

⁴² Las exploraciones en todos los casos fueron suspendidas, dado que los estratos que conforman el subsuelo ofrecen una resistencia a la prueba implementada superior a los 50 golpes, por lo cual, alcanzan la denominación de campo comúnmente conocida como tepetate.

- **El subsuelo.** Está constituido hasta la profundidad estudiada, por materiales del tipo friccionantes-cohesivos y cohesivos-friccionantes, con propiedades mecánicas competentes, que nos permiten sugerir técnicas de cimentación del tipo superficial.
- **Sistema de cimentación.** Para el tipo de proyecto a edificar, se recomienda hacer uso de zapatas corridas y asiladas, mismas que se sugiere ligar entre sí por medio de una trabe rígida de concreto reforzado.
- **Cimiento superficial.** Siguiendo la configuración del predio, todo desplante estará determinado a una profundidad de 1.50 m. Por otro lado, en el caso de que se contemplen cortes para alojar el proyecto, la profundidad de desplante se proporciona a una profundidad de 1.20 m por debajo del nivel de la plataforma de corte. Para ambos casos, se tendrá que establecer la distancia mínima del paño de la zapata al paño del talud no menor a 2.00 m. La capacidad a considerar para el diseño de la subestructura se recomienda no exceda de 20 t/m².
- **Excavación.** Una vez realizada la excavación de la cepa se recomienda conformar y compactar el fondo de la misma. En caso de localizar agua, se recomienda instalar cárcamos de bombeo para abatirlo y mantener la excavación en seco. Posteriormente colocar la plantilla de desplante que corresponda. Así mismo, se recomienda que las excavaciones que se realicen, sean restituidas lo más rápido posible, ya que, ante la presencia de algún fenómeno natural, éste podría alterar las propiedades de estos suelos.
- **Aprovechamiento del material producto de la excavación.** El material producto de excavación, podrá ser aprovechado previa clasificación. De no clasificarse, podrá ser empleado en la nivelación de áreas verdes.
- **Obras de almacenamiento y líneas de conducción de agua y drenaje.** El estrato localizado es susceptible a erosionarse fácilmente ante la presencia de flujos de agua, por lo que se recomienda que todas las obras de almacenamiento y líneas de conducción de agua y drenaje que se construyan deberán supervisarse adecuadamente, evitando que existan fugas, ya que estas por pequeñas que fueran, a la larga podrían ocasionar asentamientos indeseables en la sub estructura.
- **Permeabilidad.** De acuerdo con los estratos que conforman el subsuelo, se aconseja que todo proyecto pluvial se canalice y conduzca por superficie.
- **Pisos.** Para un comportamiento adecuado de los pisos, se recomienda apoyar sobre un firme de concreto de baja resistencia ($f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$) de preferencia armado con malla 6x6-10/10, desligado de la cimentación y que a su vez se desplante sobre un relleno controlado de 0.40m de espesor

IV.2.1.3.2 Textura

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

La textura indica el contenido relativo de partículas de diferente tamaño, como la arena, el limo y la arcilla, en el suelo. Tiene que ver con la facilidad con que se puede trabajar el suelo, la cantidad de agua y aire que retiene y la velocidad con que el agua penetra en el suelo y lo atraviesa. A nivel de Sistema Ambiental los suelos presentan las siguientes texturas.

Tabla 58. Texturas de los suelos presentes en el Sistema Ambiental del proyecto

Textura del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Gruesa	7,240.14	94.30%
Media	422.30	5.50%
Playa	15.58	0.20%
Total	7,678.02	100%



Figura 57. Textura del suelo en el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, la textura “gruesa” es la predominante en el Sistema Ambiental con el 94.30% respecto de la superficie total del SA. Así, el sitio del proyecto se localiza en una zona donde la textura del suelo está determinada como “gruesa”, lo cual es favorable y no impide el desarrollo del proyecto.

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.⁴³

⁴³ SEMARNAT, Atlas Geográfico del Medio Ambiente y Recursos Naturales (México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010), 48.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

La erosión del suelo puede abordarse con distintos enfoques, según se tome en consideración el agente erosivo, la forma en que se produce la erosión, o su intensidad. Los principales agentes erosivos son el agua y el viento, y teniendo en cuenta las condiciones bajo las que ambos son activos, pueden distinguirse dos tipos de erosión: hídrica y eólica, respectivamente.

Se genera **erosión eólica** cuando la acción del viento sobre el suelo desnudo o con una pobre cobertura vegetal origina degradación, remoción y transporte de partículas del suelo. El movimiento del aire debe alcanzar determinada velocidad, es decir, convertirse en viento eficaz (con la velocidad suficiente para general un movimiento visible de partículas a nivel del suelo) para poder desprender y transportar partículas. La vulnerabilidad del suelo a la erosión aumenta dependiendo de su humedad, ya que los suelos húmedos no son arrastrados por el viento ni se mueven. También la textura del suelo influye en la erosión, los suelos de textura fina son especialmente vulnerables a la erosión del viento; así mismo, la presencia de una cobertura vegetal protectora, como hierbas, arbustos, plantas cultivadas y hasta rastrojos, disminuye la velocidad del viento y merma su capacidad de erosión. El material orgánico, o humus, procedente de la vegetación mejora la textura y estructura del suelo y con ello reduce su vulnerabilidad a la erosión.

Por su parte, se le conoce como **erosión hídrica** al proceso de dispersión, desprendimiento y transporte de las partículas del suelo por la acción del agua. Los procesos de erosión hídrica están estrechamente relacionados con las rutas que sigue el agua en su paso a través de la cobertura vegetal y su movimiento sobre la superficie del suelo; el factor que más influye es la precipitación.⁴⁴

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 del 25.34%, la cual se extiende de norte a oeste del SA, sin llegar a la costa, donde si se presenta degradación química de los suelos, representando el 5.26% respecto a la superficie del SA; en tanto el resto del Sistema Ambiental no presenta indicios de degradación.

Tabla 59. Tipo de degradación de los suelos en el Sistema Ambiental del proyecto⁴⁵

Tipo	Grado	Causa	Superficie (ha)	Porcentaje
Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	Moderado	Actividades agrícolas / Sobrepastoreo	403.99	5.26%
Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial	Ligero	Sobrepastoreo / Deforestación y remoción de la vegetación	1,945.28	25.34%
Sin indicios de degradación	-	-	5,328.75	69.40%
Total			7,678.02	100%

⁴⁴ SEMARNAT, Atlas Geográfico del Medio Ambiente y Recursos Naturales (México: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010), 48.

⁴⁵ SEMARNAT, Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana. Memoria Nacional 2001-2002. México 2003.



Figura 58. Tipos de degradación de los suelos en el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.

En el sitio del proyecto y su Área de Influencia se detecta la degradación química por declinación de la fertilidad y reducción de materia orgánica en un grado moderado, causada principalmente por las actividades agrícolas y el sobrepastoreo; así como erosión hídrica con pérdida de suelo superficial en grado ligero debido al sobrepastoreo y 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 hídrica nula. 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), no se reporta degradación aparente.

IV.2.1.3.4 Fallas y fracturas

De acuerdo con el Marco Geoestadístico Nacional 2020 y el Conjunto de Datos Vectoriales 2011, Escala 1:250,000 del INEGI, se tiene que al interior del Sistema Ambiental (SA) se localizan parcialmente tres fracturas, ninguna en colindancia directa o al interior del sitio del proyecto o su Área Influencia. La fractura más cercana al sitio del proyecto se localiza a una distancia aproximada de 4.50 km al sureste del predio dentro del SA.



Figura 59. Fallas y fracturas a nivel de Sistema Ambiental.

IV.2.1.4 Orografía y topografía

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

Además, dentro de los rasgos orográficos, las elevaciones principales a nivel de área de estudio son: en la Sierra de Vallejo (1,420 msnm), el cerro de Vallejo (1,260 msnm) al norte del poblado de San Juan de Abajo; cerro Las Canoas (740 msnm) al centro este; cerro El Cora (720 msnm) al noreste; cerro La Bandera (600 msnm), cerro Carboneras (510 msnm) y al sur del municipio, cerro El Caloso (600 msnm). Considerando las características orográficas en conjunto de la región, las montañas tienen importancia primaria en la Bahía de Banderas por su variada y abundante vegetación, así como su fauna asociada, paisajes diversos y sobre todo como sistemas de captación de humedad.

Por su parte, de acuerdo con el recorrido de campo y la bibliografía consultada, se tiene que al interior del Sistema Ambiental las principales elevaciones son el Cerro El Hular con una altura de 320 msnm y el Cerro Las Piñas con una elevación de 300 msnm en la zona central de SA, localizados al sureste y sur respectivamente del sitio del proyecto a una distancia promedio de 5.70 km (Cerro El Hular) y 4.80 km (Cerro Las Piñas). Además, al oriente del predio se comienza a desarrollar la Sierra de Vallejo donde, fuera del SA, presenta una altura promedio de 1,260 msnm, llegando a los 1,420 msnm.

Tabla 60. Principales formas del relieve hacia el interior del SA del proyecto

Rasgo orográfico	Nombre	Altitud (msnm)
Cerro	El Hular	320
Cerro	Las Piñas	300

IV.2.1.4.1 Elevaciones del terreno

La zona en la que se ubica el sitio del proyecto presenta un relieve escarpado a lo largo de la costa, con elevaciones que superan los 20 msnm y pendientes mayores al 30%; a su vez, corresponde con un área en proceso de urbanización y consolidación con usos de suelo principalmente de desarrollo turístico de baja y mediana densidad de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, el cual permite la edificación de hasta tres niveles de altura; por lo que las edificaciones pueden llegar a alcanzar visuales amplias sobre el terreno y la zona de playa, sin competir con las elevaciones naturales.

Particularmente, el sitio del proyecto presenta una superficie escarpada que va de los 9.00 msnm en su colindancia con la Calle Las Clavellinas, donde el terreno se comienza a elevar hacia el centro-suroeste del lote, alcanzando los 26 msnm, de donde el relieve comienza a bajar hasta los 14.00 msnm el extremo noreste y noroeste en colindancia con el lote vecino y el área de ZOFEMAT del Océano Pacífico, respectivamente, tal como se aprecia en la siguiente imagen (para mayor detalle, véase el plano del levantamiento topográfico ubicado en el apartado de anexos).

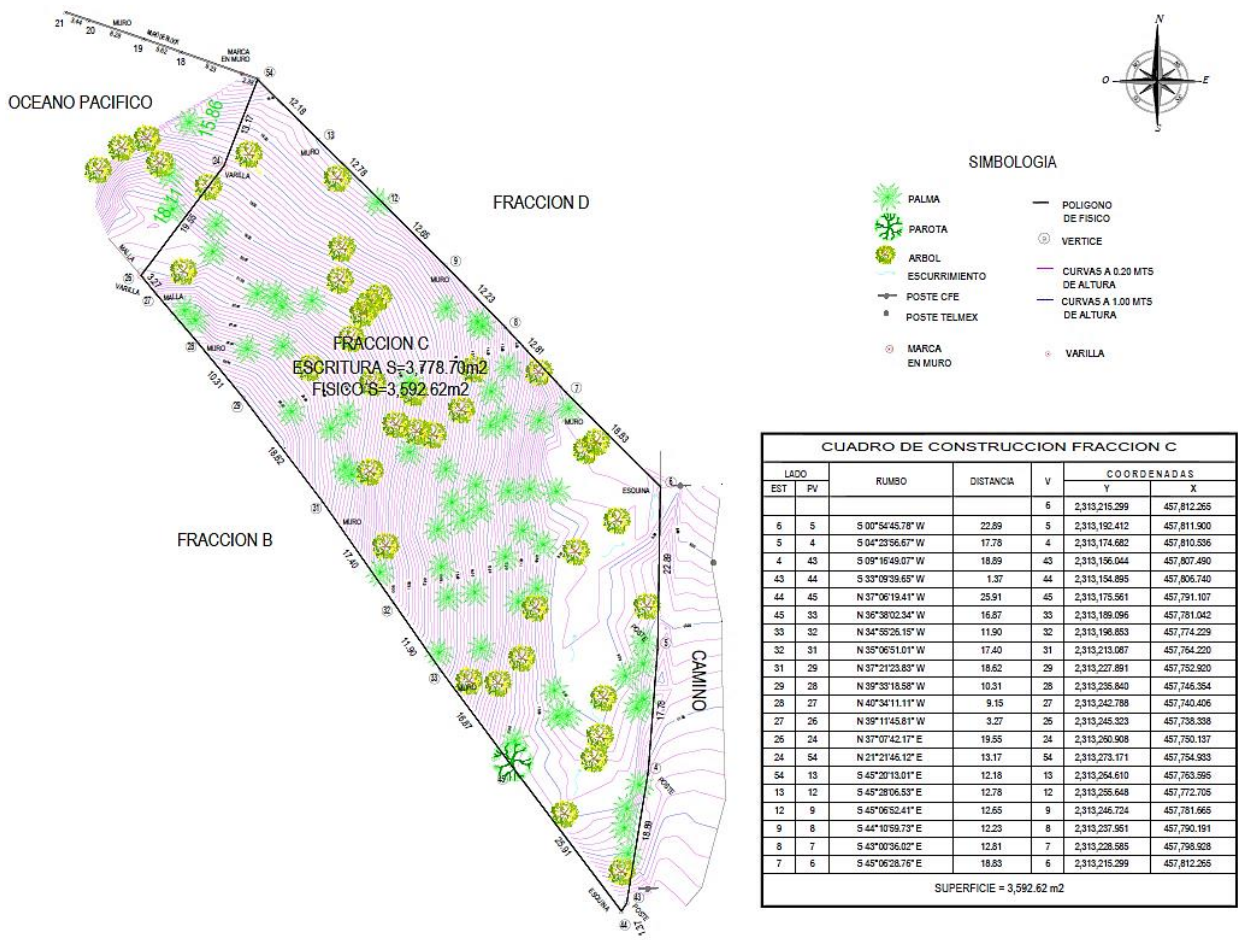


Figura 60. Configuración topográfica del sitio del proyecto.

IV.2.1.5 Fisiografía

El municipio de Bahía de Banderas se localiza completamente dentro de la Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur y la Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, por consiguiente, tanto el Sistema Ambiental, como el Área de Influencia y el sitio del proyecto se ubican igualmente dentro de la citada Provincia y Subprovincia al 100%.



Figura 61. Fisiografía en el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.

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 RH 13 “Huicicila”, en la Cuenca “B. Río Huicicila-San Blas”, Subcuenca “a. Río Huicicila” y microcuenca “San Francisco”, el análisis se centrará en la descripción de la RH 13.

Tabla 61 Región Hidrológica No. 13 Huicicila

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

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

La Región Hidrológica No. 13 Huicicila está ubicada en el suroeste de Nayarit y continúa en el estado de Jalisco. El área de la región comprende parcialmente las subprovincias fisiográficas Delta del Río Grande de Santiago, de la provincia Llanura Costera del Pacífico; Sierras Neovolcánicas Nayaritas, de la Provincia Eje Neovolcánico y Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, de la Provincia Sierra Madre del Sur. Esta Región Hidrológica dentro del municipio de Bahía de Banderas, comprende la Cuenca Río Huicicila-San Blas, así como la Cuenca Río Ameca – Ixtapa dentro de la Región Hidrológica 14 Ameca, mismas que se encuentran separadas por el Río Ameca.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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.

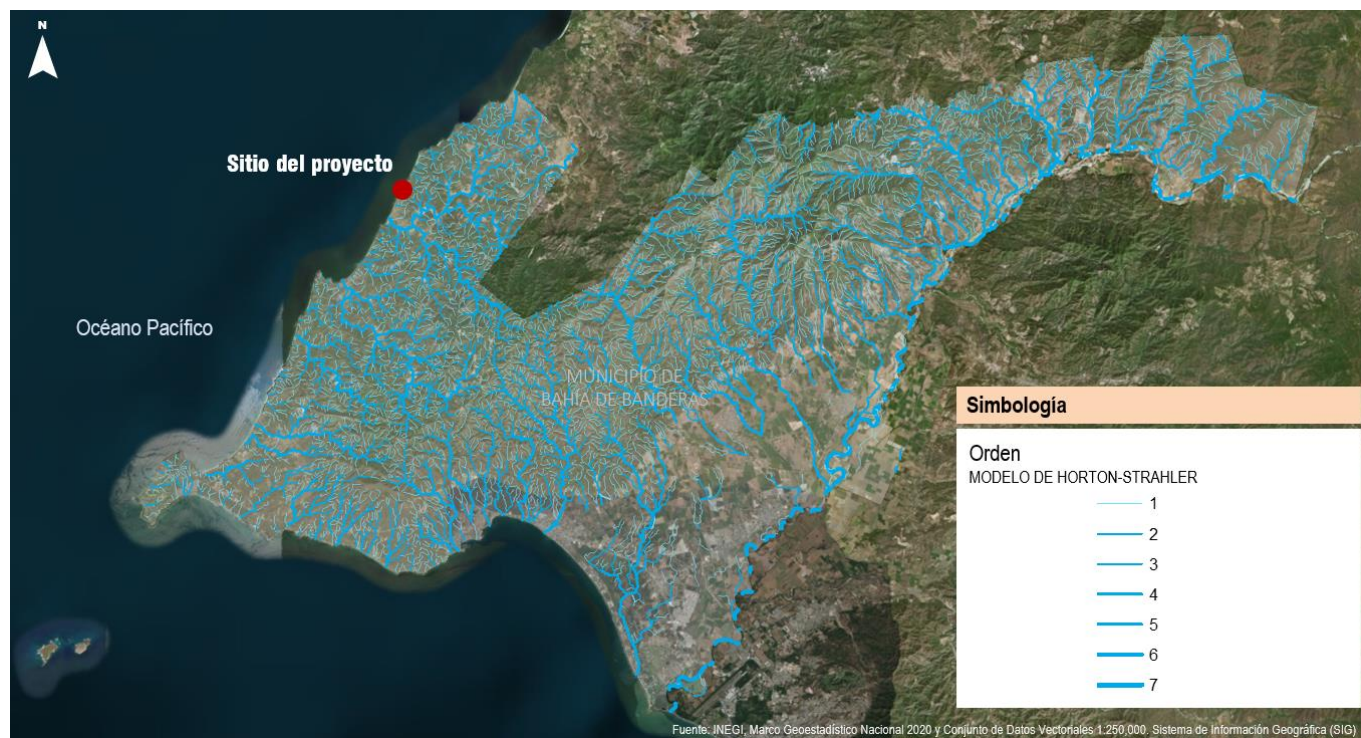


Figura 62. Hidrología superficial del área de estudio del proyecto.

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 Pontoque, Arroyo El Carrizal, Arroyo Palmito, Arroyo La Cumbre, Arroyo El Naranja, Arroyo Los Otates, Arroyo La Tigra, 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. Así mismo, está formada por tres subcuencas: la subcuenca a. Río Huicicila, la subcuenca b. Río Ixtapa y la subcuenca c. Río San Blas.

En la región se aprecia la recarga natural de acuíferos, que está constituida principalmente por la recarga vertical que tiene lugar a través de la infiltración de la lluvia que cae sobre los materiales permeables de la zona, así mismo, constituye otra fuente de recarga la infiltración que se efectúa a lo largo de los cauces de los ríos Mascota y Ameca que atraviesan el valle, ya que estos se comportan en unos tramos como influentes y en otros como efluentes. Otra fuente de recarga es la infiltración que se presenta en los contactos de las formaciones permeables e impermeables. La recarga horizontal puede ser considerada también como una recarga natural.

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

El sitio del proyecto y sus colindancias se encuentran comprendidos dentro de la RH13 Huicicila, Cuenca Río Huicicila-San Blas, Subcuenca Río Huicicila y microcuenca San Francisco, zona que se caracteriza por presentar numerosos escurrimientos superficiales que desembocan al mar, los cuales son del tipo intermitentes y perennes.

El principal escurrimiento superficial ubicado dentro del Sistema Ambiental y más cercano al sitio del proyecto es el Arroyo “Los Izotes” al que se le une el Arroyo “Charco Hondo”, Arroyo “El Bote” y más hacia la Sierra de Vallejo, el Arroyo “Las Calabazas”. El Arroyo “Los Izotes” se localiza aproximadamente a 1.60 km hacia el sureste del sitio del proyecto en su punto más cercano, atraviesa por la parte sur a la localidad de San Francisco en dirección oriente-poniente hasta el Estero “La Palma” para desembocar al mar. Nace en la localidad denominada “Las Lomas” y presenta una longitud aproximada de 12.00 km hasta su desembocadura en el Océano Pacífico.



Figura 63. Hidrología superficial en el Sistema Ambiental y Área de Influencia del proyecto.

A nivel del Área de Influencia, son los arroyos “Las Calabazas”, “El Bote” y “Charco Hondo” son los que convergen en una sola corriente, que una vez cercana al área urbana de la localidad de San Francisco recibe el nombre de Arroyo “Los Izotes”, cuya desembocadura se presenta en el Estero “La Palma”.

Tabla 62. 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 San Francisco	Escurrecimiento natural superficial	Perenne	28.90	Todo el año
		Intermitente	438.46	5 meses (junio a octubre)

El Arroyo “Los Izotes” como es conocido por los pobladores, es del tipo perenne, presenta indicios de contaminación derivado de la presión antrópica y no es aprovechado agrícolamente y menos para el aseo personal, no obstante,

en algunos de sus puntos es utilizado por los lugareños para la recreación y esparcimiento; además, no presenta condiciones para la navegación por su baja profundidad.

Cabe mencionar que existen otros escurrimientos de menores dimensiones en el Sistema Ambiental, los cuales han sido modificados por el desarrollo urbano y turístico de la zona, mismos que son en su mayoría del tipo intermitente y no presentan un caudal bien definido.



Figura 64. Hidrología superficial a nivel de Área de Influencia (AI) del proyecto.

Adicional a lo anterior, derivado de las visitas de campo realizadas al sitio del proyecto y conforme al levantamiento topográfico del lote, se detecta que parcialmente al interior del predio se genera un escurrimiento pluvial intermitente en el temporal de lluvias, el cual se desarrolla en la zona más plana del predio ubicada en la colindancia con la Calle Las Clavellinas, atravesando el lote de suroeste a noreste. En las siguientes imágenes se muestra el sitio por donde se ubica el citado escurrimiento en la época lluviosa.



Vista hacia el noreste del predio sobre la trayectoria del escurrimiento de temporal



Vista hacia el suroeste del predio sobre la trayectoria del escurrimiento de temporal



Paso pluvial ubicado en el muro existente en la colindancia suroeste del predio

Figura 65. Vistas del área donde se genera el escurrimiento pluvial al interior del predio en el temporal de lluvias.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Es importante resaltar que dicho escurrimiento se forma únicamente en la temporada de lluvias debido a las pendientes topográficas de la zona donde se ubica el predio, lo cual no impide el desarrollo del proyecto debido a que se trata de una condición temporal que desaparece eventualmente de manera natural a través de la evaporación por el clima cálido de la zona y la topografía del sitio; además, dicho escurrimiento será respetado toda vez que el proyecto no prevé el desplante de obras en dicha zona, construyéndose únicamente un tramo de la rampa vehicular en la cual se contemplan obras destinadas a evitar su contención y/o contaminación, entre las cuales se encuentra la construcción de un paso pluvial de concreto armado, o bien, a través de tuberías de polietileno de alta densidad, además, se prevé la colocación de barreras físicas para evitar que los residuos sólidos se depositen en dicha área, la realización de actividades de restauración de suelos para favorecer la infiltración del agua pluvial y actividades de reforestación, entre otras. Es por ello que el proyecto no causará modificaciones significativas a la condición actual del citado escurrimiento pluvial de temporal.

IV.2.1.6.3 Hidrología subterránea

IV.2.1.6.3.1 Geohidrología

La relación del aspecto geológico con el ciclo hidrológico está dado a través de las unidades geohidrológicas, las cuales toman 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 y material no consolidado con posibilidades altas.

De conformidad con INEGI en las Cartas de Hidrología Subterránea, el sitio de del proyecto se ubica dentro de una unidad hidrogeológica de *material consolidado con posibilidades bajas*, el cual se extiende sobre el 98.31% del Sistema Ambiental.

Tabla 63. Hidrología subterránea en el Sistema Ambiental del proyecto

Unidad hidrogeológica	Superficie (ha)	Porcentaje
Material consolidado con posibilidades bajas	7,548.27	98.31%
Material no consolidado con posibilidades medias	114.19	1.49%
Playa	15.57	0.20%
Total	7,678.02	100%



Figura 66. Hidrología subterránea del Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.

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

- ✓ **Material consolidado con posibilidades bajas:** Rocas impermeables o de baja permeabilidad, de origen ígneo y volcanoclástico. Por el grado de compactación, así como baja o nula porosidad y escasa presencia de fracturas selladas o superficiales. Estas rocas se comportan como una barrera prácticamente impermeable al paso del agua.
- ✓ **Material no consolidado con posibilidades medias:** En esta unidad están clasificados aquellos depósitos heterogéneos constituidos por grava, arena, limo y arcilla, con mediana selección y porosidad. Existen posibilidades de constituir acuíferos de tipo libre. Se explota mediante norias que presentan niveles estáticos que oscilan entre 3 a 8 m.

IV.2.1.6.3.2 Acuíferos

Administrativamente el país está dividido en 653 acuíferos. De conformidad con el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, el Sistema Ambiental del proyecto se localiza sobre el acuífero 1806 denominado “Zacualpan – Las Varas” y el acuífero 1807 “Valle de Banderas”.

Tabla 64. Acuíferos en el Sistema Ambiental del proyecto

Clave del acuífero	Nombre del acuífero	Superficie (ha)	Porcentaje
1806	Zacualpan – Las Varas	6,895.19	89.80%
1807	Valle de Banderas	673.27	8.77%
-	Playa	109.56	1.43%
Total		7,678.02	100%

Los acuíferos están íntimamente ligados al marco geológico donde se localizan, en este sentido su comportamiento responde a la disposición de los estratos, espesores, tipo, distribución y tamaño de los depósitos, espacios vacíos, régimen de bombeo, etc. En la mayoría de los casos, la 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 infiltra, lo que favorece agua de alta calidad.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación del Sitio del Proyecto con relación a los acuíferos “Zacualpan-Las Varas” y “Valle de Banderas” dentro del SA, obtenido de la plataforma digital de ArcGis de la Subgerencia de Información Geográfica del Agua (SIGA), administrada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).⁴⁶



Figura 67. Acuíferos sobre los que se emplaza el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto.

De acuerdo con el documento “Determinación de la disponibilidad media anual de agua subterránea” de cada uno de los acuíferos mencionados elaborado por la CONAGUA, en la siguiente tabla se indican a manera de resumen, sus características principales.

Tabla 65. Descripción de los acuíferos presentes en el Sistema Ambiental

Clave del acuífero	Nombre del acuífero	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 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.

⁴⁶ Subgerencia de Información Geográfica del Agua, “Agua Subterránea, Disponibilidad por Acuífero”, Comisión Nacional del Agua, <http://www.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=b0835d2af57d48ddac75305e6671b1a0> (consultada el 01 de julio de 2022).

Clave del acuífero	Nombre del acuífero	Descripción
1807	Valle de Banderas	El área en si está caracterizada como una extensa planicie costera rodeada por terrazas fluviales de gran altura en las márgenes del río Ameca, sobresaliendo mayormente este rasgo en el Estado de Jalisco, que corresponde toda ella a la margen izquierda. Estas terrazas, constituidas por guijarros, gravas, arenas y arcillas con algunas intercalaciones de lentes arenosos compactos, se encuentran localizadas al pie de las sierras circundantes que constituyen el parteaguas hidrográfico de la zona en estudio. Estas sierras están constituidas principalmente por rocas intrusivas de naturaleza granítica. Coronando a estos afloramientos se observan algunos derrames riolíticos y basálticos, los que ocasionalmente cubren a sedimentos clásticos. De las unidades litológicas que constituyen el acuífero, destacan los depósitos aluviales y de relleno, los que por su buena permeabilidad, extensión y espesor, forman el acuífero más importante de la zona; cubriendo la mayor superficie del área, afloran en ambas márgenes del río Ameca, desde su entrada al valle en la parte norte hasta su salida al mar, haciéndose más extensa su cobertura a medida que el río se acerca a la línea de costa; su espesor llega a ser de más de 300 m en el centro del valle. El resto de las unidades litológicas, por la baja permeabilidad que presentan no constituyen acuíferos, por lo que el agua precipitada sobre ellas se pierde a través de la evapotranspiración y el escurrimiento, por lo que no se da la infiltración.

Con respecto a la condición de estos acuíferos, derivado de estudios técnicos recientes elaborados por la CONAGUA, se realizó la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea debido a los cambios en el régimen natural de recarga, volumen concesionado y/o descarga natural comprometida y, por ende, el valor de la disponibilidad media anual de agua de los acuíferos, por lo que con fecha 17 de septiembre de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el *“ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que conforman parte de las Regiones Hidrológico-Administrativas que se indican”*.

A continuación, se muestra la Disponibilidad media anual de agua subterránea (DMA) de los acuíferos en referencia de acuerdo con la metodología indicada y al citado Acuerdo emitido por la CONAGUA.

Tabla 66. Actualización de la Disponibilidad Media Anual de aguas subterráneas (DMA) de los acuíferos “Zacualpan-Las Varas” y “Valle de Banderas”⁴⁷

REGIÓN HIDROLÓGICO- ADMINISTRATIVA	ENTIDAD FEDERATIVA	CLAVE	ACUÍFERO	R	DNC	VEAS				DMA	
						VCAS	VEALA	VAPTYR	VAPRH	POSITIVA	NEGATIVA (DÉFICIT)
						CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
VIII LERMA- SANTIAGO- PACÍFICO	NAYARIT	1806	ZACUALPAN-LAS VARAS	74.2	38.5	20.3245	0	1.34298	0	14.03252	0
		1807	VALLE DE BANDERAS	86.5	17.0	51.277500	0	9.078760	0	9.143740	0

R: recarga total media anual; **DNC:** descarga natural comprometida; **VEAS:** volumen de extracción de aguas subterráneas; **VCAS:** volumen consignado/asignado de aguas subterráneas; **VEALA:** volumen de extracción de agua en las zonas de suspensión provisional de libre alumbramiento y los inscritos en el Registro Nacional Permanente; **VAPTYR:** volumen de extracción de agua pendiente de titulación y/o registro en el REPDA; **VAPRH:** volumen de agua correspondiente a reservas, reglamentos y programación hídrica; **DMA:** disponibilidad media anual de agua del subsuelo. Las definiciones contenidas en los numerales “3” (fracciones 3.10, 3.12, 3.18, y 3.25 y “4” (fracción 4.3), de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015.

⁴⁷ Diario Oficial de la Federación, Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las Regiones Hidrológico-Administrativas que se indican (México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2020).

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Los datos actualizados de acuerdo con la fuente citada indican que en entre ambos acuíferos existe una disponibilidad media anual de aguas subterráneas de 23.18 hm³ anuales para otorgar nuevas concesiones. Con base en lo anterior, se comprueba que los recursos hídricos de los acuíferos “Zacualpan – Las Varas” y “Valle de Banderas” no presentan déficit.

Por lo antes expuesto, se infiere que los impactos que podrían generarse los acuíferos “Zacualpan – Las Varas” y “Valle de Banderas”, no representativos, toda vez que el suministro de agua se realizará a través de camiones tipo pipa, los cuales abastecerán una cisterna subterránea con la periodicidad que se requiera, además de manejar apropiadamente las aguas negras a generarse en la etapa de operación del proyecto a través de un biodigestor autolimpiable a instalarse dentro del predio.

IV.2.1.7 Susceptibilidad de ocurrencia de eventos severos en el Sistema Ambiental

Una vez analizados todos los puntos anteriores, así como las condiciones y características del medio donde se ubica el predio motivo de la presente manifestación, en la siguiente tabla se muestran a manera de resumen los intemperismos que pudieran presentarse en el proyecto.

Tabla 67. Susceptibilidad de ocurrencia de algún fenómeno perturbador en el SA del proyecto

Tipo de fenómeno perturbador	Descripción
Sismos	El Sistema Ambiental se sitúa en su totalidad sobre la zona sísmica D, con un riesgo clasificado como “muy alta”. La ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobre pasar el 70% de las aceleraciones de la gravedad. A la fecha, en el Área de Influencia no ha registrado sismos mayores a los 7 grados en la escala de Richter, esto a pesar de ubicarse en la “Zona D”, clasificada como severa.
Deslizamientos del suelo (inestabilidad de laderas)	El sitio del proyecto presenta una topografía en su mayoría plana, según el Instituto Municipal de Planeación de Bahía de Banderas, la probabilidad de ocurrencia de un deslizamiento del suelo está clasificada como baja, por lo cual, este fenómeno tiene realmente pocas posibilidades de que suceda en el sitio del proyecto.
Derrumbes	De acuerdo con la bibliografía consultada, en el sitio del proyecto y en general el Sistema Ambiental no ha sucedido un fenómeno de este tipo. El grado de peligro de ocurrencia de este fenómeno perturbador está clasificado como sin riesgo. Las zonas con mayor riesgo dentro del SA se ubican hacia la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta, pues la gran mayoría de zonas con riesgo de derrumbes son aquellas donde existen cortes realizados en las lomas y cerros por donde atraviesan las vías de comunicación.
Flujos, subsidencias, hundimientos y agrietamientos	Este tipo de fenómenos perturbadores son de origen geológico y no tienen incidencia directa con el predio toda vez que la falla o fractura más cercana al sitio del proyecto se ubica a una distancia de 4.02 km al sureste, además, se detecta una abundante cubierta de vegetación arbustiva en el Sistema Ambiental y tomando en cuenta que el suelo del predio tiene una textura gruesa. En lo que respecta a los flujos, éstos tienen incidencia alta y baja en las áreas aledañas al paso del Arroyo “Los Izotes”, no obstante, en el predio no existe riesgo, lo anterior debido a su localización a 1.60 km de la mencionada corriente de agua superficial, en un sitio donde la topografía es plana. De igual manera, de acuerdo con el Atlas de Riesgos Naturales de Bahía de Banderas, dentro del Sistema Ambiental no existen riesgos de presentarse hundimientos y/o agrietamientos.
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. 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.

Tipo de fenómeno perturbador	Descripción
	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 mayo a octubre, 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 149.4 mm dentro del SA, el riesgo de ocurrencia de este fenómeno está clasificado como bajo.
Heladas, nevadas, tormentas de granizo, tormentas de polvo y tornados	Históricamente no se han registrado fenómenos de esta naturaleza en el sitio del proyecto o el Sistema Ambiental. La probabilidad de ocurrencia de estos fenómenos perturbadores se considera como muy baja o nula.
Tormentas eléctricas	El área del Sistema Ambiental está clasificada en el Atlas de riesgos del municipio de Bahía de Banderas como de intensidad baja.
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 del Servicio Meteorológico Nacional administrado por la CONAGUA, en el periodo 2008 al 2014 se han observado cuatro años con alguna categorización de sequía. En 2008 se presentó una sequía severa (D2) que afectó un área expuesta de 72,800 hectáreas y 3,700 ha pertenecientes a los distritos de riego; este fenómeno continuó en 2009 y 2010 con una categoría de anormalmente seco (D0) afectando la misma área; el período de sequía se interrumpió en el año 2011, pero el año 2012, 2013 y 2014 se volvió a presentar como anormalmente seco (D0) de manera esporádica; en tanto que para el año 2015, 2016 y 2017 no se observó el fenómeno. Por su parte, en 2018 en los meses de febrero y marzo se presentó un periodo anormalmente seco (D0) y en abril y mayo se registró una sequía moderada (D1). En 2019, desde enero hasta abril se registraron lapsos anormalmente secos (D0), mayo con sequías moderadas (D1), junio y julio con sequías moderadas (D1) y sequía severa (D2) y agosto con sequía moderada (D1), ya no presentándose este fenómeno hasta el mes de mayo del 2020 con lapsos anormalmente secos (D0), junio y julio del mismo año igualmente con periodos anormalmente secos (D0) y con sequías moderadas (D1), sin registrarse este fenómeno en el resto del 2020. En lo que respecta al año 2021, en el mes de febrero se detectó un lapso anormalmente seco (D0), en la primera quincena de marzo igualmente se presentó un periodo anormalmente seco (D0) y la segunda quincena del mismo mes se registró una sequía moderada (D1), por su parte, todo el mes de abril se registró sequía moderada (D1), en tanto que en el mes de mayo se presentó sequía severa (D2) y en la primera quincena de junio se presentó nuevamente un lapso anormalmente seco (D1); en tanto que el resto del año no se registró este fenómeno. Por su parte, en lo que va del año 2022 en curso, se tiene registrado un periodo anormalmente seco (D0) hacia la última quincena del mes de enero, registrándose igualmente periodos anormalmente secos (D0) durante el mes de febrero, marzo, abril y la primera quincena del mes de mayo, registrándose nuevamente este periodo anormalmente seco (D0) en la primera quincena del mes de junio.

Tipo de fenómeno perturbador	Descripción
	Con respecto a la vulnerabilidad por sequía, de acuerdo con información del Programa Nacional Contra la Sequía (PRONACOSE), la vulnerabilidad global de la sequía para el municipio de Bahía de Banderas es “media”, mientras que la probabilidad de ocurrencia de la sequía o amenaza por sequía es baja. La combinación de ambos factores, vulnerabilidad global y ocurrencia de sequías, da como resultado un riesgo medio para el municipio, y, por ende, para el SA, el AI y el SP.
Ciclones o huracanes	La temporada de ciclones tropicales en la República Mexicana suele iniciarse en la primera quincena del mes de mayo para el Océano Pacífico, terminando a principios de noviembre; el mes más activo es septiembre. El área de estudio es susceptible durante el verano a la incidencia de depresiones tropicales que, en el mejor de los casos solo descargan su caudal de agua. El huracán de mayor intensidad que ha azotado la región fue “Kenna” (Categoría 4: vientos máximos de 230 km/h) el 25 de octubre de 2002 en San Blas Nayarit. Posteriormente, se han suscitado una serie de tormentas tropicales y huracanes en la región, 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.
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 mismo año en curso, y aproximadamente tres semanas después, se registra la primera defunción por COVID-19. Así, un año y medio de la declaratoria, en México se encuentra instaurado un sistema de semáforo que permite analizar periódicamente el riesgo epidémico relacionado con la reapertura gradual de las actividades, por lo que, de acuerdo con la Secretaría de Salud, dentro del periodo del 20 de septiembre al 03 de octubre del presente años, se contabilizan cinco estados en riesgo alto, 23 en riesgo medio y cuatro en riesgo bajo. El Estado de Nayarit se encuentra en riesgo medio, donde la estrategia de regulación requiere disminución ligera en el espacio pública, la operación de actividades económicas y sociales serán con aforo del 75%, el modelo educativo bajo la nueva normalidad, el uso obligatorio en todos los espacios públicos cerrado y recomendado en espacios abiertos. De acuerdo con la Secretaría de Salud, al corte del 30 de junio de 2022, en México existían 6,034,602 casos confirmados de coronavirus y 325,716 decesos. Por su parte y de conformidad con la fuente citada, a nivel estatal, en Nayarit se tenían 61,480 casos confirmados y 3,203 defunciones, en tanto que, a nivel municipal, en Bahía de Banderas se tenían 10,992 casos confirmados y 397 defunciones a la fecha de corte.⁴⁸

⁴⁸ Secretaría de Salud, “Covid-19 México”, Secretaría de Gobernación, <https://coronavirus.gob.mx/datos/> (consultada el 01 de julio de 2022).

IV.2.2 Aspectos bióticos

IV.2.2.1 Vegetación

IV.2.2.1.1 Tipo de vegetación en el municipio de Bahía de Banderas

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.2.2.1.2 Tipo de vegetación en el Sistema Ambiental (SA) y el Área de Influencia (AI)

Para la determinación de la vegetación en el Sistema Ambiental y el Área de Influencia del proyecto se utilizó la cartografía de uso de suelo y vegetación del INEGI, además de trabajo de campo consistentes en visitas al predio para identificar los diferentes tipos de vegetación presentes, sus asociaciones y las especies que las componen.

De acuerdo con la Carta de Usos de Suelo y Vegetación Serie VI, escala 1:250,000 del INEGI, se tiene que en el Sistema Ambiental del proyecto la vegetación que cubre la mayor parte de su superficie corresponde a la Selva Mediana Subcaducifolia, la cual se extiende sobre el 84.65% de la superficie total del SA (incluyendo sus asociaciones de vegetación secundaria arbórea y arbustiva). Referente a la zona urbana y los asentamientos humanos, estos usos comprenden el 2.20% del área analizada.

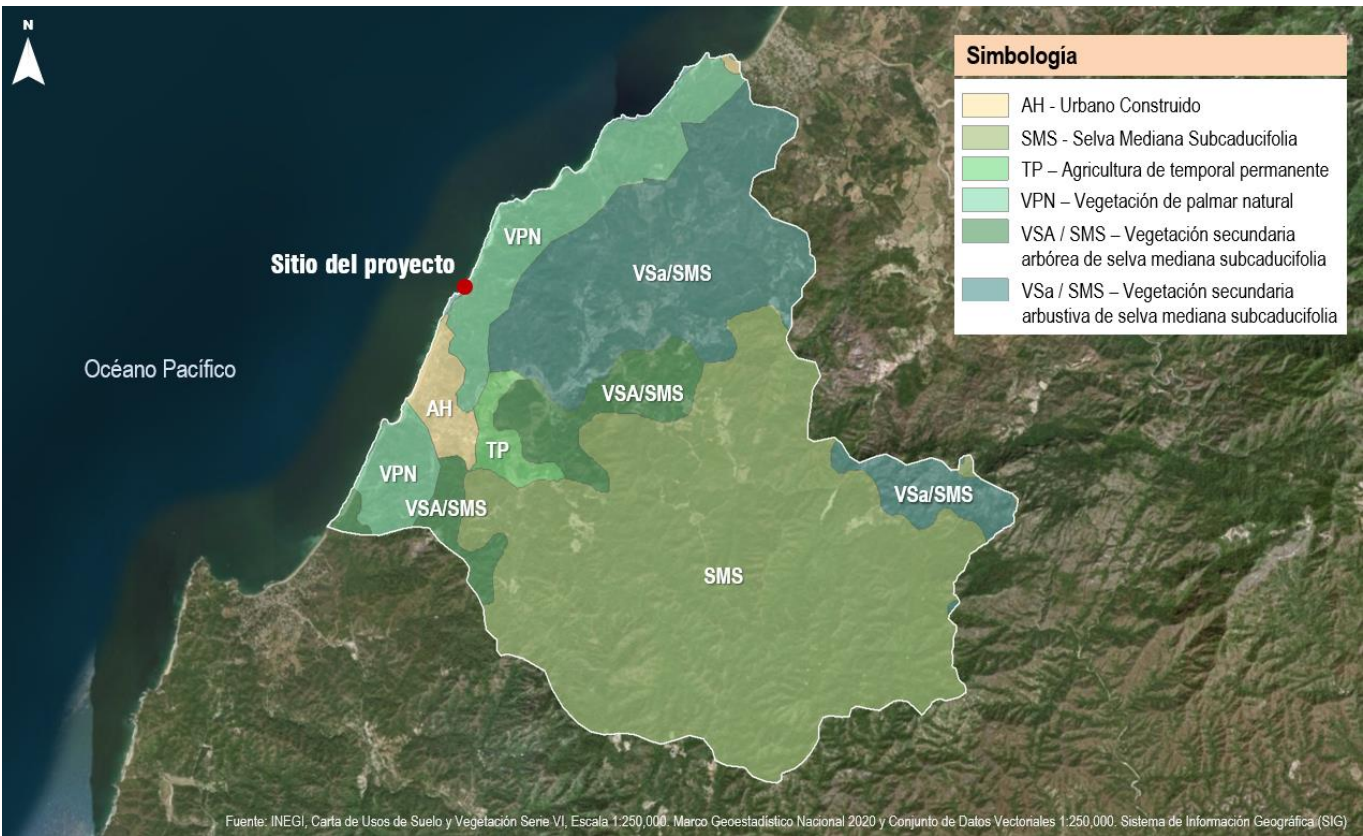


Figura 68. Vegetación y uso de suelo en el Sistema Ambiental.

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

Tabla 68. Tipos de vegetación y usos de suelo presentes en el Sistema Ambiental del proyecto

Clave	Tipo de vegetación y uso de suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
TP	Agricultura de Temporal Permanente	128.32	1.67%
VPN	Palmar Natural	865.91	11.28%
SMS	Selva Mediana Subcaducifolia	4,148.13	54.03%
VSa/SMS	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia	1,795.08	23.38%
VSA/SMS	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Mediana Subcaducifolia	555.79	7.24%
AH	Urbano Construido	169.15	2.20%
-	Playa/arena	15.64	0.20%
Total		7,678.02	100%

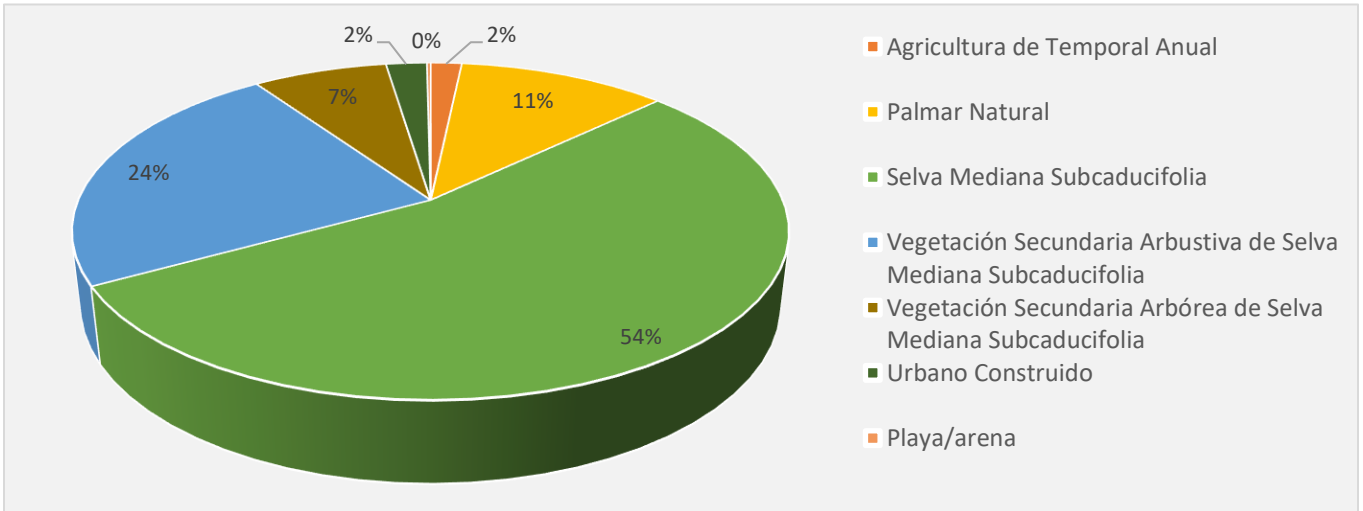


Figura 69. Composición porcentual de la vegetación y usos de suelo en el Sistema Ambiental del proyecto.

Como se observa en la gráfica anterior, la selva es la vegetación forestal más importante, la cual abarca aproximadamente el 85% de la superficie total del SA. En general se identifica la Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), siendo la vegetación secundaria arbustiva y vegetación secundaria arbórea las existentes en el Sistema Ambiental, siguiendo la vegetación forestal de Palmar Natural (VPN), sobre el cual se localiza el sitio del proyecto, no obstante, dado que la vegetación ubicada el interior del predio es más representativa de la unidad de selva mediana subcaducifolia que de la de palmar natural, para efectos descriptivos se detallará la cobertura de selva mediana subcaducifolia. A continuación, se describen las principales características de los tipos de vegetación presentes en el SA.

- ✓ **Selva mediana subcaducifolia.** Los elementos que integran la selva mediana subcaducifolia tienen mayor porte y formas más exuberantes que la selva baja caducifolia. En el declive occidental de la zona montañosa se sitúa de manera general en altitudes de 300 y 500 m, y de manera extraordinaria se eleva hasta 1,200 m en la Sierra de Vallejo. Esta condición del relieve tiene como resultado una barrera de barlovento donde ocurre la mayor precipitación de los vientos cargados de humedad de la vertiente Pacífica.

La selva mediana subcaducifolia es una comunidad densa y cerrada, comparándose su fisonomía en la época lluviosa con la de las selvas perennifolias. La altura de los árboles oscila entre 15 y 40 m, aunque lo común es

encontrarlos entre 20 y 30 m de altura en el estrato superior. Las especies arbóreas más comunes en esta asociación son: *Bursera simaruba*, *Brosimum alicastrum*, *Castilla elastica*, *Ceiba pentandra*, *Cedrela odorata*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Ficus glabrata*, *Hura polyandra*, *Hymenea courbaril*, *Nectandra salicifolia*, *Pseudobombax ellipticum*, *Swartzia simplex*, *Cordia alliodora*, *C. elaeagnoides*, *Dendropanax arboreus*, *Swietenia humilis*, *Tabebuia rosea*, *Inga spp.* y *Orbignya guacuyule*, entre otras.⁴⁹

Este tipo de selva presenta una fisonomía un tanto compleja, por la combinación de especies arbóreas y arbustivas, así como la estructura en que se encuentran, debido a que los elementos se entremezclan con frecuencia, lo que dificulta una separación clara. Su fisonomía y fenología colocan a esta formación en una situación intermedia entre el bosque tropical perennifolio (selva alta perennifolia) y el bosque tropical deciduo (selva baja caducifolia), pues si bien la gran mayoría de las especies pierden sus hojas durante el periodo seco, hay muchos árboles que no se defolian totalmente y otros lo realizan por un periodo corto, a veces de sólo unas semanas. La altura del estrato dominante es invariablemente mayor que la selva baja, donde existen diferencias en la dominancia de sus individuos de acuerdo con la posición geográfica en la entidad; la selva mediana subcaducifolia presenta un comportamiento similar, tanto en la dominancia como en los elementos que la integran.

En estas comunidades vegetales cuando menos la mitad de los árboles deja caer sus hojas durante la temporada seca del año, pero hay muchos componentes siempre verdes y otros que solo se defolian por un periodo muy corto. En consecuencia, esta comunidad presenta cierto verdor aun en las partes más secas del año. Ejemplo de ello son las especies como *Attalea guacuyule*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Brosimum alicastrum* y *Ficus spp.*, entre otros. Con frecuencia se le encuentra asociada con otros tipos de comunidades vegetales, principalmente en aquellas regiones donde existen diferencias topográficas en terrenos quebrados, en donde las exposiciones del terreno juegan un papel fundamental en la presencia de condiciones microambientales que inducen un tipo de vegetación.

La temperatura media anual en que prospera siempre es mayor a 20 °C, con una oscilación térmica menor a 5° C. La precipitación media anual en que desarrolla está entre 1,000 y 1,600 mm, pero más importante que el volumen de precipitación es la distribución de ésta a lo largo del año. Los suelos en donde crece esta selva pueden ser someros o profundos.

El estrato arbustivo en esta comunidad vegetal puede estar presente o se carece totalmente de él. Los helechos y los musgos son componentes poco frecuentes de ese ecosistema debido al bajo contenido de humedad predominante. Las palmas pueden ser abundantes en el sotobosque y poco frecuentes en el dosel.

- ✓ **Vegetación secundaria.** En las comunidades vegetales en forma natural existen elementos de disturbio que alteran o modifican la estructura o incluso cambian la composición florística de la comunidad, entre alguno de esos elementos se encuentran: incendios, huracanes, erupciones, heladas, nevadas, sequías, inundaciones, deslaves, plagas, variaciones climáticas, entre otros. Así, las comunidades vegetales responden a estos elementos de disturbio o cambio modificando su estructura y composición florística de la intensidad del elemento de disturbio, la duración del mismo y sobre todo a la ubicación geográfica del tipo de vegetación.

A lo largo de los años varias especies se han adaptado a cubrir, por decirlo de alguna manera, esas áreas afectadas en la cuales las condiciones ecológicas particulares de la comunidad vegetal se han alterado. En

⁴⁹ Rzedowski, 1983; Pennington y Sarukhán, 1998.

general, cada comunidad vegetal tiene un grupo de especies que cubren el espacio alterado, son pocas las especies que tienen un amplio espectro de distribución y aparecen en cualquier área perturbada.

Estas especies forman fases sucesionales conocidas como “Vegetación Secundaria” que en forma natural y con el tiempo pueden favorecer la recuperación de la vegetación original. Actualmente y a causa de la actividad humana, la definición y determinación de vegetación secundaria se ha vuelto más compleja, ahora las áreas afectadas ocupan grandes superficies y variados ambientes, ya no son tan localizadas y a veces la presión es tanta que inhibe el desarrollo de la misma provocando una vegetación inducida.

A causa de la complejidad de definir los tipos de fases sucesionales, dada su heterogeneidad florística y ecológica y su difícil interpretación, aún en campo, se consideran con base en las formas de vida presentes y su altura tres fases:

- Vegetación Secundaria herbácea
- Vegetación Secundaria arbustiva
- Vegetación Secundaria arbórea

- ✓ **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 guacuyule* 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 m 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* (huamuchilillo), *Caesalpinia mexicana* (huajillo) y *Psidium guajaba*, entre otras.

IV.2.2.1.2.1 Caracterización de la vegetación en el Sistema Ambiental

Para el análisis de la diversidad de la cobertura vegetal, se determinaron los tipos de vegetación existentes tanto en el Sistema Ambiental (Cuenca Hidrológico-Forestal), como los presentes en el sitio del proyecto que, éste último, corresponde también al área que estará sujeta al CUSTF permanente y al CUSTF temporal.

La obtención de la información ecológica y dasométrica del estrato arbóreo que se utilizó para el análisis del SA, fue obtenida a través del levantamiento de 34 sitios de 500 m² con un radio de 12.62 m, para las especies de estrato arbustivo los sitios de muestreo fueron de 28.27 m³ con un radio de 3.00 m, y finalmente para las especies del estrato herbáceo los sitios de muestreo fueron de 3.14 m² con un radio de 1.00 m. Los sitios de muestreo fueron levantados en el mismo tipo de vegetación que se afectará con el cambio de uso de suelo permanente, en este caso, en la selva mediana subcaducifolia, cuya ubicación se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 69. Coordenadas UTM de los sitios de muestreo dentro del SA

No. Sitio	X	Y	No. Sitio	X	Y
1	460,878	2,313,210	18	461,660	2,314,768
2	462,734	2,314,146	19	461,513	2,314,253
3	457,746	2,310,068	20	457,077	2,309,981
4	460,080	2,311,654	21	455,572	2,308,929
5	459,148	2,311,483	22	457,770	2,313,070
6	455,705	2,308,912	23	458,237	2,313,754
7	458,420	2,310,716	24	458,611	2,313,899
8	457,601	2,311,519	25	457,648	2,311,450
9	457,367	2,311,970	26	462,770	2,315,248
10	458,131	2,313,674	27	462,664	2,315,301
11	457,818	2,313,269	28	462,026	2,315,261
12	457,563	2,312,886	29	462,482	2,313,876
13	458,595	2,309,628	30	462,592	2,315,839
14	459,166	2,310,544	31	461,053	2,313,469
15	459,435	2,309,939	32	457,321	2,311,682
16	460,360	2,314,642	33	457,543	2,312,781
17	459,904	2,314,935	34	458,174	2,313,717

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, coberturas, número de individuos por especies en los distintos estratos y categorías de plantas, como son arbóreo, arbustivo y herbáceo. A continuación, se presenta el listado de especie de vegetación registradas dentro del SA.

Tabla 70. Concentrado de las especies registradas en el SA

Estrato	Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES	UICN
Arbóreo	Agualamo, capulincillo	<i>Vitex mollis</i>			
Arbóreo	Almendro	<i>Prunus dulcis</i>			
Arbóreo	Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>			LC

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

Estrato	Nombre común	Nombre científico	NOM-059- SEMARNAT-2010	CITES	UICN
Arbóreo	Bambú	<i>Bambusa vulgaris</i>			
Arbóreo	Bonete	<i>Jaracatia mexicana</i>			LC
Arbóreo	Capomo	<i>Brosimum alicastrum</i>			LC
Arbóreo	Cedro rojo	<i>Cedrela odorata</i>	(Pr) no endémica	II	VU
Arbóreo	Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>			LC
Arbóreo	Chalata	<i>Ficus microchalamys</i>			
Arbóreo	Cojote venado, pinto	<i>Cupania glabra</i>			LC
Arbóreo	Concha	<i>Acacia cochliacantha</i>			
Arbóreo	Copal	<i>Bursera copallifera</i>			LC
Arbóreo	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>			LC
Arbóreo	Guamo	<i>Inga spuria</i>			
Arbóreo	Guamúchil	<i>Pithecollobium lanceolatum</i>			
Arbóreo	Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i>			LC
Arbóreo	Guarumbo, trompeta	<i>Cecropia peltata</i>			LC
Arbóreo	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>			LC
Arbóreo	Habillo	<i>Hura polyandra</i>			LC
Arbóreo	Higuera	<i>Ficus cotinifolia</i>			LC
Arbóreo	Hobo	<i>Spondias mombin</i>			LC
Arbóreo	Jarretadera	<i>Acacia hindsii</i>			
Arbóreo	Juan Pérez	<i>Curatella americana</i>			
Arbóreo	Majahua	<i>Hibiscus elatus</i>			LC
Arbóreo	Mango	<i>Mangifera indica</i>			DD
Arbóreo	Mano de león	<i>Bocconia arborea</i>			LC
Arbóreo	Naranjillo	<i>Parathesis serrulata</i>			
Arbóreo	Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	(Pr) no endémica		
Arbóreo	Palma cocoyul	<i>Acrocomia aculeata</i>			
Arbóreo	Papaya	<i>Carica papaya</i>			DD
Arbóreo	Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>			LC
Arbóreo	Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>			LC
Arbóreo	Tabachín, bigotillo	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>			LC
Arbóreo	Tepehuaje	<i>Lysiloma acapulcensis</i>			
Arbóreo	Tepemezquite	<i>Lysiloma divaricata</i>			
Arbóreo	Zapotillo	<i>Couepia polyandra</i>			
Arbustivo	Aguacatillo	<i>Garrya laurifolia</i>			
Arbustivo	Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>			LC
Arbustivo	Bambú	<i>Bambusa vulgaris</i>			
Arbustivo	Bejuco verde	<i>Myriopus volubilis</i>			
Arbustivo	Cafetillo, cafecillo	<i>Casearia nitida</i>			

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

Estrato	Nombre común	Nombre científico	NOM-059- SEMARNAT-2010	CITES	UICN
Arbustivo	Capomo	<i>Brosimum alicastrum</i>			LC
Arbustivo	Carricillo	<i>Lasiacis procerrima</i>			
Arbustivo	Cenicillo	<i>Zaluzania augusta</i>			
Arbustivo	Copal	<i>Bursera copallifera</i>			LC
Arbustivo	Crucetillo	<i>Randia aculeata</i>			LC
Arbustivo	Cuamecate de agua	<i>Combretum mexicanum</i>			
Arbustivo	Falsa hoja santa	<i>Piper sanctum</i>			LC
Arbustivo	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>			LC
Arbustivo	Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>			
Arbustivo	Guamo	<i>Inga spuria</i>			
Arbustivo	Guamúchil	<i>Pithecollobium lanceolatum</i>			
Arbustivo	Guarumbo, trompeta	<i>Cecropia peltata</i>			LC
Arbustivo	Huevo de gato	<i>Solanum grayi</i>			
Arbustivo	Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>			LC
Arbustivo	Jalacate	<i>Acacia tortuosa</i>			
Arbustivo	Jarretadera	<i>Acacia hindsii</i>			
Arbustivo	Juan Pérez	<i>Curatella americana</i>			
Arbustivo	Laurelillo	<i>Nectandra ambigens</i>			LC
Arbustivo	Limoncillo	<i>Podophyllum peltatum</i>			
Arbustivo	Majahua	<i>Hibiscus elatus</i>			LC
Arbustivo	Mano de león	<i>Bocconia arborea</i>			LC
Arbustivo	Manzanilla	<i>Hippomane mancinella</i>			LC
Arbustivo	Mirto, arrayán	<i>Myrtus communis</i>			LC
Arbustivo	Naranjillo	<i>Parathesis serrulata</i>			
Arbustivo	Nopal	<i>Opuntia ficus-indica</i>			DD
Arbustivo	Olivo	<i>Olea europaea</i>			DD
Arbustivo	Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	(Pr) no endémica		
Arbustivo	Papaya	<i>Carica papaya</i>			DD
Arbustivo	Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>			LC
Arbustivo	Rabo de iguana	<i>Acacia tenuifolia</i>			
Arbustivo	Tacotillo	<i>Rumfordia floribunda</i>			
Arbustivo	Tepehuaje	<i>Lysiloma acapulcensis</i>			
Arbustivo	Tepemezquite	<i>Lysiloma divaricata</i>			
Arbustivo	Zapotillo	<i>Couepia polyandra</i>			
Herbáceo	Banderita	<i>Loeselia coerulea</i>			
Herbáceo	Barba de chivo	<i>Calliandra houstoniana</i>			LC
Herbáceo	Bromelia	<i>Aechmea bracteata</i>			
Herbáceo	Cafetillo, cafecillo	<i>Casearia nitida</i>			

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Estrato	Nombre común	Nombre científico	NOM-059- SEMARNAT-2010	CITES	UICN
Herbáceo	Carricillo	<i>Lasiacis procerrima</i>			
Herbáceo	Cilantrillo	<i>Coriandrum sativum</i>			
Herbáceo	Cuamecate	<i>Combretum mexicanum</i>			
Herbáceo	Dormilona	<i>Mimosa albida</i>			LC
Herbáceo	Escobilla	<i>Sida rhombifolia</i>			
Herbáceo	Guajillo	<i>Acacia acatlensis</i>			
Herbáceo	Guía corazón	<i>Ipomoea purga</i>			
Herbáceo	Guía murciélago	<i>Passiflora coriacea</i>			
Herbáceo	Guía puerquera	<i>Simsia grandiflora</i>			
Herbáceo	Guía punta flecha	<i>Convolvulus arvensis</i>			
Herbáceo	Helecho	<i>Polypodium filix-mas</i>			LC
Herbáceo	Hierba del zorrillo	<i>Rhus aromatica</i>			
Herbáceo	Jarretadera	<i>Acacia hindsii</i>			
Herbáceo	Lirio de agua	<i>Zantedeschia aethiopica</i>			LC
Herbáceo	Malva	<i>Malvastrum bicuspidatum</i>			
Herbáceo	Orquídea	<i>Laelia autumnalis</i>			
Herbáceo	Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	(Pr) no endémica		
Herbáceo	Pasto guinea	<i>Panicum maximum</i>			
Herbáceo	Pegajosa	<i>Mentzelia hispida</i>			
Herbáceo	Quelite	<i>Chenopodium album</i>			
Herbáceo	Santa maría	<i>Tagetes lucida</i>			
Herbáceo	Sierrilla	<i>Serjania mexicana</i>			
Herbáceo	Tomatillo	<i>Physalis leptophylla</i>			LC
Herbáceo	Tres barbas	<i>Aristida schiedeana</i>			
Herbáceo	Zacate johnson	<i>Sorghum halepense</i>			

Como se aprecia en la tabla anterior, dentro de la lista de especies que se encuentran en estatus de protección en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** dentro del SA, se encuentran el cedro rojo (*Cedrela odorata*) y la palama de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*), ambas sujetas a protección especial (Pr) con distribución no endémica; encontrándose a la especie *Cedrela odorata* en la lista de especies de los Apéndices CITES, en el Apéndice II, la cual también se encuentra en la Lista Roja de la UICN se encuentran como especie (VU), además, en dicha lista se observan otras 5 especies con datos deficientes (DD) y 38 especies en Menor preocupación (LC).

Así, en el Sistema Ambiental se detectó que, a pesar de conservar parte de la vegetación original, se manifiesta que históricamente el suelo ha estado sometido a un uso intenso. Hace algunas décadas se explotaron individuos del género *Bursera* para la fabricación de cajas de madera, además de la tradicional producción agropecuaria en algunos terrenos. Más recientemente, la belleza escénica del lugar atrajo a turistas extranjeros a radicar en la región, lo que se tradujo en el establecimiento de infraestructura turística y habitacional para atender las necesidades de los nuevos pobladores.

Todo lo anterior se refleja en condiciones de vegetación muy diversas. Existen terrenos agrícolas con cultivos, especialmente frutales en los de menor pendiente; también pueden distinguirse algunas áreas con pastizales

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

destinados a la producción pecuaria, y aunque está práctica se encuentra casi erradicada, la abundante presencia de vegetación secundaria (arbustiva y herbácea y de potreros mal manejados) ofrece una idea de del uso extendido del suelo para estos fines en el pasado.

Así pues, la notable fragmentación de la vegetación autóctona, aunada a la intensa perturbación debido a las actividades antrópicas y la presencia de infraestructura turística y habitacional, condiciona enormemente la presencia continua y abundante de la fauna local.

No obstante a lo anterior, a nivel del Sistema Ambiental existen sitios muy específicos bien conservados o ya recuperados donde conviven elementos nativos mezclados con vegetación propia de sitios perturbados, cuyo ejemplo más representativo es la palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*). El coquito de aceite se presenta en forma de manchones de vegetación de superficies variadas que crecen junto a especies nativas de grandes dimensiones, tales como papelillo (*Bursera simaruba*), parota (*Enterolobium cyclocarpum*), higuera (*Ficus cotinifolia*), etc., y forma un hábitat especial que proporciona recursos alimentarios y abrigo a una importante cantidad de especies de fauna local.

En resumen, el uso del suelo en el Sistema Ambiental, principalmente hacia la zona del proyecto, es evidente el fuerte grado de perturbación debido a que el predio se encuentra inserto en la zona en proceso de urbanización, la cual fue previamente impactada desde la creación de los desarrollos turísticos de la zona, vialidades regionales, los caminos locales sacacosechas, campos de cultivo y lotificación de predios, lo que ha generado la fragmentación del ecosistema y el efecto de borde. Dado lo anterior, se observa que la vegetación más representativa ubicada al interior del predio propiedad privada, es la selva mediana subcaducifolia con indicios de perturbación.

De igual manera, en el Sistema Ambiental se detecta que las localidades tienen una traza irregular de usos mixtos con diversa infraestructura turística y habitacional, amplia red de caminos locales, algunas áreas agrícolas (principalmente hacia la periferia de las localidades y a borde de carretera), un campo de golf, corrientes de agua superficiales, además de zonas con urbanizaciones en proceso de consolidación y un porcentaje importante de predios vacantes en los que se observa vegetación inducida o sin vegetación.



Figura 70. Vegetación y usos de suelo en el Sistema Ambiental del proyecto.

En la siguiente figura se muestra la vegetación predominante cercana al sitio del proyecto y el aspecto modificado en las inmediaciones del Sistema Ambiental, lo cual se consideró para el diagnóstico ambiental.



Figura 71. Vegetación en el Sistema Ambiental y Área de Influencia.

IV.2.2.1.3 Tipo de vegetación en el sitio del proyecto y el área de cambio de uso de suelo

Se señala que en el sitio del proyecto, de acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI Serie VI, se ubica en un área definida como Palmar Natural (VPN), que en efecto se detecta la existencia de ejemplares de palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*) también característica de dicho tipo de vegetación, no obstante, de acuerdo con el muestreo y levantamiento de campo, se encontró que las especies presentes en la zona son mayormente representativas de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), por tal motivo, se clasificó el sitio con este último tipo de vegetación. En razón de lo anterior, la zona donde se ubica el proyecto y la superficie de cambio de uso de suelo corresponde a vegetación de **Selva Mediana Subcaducifolia (SMS)**.

Tabla 71. Tipo de vegetación a afectar en el área propuesta para el cambio de uso de suelo

Tipo de vegetación	Clave	Superficie (ha)	Porcentaje de CUSTF
Selva Mediana Subcaducifolia	SMS	0.3592	100%
Total		0.3592	100%

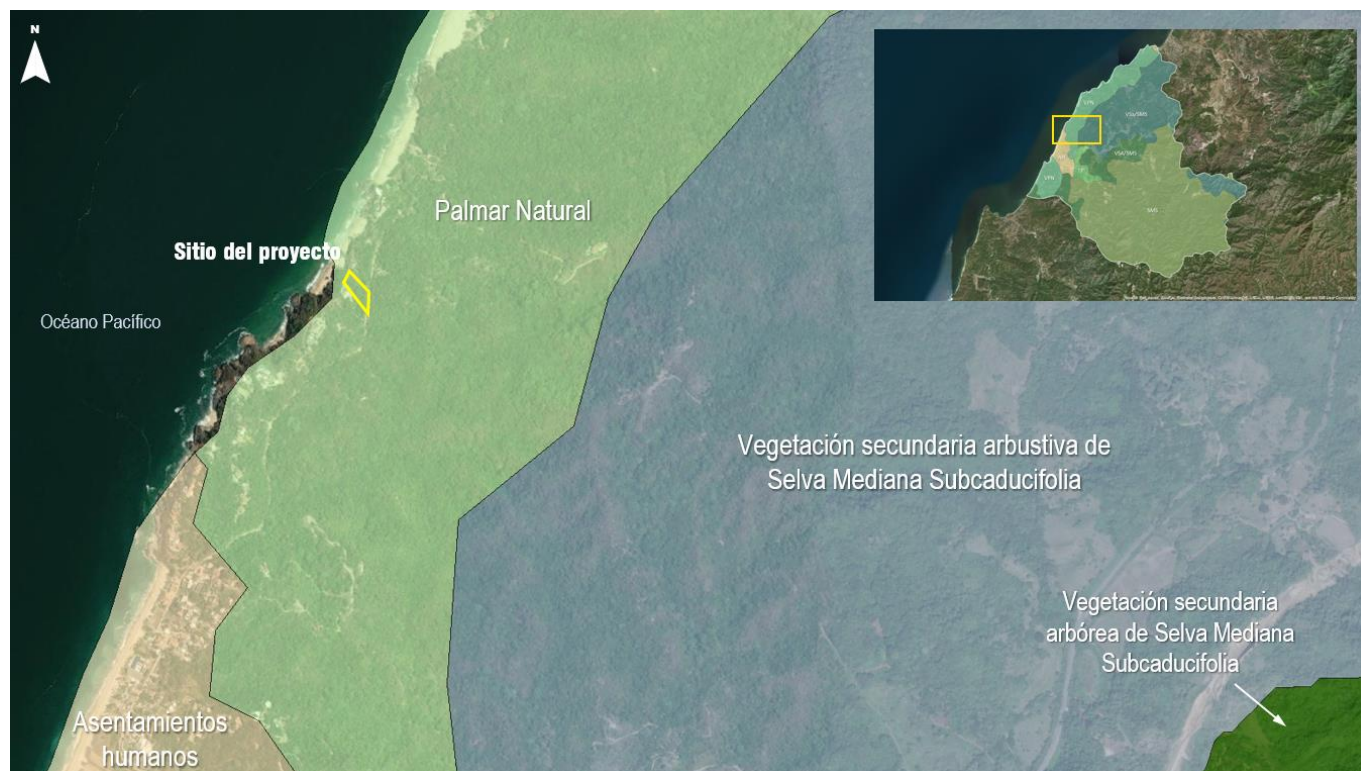


Figura 72. Tipo de vegetación presente en el sitio del proyecto y el área propuesta para el cambio de uso de suelo.⁵⁰

Las principales especies de este tipo de selva presentes en la zona del proyecto y el predio, en orden de importancia y abundancia, de acuerdo con el levantamiento de campo son:

- **Estrato arbóreo:** *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite), *Bursera simaruba* (papelillo), *Ficus cotinifolia* (higuera), *Tabebuia rosea* (amapa), *Ficus microchalamys* (chalata), *Carica papaya* (papaya), *Coccoloba barbadensis* (Juan Pérez), *Cecropia peltata* (trompeta), *Thevetia ovata* (huevo de toro), *Enterolobium cyclocarpum* (parota), entre otras de menor importancia.
- **Estrato arbustivo:** *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite), *Thevetia ovata* (huevo de toro), *Brosimum alicastrum* (capomo), *Psidium guajava* (guayaba) y *Sapium pedicellatum* (mataiza).
- **Estrato herbáceo:** *Rhus aromatica* (hierba del zorrillo), *Mimosa spirocarpa* (dormilona), *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite) y *Coriandrum sativum* (cilantrillo).

IV.2.2.1.3.1 Caracterización de la vegetación en el sitio del proyecto y, por ende, en el área de cambio de uso de suelo

Para la realización del levantamiento de flora existente al interior del sitio del proyecto y por ende, en la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo, se realizó un recorrido a pie dentro del predio en donde se cuantificaron de manera directa los ejemplares del estrato arbóreo tomando en consideración para este estrato los ejemplares de arbolado con diámetro normal igual o mayor a 5 cm a la altura del pecho (DAP) presentes en la superficie total del predio y, por tanto, en las áreas de cambio de uso de suelo permanente; así mismo, para determinar la

⁵⁰ De acuerdo con la última actualización del Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI (Serie VI), se ubica en un área definida como Palmar Natural (VPN), no obstante, de acuerdo con el muestreo y levantamiento de campo, se encontró que las especies presentes en la zona son mayormente representativas de Selva Mediana Subcaducifolia.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

cuantificación de las especies del estrato arbustivo y herbáceo se levantaron sitios de muestreo de forma circular, para el caso de las especies arbustivas los sitios de muestreo fueron de 28.27 m² con un radio de 3.00 m y para el estrato herbáceo fueron de 3.14 m² con un radio de 1.00 m, los cuales fueron distribuidos al azar dentro de la superficie que comprende el área del proyecto, realizando el inventario de las especies en cada uno de los sitios levantados. La densidad de individuos determinada y la demás información registrada fueron utilizadas para realizar los análisis de biodiversidad de la vegetación.

Las principales variables ecológicas y dasométricas 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 arbórea, arbustiva y herbácea, así como coberturas, diámetro a la altura del pecho (DAP) a una altura de 1.30 m para los individuos cuyo diámetro fuera igual o mayor a 5 cm, altura total de los ejemplares arbóreos cuyo DAP se encontrara en el rango del diámetro antes mencionado y diámetros de cobertura de copa.

Como se ha mencionado anteriormente, para el presente proyecto se está solicitando el cambio de uso del suelo de la superficie total que comprende el predio (0.3592 ha), por lo que, aún y cuando se está solicitando la autorización de toda la superficie del lote para el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, de acuerdo con el proyecto se tienen contempladas áreas que van a ser utilizadas de manera temporal para la realización de maniobras para la ejecución de las obras, tránsito de personal y almacenamiento de materiales (CUSTF temporal), en las que no será necesario realizar el derribo de la totalidad de la vegetación presente en estas áreas, mismas que una vez que se concluyan los trabajos de construcción en la superficie de CUSTF permanente, serán utilizadas para llevar a cabo el *Programa de reforestación* que se propone.

Para determinar la representatividad y confiabilidad de la intensidad de muestreo realizada para los distintos tipos de vegetación que se afectarán con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, tomando en consideración que la superficie que se somete al cambio de uso del suelo permanente corresponde a 0.2107 ha, para el caso de las especies arbóreas se realizó un censo mediante el conteo directo de dichos ejemplares ubicados en el lote, en tanto que para el estrato arbustivo y herbáceo se realizó el muestreo mediante el levantamiento de dos sitios de muestreo con las superficies y los radios indicados con anterioridad, ubicados en la coordenadas UTM WGS 84, Zona 13 Norte siguientes.

Tabla 72. Coordenadas UTM de los sitios de muestreo

Sitio de muestreo 1		Sitio de muestreo 2	
X	Y	X	Y
457,801	2,313,204	457,772	2,313,239

Una vez realizado el muestreo, se observa que la vegetación del sitio del proyecto está compuesta principalmente por especies de tipo arbóreo y arbustivo de porte bajo, los cuales presentan indicios de perturbación debido a las presiones antrópicas generadas por el crecimiento urbano y el desarrollo turístico de la zona, detectándose una baja densidad y diversidad de especies, registrándose en el estrato arbóreo mayor densidad que en el estrato arbustivo y herbáceo. Las especies de flora detectadas dentro del predio se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 73. Vegetación detectada en el sitio del proyecto y, por ende, sobre la superficie de cambio de uso de suelo

Tipo de vegetación	Nombre común	Nombre científico	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
Arbórea	Agualamo	<i>Vitex mollis</i>	
	Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	

Tipo de vegetación	Nombre común	Nombre científico	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
	Chalata	<i>Ficus microchalamys</i>	
	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	
	Higuera	<i>Ficus cotinifolia</i>	
	Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>	
	Juan Pérez	<i>Coccoloba barbadensis</i>	
	Manzanilla	<i>Hippomane mancinella</i>	
	Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	(Pr) no endémica
	Papaya	<i>Carica papaya</i>	
	Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	
	Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	
	Trompeta	<i>Cecropia peltata</i>	
Arbustiva	Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	(Pr) no endémica
	Capomo	<i>Brosimum alicastrum</i>	
	Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>	
	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	
	Mataiza	<i>Sapium pedicellatum</i>	
Herbácea	Hierba del zorrillo	<i>Rhus aromatica</i>	
	Dormilona	<i>Mimosa spirocarpa</i>	
	Cilantrillo	<i>Coriandrum sativum</i>	
	Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	(Pr) no endémica

De la lista anterior, la única especie que se encuentra listada en 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*, es el ejemplar de palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*).

A continuación, se muestran diferentes vistas de la vegetación listada, 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 permanente.





Figura 73. Vistas de la vegetación existente al interior del predio y el área de cambio de uso de suelo permanente detectada en los muestreos

IV.2.2.1.3.2 Especies forestales a afectar por el cambio de uso de suelo permanente

La presencia de especies y cantidad de ejemplares vegetales en el predio, fue determinada mediante la observación y conteo directo del estrato arbóreo de la superficie propuesta para el cambio de uso del suelo, así mismo, la presencia de especies y cantidad de ejemplares de la vegetación de los estratos arbustivo y herbáceo, se obtuvo de los sitios de muestreo levantados en la superficie del predio que se propone para la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, lo anterior para posteriormente obtener la cantidad de ejemplares de vegetación, tanto del estrato arbóreo como del arbustivo y herbáceo que se proponen remover o afectar por el CUSTF permanente, así como para la obtención del volumen de las especies del estrato arbóreo. En lo que respecta al resto de los ejemplares arbóreos ubicados en la superficie de cambio de uso de suelo temporal, serán conservados debido a que el proyecto se diseñó tomando en cuenta su ubicación.

En la siguiente tabla se muestra la vegetación que se prevé remover, la cual se ubica en la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo permanente.

Tabla 74. Ejemplares sujetos a remover ubicados en el área prevista para el cambio de uso de suelo permanente

Tipo de vegetación	Nombre común	Nombre científico	Número de individuos	Volumen (m³ r.t.a.)	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
Arbórea	Agualamo	<i>Vitex mollis</i>	1	0.130	
	Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	5	0.650	
	Chalata	<i>Ficus microchalamys</i>	4	6.175	
	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0.048	
	Higuera	<i>Ficus cotinifolia</i>	5	13.830	
	Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>	1	0.130	
	Juan Pérez	<i>Coccoloba barbadensis</i>	3	0.308	

Tipo de vegetación	Nombre común	Nombre científico	Número de individuos	Volumen (m³ r.t.a.)	Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010
	Manzanilla	<i>Hippomane mancinella</i>	1	2.000	
	Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	71	8.373	(Pr) no endémica
	Papaya	<i>Carica papaya</i>	4	0.650	
	Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	17	2.846	
	Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	0.130	
	Trompeta	<i>Cecropia peltata</i>	2	0.096	
	Subtotal del estrato arbóreo		116	35.366	
Arbustiva	Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	889	-	(Pr) no endémica
	Capomo	<i>Brosimum alicastrum</i>	64	-	
	Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>	127	-	
	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	64	-	
	Mataiza	<i>Sapium pedicellatum</i>	64	-	
	Subtotal del estrato arbustivo		1,208	-	
Herbácea	Hierba del zorrillo	<i>Rhus aromatica</i>	1,144	-	
	Dormilona	<i>Mimosa spirocarpa</i>	1,144	-	
	Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>	572	-	
	Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	572	-	(Pr) no endémica
	Subtotal del estrato herbáceo		3,432	-	
TOTAL			4,756	35.366	

En resumen, en el estrato arbóreo serán removidos por las actividades de cambio de uso de suelo permanente una cantidad de **116 ejemplares arbóreos, lo cual generará un total de 35.366 m³ r.t.a. (treinta y cinco punto trescientos sesenta y seis metros cúbicos rollo total árbol)**, además de remover 1,208 y 3,432 individuos del estrato arbustivo y herbáceo, respectivamente. Cabe destacar que, de la cantidad de ejemplares arbóreos que se contemplan afectar por las actividades de CUSTF permanente y de acuerdo a las características que presentan varios individuos (papelillo, amapa, Juan Pérez, higuera, parota), tales como diámetros de 5 a 10 cm y alturas de 2 a 3 m, es factible su rescate y reubicación. Así mismo, aún y cuando se está solicitando la autorización de toda la superficie del predio para el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, se tienen contempladas áreas que van a ser utilizadas de manera temporal para la realización de maniobras para la construcción de la casa habitación, tránsito de personal y almacenamiento de materiales (CUSTF temporal), en las que no será necesario eliminar la totalidad de la vegetación, por lo que, se dejarán en pie sin afectar la mayoría de la vegetación presente, especialmente la palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*) que es la de mayor importancia; dichas áreas temporales una vez que las actividades de obra concluyan serán utilizadas para la ejecución del *Programa de reforestación*, dejando una superficie sin afectar de 0.1485 ha, es decir, en aproximadamente el 41.34% de la superficie total del predio será conservada la vegetación natural existente.

De las especies listadas en alguna categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, dentro del predio se registró a la especie de palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*) en categoría de sujeta a protección especial (Pr), con distribución no endémica, la cual también se encuentra dentro de la superficie de cambio de uso de suelo permanente, así como como una cantidad de 889 ejemplares en el estrato arbustivo y 572 ejemplares herbáceos, por lo que los ejemplares arbustivos son susceptibles de ser rescatados y reubicados, mismos que se incluirán en el *Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre* correspondiente.

Para los estratos arbustivo y herbáceo se estimó una cantidad total de individuos a remover en área de cambio de uso de suelo permanente de 1,208 ejemplares para el estrato arbustivo y de 3,432 ejemplares para estrato

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

herbáceo; esta cantidad fue estimada considerando la información dasométrica y ecológica registrada en los sitios de muestreo, además del número de especies y cantidad de individuos de cada especie existentes por estrato, con base al tamaño de los sitios de muestreo, así como la superficie de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

La vegetación arbórea del área del proyecto se compone principalmente por especies de porte bajo, es decir con una altura promedio de 5.70 m y diámetro normal promedio de 16.22 cm, por lo que se consideraron dichas variables para la estimación del volumen total del predio y, por ende, para la estimación del volumen a remover. Para las especies de los estratos arbustivo y herbáceo, se reporta la cantidad de individuos presentes en el predio.

En este sentido, la superficie que comprende el proyecto forma parte de una comunidad de Selva Mediana Subcaducifolia (SMS), la cual se caracteriza por la presencia de una menor cantidad de individuos con hábitos de crecimiento arbóreo y un mayor número de individuos con hábitos de crecimiento arbustivo y herbáceo, en donde la mayor parte de estos individuos de tipo arbustivo presentan características y dimensiones que no permiten la obtención de algún producto forestal maderable o de partes leñosas, no obstante, para el presente proyecto se consideró como vegetación arbórea las especies con diámetros iguales o mayores a 5 cm, razón por la cual se estima el volumen a remover del estrato arbóreo en m³ rollo total árbol (r.t.a.). Para el cálculo de los volúmenes en m³ r.t.a. se utilizó la tabla de volumen autorizada para especies maderables del Estado de Nayarit, usando los valores de altura total, diámetro normal y volumen.

Tabla 75. Concentrado de volumen aprovechable y no aprovechable por especie a remover del estrato arbóreo derivado de las actividades de cambio de uso del suelo permanente

Nombre común	Nombre científico	No. de individuos	Vol. m ³ r.t.a.	Aprovechable Si o No
Aqualamo	<i>Vitex mollis</i>	1	0.130	NO
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	5	0.650	SI
Chalata	<i>Ficus microchalamys</i>	4	6.175	NO
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0.048	NO
Higuera	<i>Ficus cotinifolia</i>	5	13.830	NO
Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>	1	0.130	NO
Juan Pérez	<i>Coccoloba barbadensis</i>	3	0.308	NO
Manzanilla	<i>Hippomane mancinella</i>	1	2.000	NO
Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	71	8.373	NO
Papaya	<i>Carica papaya</i>	4	0.650	NO
Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	17	2.846	SI
Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	0.130	SI
Trompeta	<i>Cecropia peltata</i>	2	0.096	NO
TOTAL		116	35.366	

Conforme a la tabla anterior, las especies que pudieran ser susceptibles de ser aprovechadas comercialmente son amapa (*Tabebuia rosea*), parota (*Enterolobium coclocarpum*), copal (*Bursera copallifera*) y papelillo (*Bursera simaruba*), no obstante, la mayoría de estos ejemplares presentan diámetros normales de entre 5 y 10 cm y alturas menores a los 4.00 m, representando un volumen total de únicamente 3.626 m³ r.t.a. (23 ejemplares), por lo que no es posible obtener madera para aserrío por sus cortas dimensiones (diámetro y longitud), en su caso, se podrían obtener aproximadamente 23 postes, mismos que se podrían utilizar para uso doméstico o para cercos vivos, tomando en consideración, además, que es muy factible el rescate y reubicación de la mayoría de estos ejemplares. Por lo tanto, en el área propuesta para el cambio de uso de suelo permanente, 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 para acreditar la legal procedencia. En el caso de las especies arbóreas restantes no susceptibles de aprovechamiento para la obtención de postes y/o para su rescate y reubicación, así como para todas las especies arbustivas, tampoco se requiere documentación para acreditar la legal procedencia, toda vez que no son susceptibles de ser aprovechadas comercialmente, por lo que, en su caso, el uso que se les podría dar será para uso doméstico, postes para cercos vivos, o bien, para su esparcimiento al suelo en las áreas verdes o su incorporación en taludes.

IV.2.2.1.3.3 Análisis de diversidad de la vegetación en el área de cambio de uso de suelo

Para el análisis de la diversidad de la vegetación existente en el área propuesta para el cambio de uso de suelo, se utilizó la misma metodología ya descrita anteriormente mediante el uso de los siguientes indicadores:

- ✓ **Índice de Shannon (H').** Este índice se basa en el supuesto de que los individuos provienen de un muestreo aleatorio efectuado en una población infinitamente grande, además de que todas las especies presentes se encuentran representadas en la muestra (Pielou, 1975). El valor del índice de diversidad de Shannon según Margalef oscila entre el 1 y 4.5 y solo de manera extraordinaria llega a un valor de 4.5.
- ✓ **Diversidad máxima ($H' \max$).** La diversidad máxima ($H' \max$) se alcanza cuando el ecosistema o comunidad vegetal presenta una distribución de abundancias de especies perfectamente equitativa, es decir, se alcanza cuando todas las especies están igualmente presentes.
- ✓ **Índice de Margalef.** Es una medida utilizada en ecología para estimar la biodiversidad de una comunidad con base a la distribución numérica de los individuos de las diferentes especies en función del número de individuos existentes en la muestra analizada, esenciales para medir el número de especies en una unidad de muestra (Margalef, 1969), donde valores inferiores a 2.0 son considerados como relacionados con zonas de baja diversidad (en general resultado de efectos antropogénicos) y valores superiores a 5.0 son considerados como indicativos de alta biodiversidad (Margalef, Ecología, 1995).
- ✓ **Índice de Pielou.** Mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1.0, de forma que 1.0 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes (Magurran, 1988).

IV.2.2.1.3.3.1 Índice de diversidad

Una vez realizado el análisis de acuerdo con la metodología indicada, a continuación, se muestran los valores de diversidad, riqueza y abundancia para cada una de las comunidades vegetales. Los análisis se realizaron considerando la vegetación ubicada al interior de la totalidad del predio, es decir en el área de cambio de uso de suelo permanente y temporal.

Tabla 76. Índice de la diversidad de la vegetación de SMS en el área de CUSTF (estrato arbóreo)

Nombre común	Nombre científico	Abundancia	Diversidad	Índice de equidad
Agualamo	<i>Vitex mollis</i>	0.8621	0.0410	0.0160
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	4.3103	0.1355	0.0528
Chalata	<i>Ficus microchalamys</i>	3.4483	0.1161	0.0453
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.8621	0.0410	0.0160
Higuera	<i>Ficus cotinifolia</i>	4.3103	0.1355	0.0528
Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>	0.8621	0.0410	0.0160

Nombre común	Nombre científico	Abundancia	Diversidad	Índice de equidad
Juan Pérez	<i>Coccoloba barbadensis</i>	2.5862	0.0945	0.0369
Manzanilla	<i>Hippomane mancinella</i>	0.8621	0.0410	0.0160
Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	61.2069	0.3005	0.1171
Papaya	<i>Carica papaya</i>	3.4483	0.1161	0.0453
Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	14.6552	0.2814	0.1097
Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.8621	0.0410	0.0160
Trompeta	<i>Cecropia peltata</i>	1.7241	0.0700	0.0273
TOTAL		100	1.4546	

El **estrato arbóreo** cuenta con una riqueza de 13 especies, existiendo una baja diversidad con un valor de 1.4546; la especie más abundante es *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite), seguida de *Bursera simaruba* (papelillo) al presentar valores de abundancia de 61.2% y 14.6%, el resto de las especies presentan valores bajos de abundancia, existiendo igualdad de abundancia entre grupos de especies, por lo tanto, también la equitatividad entre estos grupos de especies es alta, es decir, el número de individuos por especie es uniforme, como es el caso de *Vitex mollis* (agualamo), *Guazuma ulmifolia* (guásima), *Enterolobium cyclocarpum* (parota) y *Thevetia ovata* (huevo de toro), al presentar un valor de equidad de 0.0160 y con *Tabebuia rosea* (amapa) y *Ficus cotinifolia* (higuera) al presentar un valor de 0.0538 de índice de equidad, como se puede observar en la gráfica siguiente.

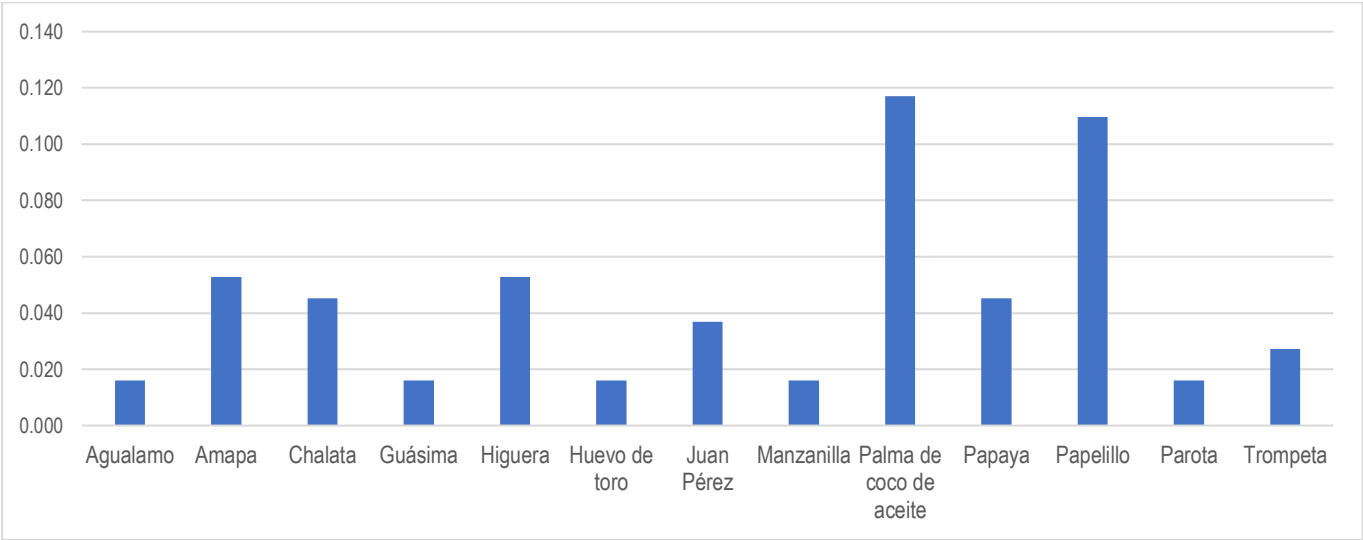


Figura 74. Índice de equitatividad de especies del estrato arbóreo en el área de CUSTF

Tabla 77. Índice de la diversidad de la vegetación de SMS en el área de CUSTF (estrato arbustivo)

Nombre común	Nombre científico	Abundancia	Diversidad	Índice de Equidad
Capomo	<i>Brosimum alicastrum</i>	5.2632	0.1550	0.0963
Guayabillo	<i>Psidium guajava</i>	5.2632	0.1550	0.0963
Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>	10.5263	0.2370	0.1472
Mataiza	<i>Sapium pedicellatum</i>	5.2632	0.1550	0.0963
Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	73.6842	0.2250	0.1398
TOTAL		100	0.9269	

El **estrato arbustivo** cuenta con una riqueza de 5 especies, existiendo una muy baja diversidad con un valor de 0.9269; la especie más abundante es *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite) al presentar un valor de abundancia del 73.6%, seguida de la especie *Thevetia ovata* (huevo de toro) con un valor de abundancia del 10.5%, mientras que el resto de las especies presentan valores bajos de abundancia, así como similar abundancia entre ellas, y por consiguiente, también la equitatividad con bajos valores de abundancia es igual, es decir, el número de individuos por especie es uniforme entre estas últimas tres especies al presentar valores de equidad iguales.

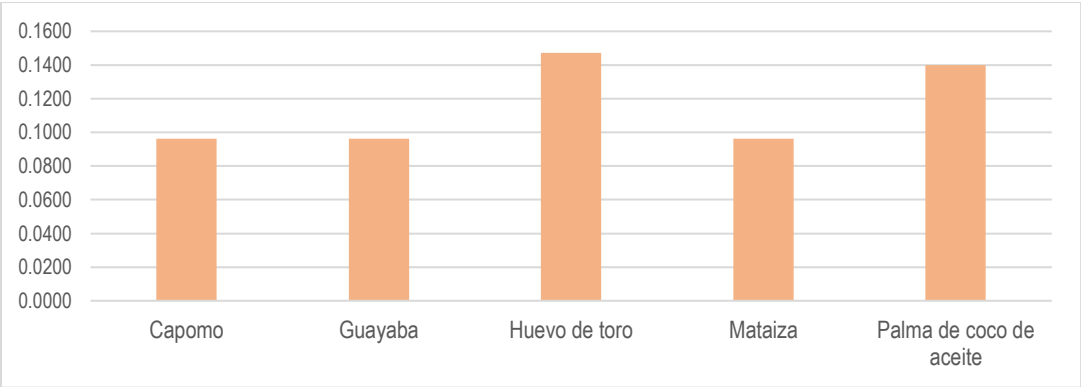


Figura 75. Índice de equidad de especies arbustivas en el área de CUSTF

Tabla 78. Índice de la diversidad de la vegetación de SMS en el área de CUSTF (estrato herbáceo)

Nombre común	Nombre científico	Abundancia	Diversidad	Índice de Equidad
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>	16.6667	0.2986	0.2154
Dormilona	<i>Mimosa spirocarpa</i>	33.3333	0.3662	0.2642
Hierba del zorrillo	<i>Rhus aromatica</i>	33.3333	0.3662	0.2642
Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	16.6667	0.2986	0.2154
TOTAL		100	1.3297	

En el **estrato herbáceo** la riqueza es de 4 especies, existiendo una baja diversidad al presentar un valor de 1.3297; las especies más abundantes son *Mimosa spirocarpa* (dormilona) y *Rhus aromatica* (hierba del zorrillo) al presentar un valor de abundancia del 33.3% cada una, las especies medianamente abundante son *Coriandrum sativum* (cilantro) y *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite) con un valor de abundancia del 16.6% cada una; además de que existe similar abundancia entre dos grupos de especies, por lo tanto, también la equitatividad entre estos dos grupos de especies es alta, es decir, el número de individuos por especie es uniforme.

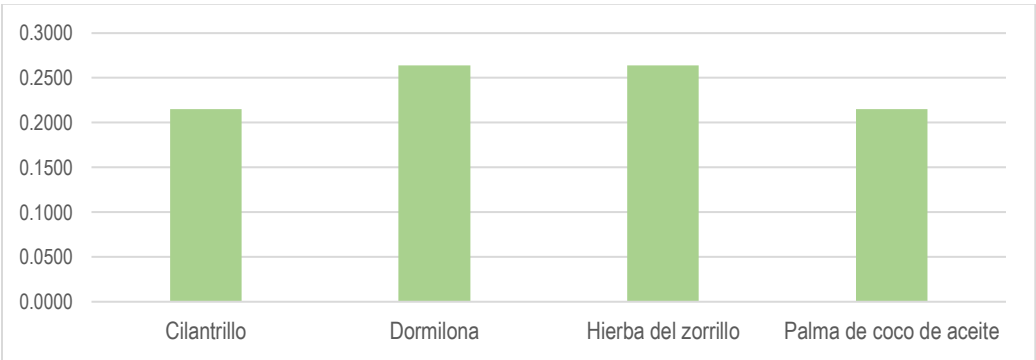


Figura 76. Índice de equidad de especies herbáceas en el área de CUSTF

Del análisis a los índices de diversidad en la vegetación de selva mediana subcaducifolia (SMS) en el área de CUSTF, se puede apreciar **que existe una baja diversidad y abundancia de flora en los tres estratos del área de CUSTF**, al registrarse una cantidad de 13, 5 y 4 especies respectivamente en los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo.

Tabla 79. Concentrado de la diversidad de vegetación en el área de cambio de uso de suelo permanente

Tipo de vegetación	No. de especies	Índice de Shannon	Diversidad máxima (H max)	Equidad de Pielou	Índice de Margalef
Arbórea	13	1.4546	2.5649	0.5671	2.5244
Arbustiva	5	0.9269	1.6094	0.5759	1.3585
Herbáceas	4	1.3297	1.3863	0.9591	1.6743

Respecto al **índice de Shannon**, que mide la biodiversidad específica del ecosistema, **existe mayor biodiversidad en el estrato arbóreo con un valor de 1.4546**, seguido del estrato herbáceo con un valor de 1.3297, mientras el estrato que obtuvo un menor valor fue el arbustivo con un valor de 0.9269, no obstante, de acuerdo con los valores obtenidos en este índice de diversidad, los tres estratos **muestran valores bajos de biodiversidad**, al presentar valores inferiores a 2.

Por su parte, la **diversidad máxima (H max)** es la que se alcanza cuando todas las especies están igualmente presentes en el ecosistema. Como se aprecia en la tabla anterior en los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo las especies no se encuentran igualmente presentes en el ecosistema, por lo que **la diversidad máxima no se alcanza** en estos estratos, al presentar valores de 2.5649, 1.6094 y 1.3863, respectivamente.

Referente al **índice de Pielou**, que mide la proporción de la diversidad observada en relación a la máxima diversidad esperada, el cual tiene valores de 0 a 1, y en donde 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes; observándose en los comparativos de los estratos, **que el estrato herbáceo tiene mayor proporción de diversidad observada** con relación a la máxima diversidad esperada, al presentar un valor de 0.9591, seguido del estrato arbustivo (0.5759) y finalmente el arbóreo (0.5671).

Finalmente, de acuerdo a los valores del **índice de Margalef**, que estima la biodiversidad de un ecosistema, en donde los valores inferiores a 2.0 son considerados como zonas de baja diversidad (en general resultado de efectos antropogénicos), y valores mayores a 5.0, son considerados como indicativos de alta biodiversidad; por lo tanto, el único estrato que se considera como **zona de mediana diversidad** al presentar un valor superior a 2, es el estrato arbóreo con un valor de 2.5244, los demás estratos presentan valores de baja diversidad con valores inferiores a 2.

IV.2.2.1.3.3.2 Cálculo del índice de valor de importancia (IVI)

El índice de valor de importancia (IVI) es un parámetro que mide el valor de las especies basándose a tres parámetros principales: dominancia (ya sea en forma de cobertura o área basal), abundancia y frecuencia. El índice de valor de importancia es la suma de estos tres parámetros. Este valor revela la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal. El IVI es un mejor descriptor que cualquiera de los parámetros utilizados individualmente. Para obtener este valor, es necesario transformar los datos de cobertura, abundancia y frecuencia en valores relativos. La suma total de los valores relativos de cada parámetro debe ser igual a 100, por lo tanto, la suma total de los valores del IVI debe ser igual a 300.

Las estimaciones del IVI se realizaron para cada especie en el tipo de vegetación presente en la superficie propuesta para su cambio de uso de suelo para los diferentes estratos. Los resultados obtenidos se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 80. Índice del Valor de Importancia en el área de cambio de uso de suelo (estrato arbóreo)

Nombre común	Nombre científico	Abundancia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Área Basal	Dominancia relativa	IVI
Agualamo	<i>Vitex mollis</i>	0.8621	1.0000	7.6923	0.0079	0.2404	8.7948
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	4.3103	1.0000	7.6923	0.0177	0.5409	12.5435
Chalata	<i>Ficus microchalamys</i>	3.4483	1.0000	7.6923	0.5576	17.0673	28.2079
Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.8621	1.0000	7.6923	0.0020	0.0601	8.6145
Higuera	<i>Ficus cotinifolia</i>	4.3103	1.0000	7.6923	1.1172	34.1947	46.1974
Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>	0.8621	1.0000	7.6923	0.0079	0.2404	8.7948
Juan Pérez	<i>Coccoloba barbadensis</i>	2.5862	1.0000	7.6923	0.0393	1.2019	11.4804
Manzanilla	<i>Hippomane mancinella</i>	0.8621	1.0000	7.6923	0.1964	6.0096	14.5640
Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	61.2069	1.0000	7.6923	1.0289	31.4904	100.3896
Papaya	<i>Carica papaya</i>	3.4483	1.0000	7.6923	0.0511	1.5625	12.7031
Papelillo	<i>Bursera simaruba</i>	14.6552	1.0000	7.6923	0.2297	7.0313	29.3787
Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.8621	1.0000	7.6923	0.0079	0.2404	8.7948
Trompeta	<i>Cecropia peltata</i>	1.7241	1.0000	7.6923	0.0039	0.1202	9.5366
TOTAL		100	13	100	3.2673	100	300

Las especies del estrato arbóreo que presentan un **alto índice** de valor de importancia son *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite) y *Ficus cotinifolia* (higuera) al presentar estas dos especies casi la mitad del índice de valor de importancia (146.57%), las especies que presentan un **mediano índice** de valor de importancia son *Ficus microchalamys* (chalata) y *Bursera simaruba* (papelillo), mientras que el resto de las especies presentan un **bajo índice** de valor de importancia.

Tabla 81. Índice del Valor de Importancia en el área de cambio de uso de suelo (estrato arbustivo)

Nombre común	Nombre científico	Abundancia relativa	Dominancia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	IVI
Capomo	<i>Brosimum alicastrum</i>	5.2632	5.4551	0.5000	16.66667	27.38488
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	5.2632	6.2622	0.5000	16.66667	28.19200
Huevo de toro	<i>Thevetia ovata</i>	10.5263	10.1447	0.5000	16.66667	37.33771
Mataiza	<i>Sapium pedicellatum</i>	5.2632	7.1250	0.5000	16.66667	29.05479
Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	73.6842	71.0131	1.0000	33.33333	178.03062
TOTAL		100	100	3	100	300

Como se puede observar en la tabla anterior, la especie del estrato arbustivo que presenta un **alto índice** de valor de importancia es *Orbignya guacuyule* (palma de coco de aceite) con un valor de 178.03%, mientras que el resto de las especies presentan un **bajo índice** de valor de importancia, con valores de entre 27 y 29%.

Tabla 82. Índice del Valor de Importancia en el área de cambio de uso de suelo (estrato herbáceo)

Nombre común	Nombre científico	Abundancia relativa	Dominancia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	IVI
Cilantrillo	<i>Coriandrum sativum</i>	16.6667	5.7143	0.5000	16.6667	39.0476
Dormilona	<i>Mimosa spirocarpa</i>	33.3333	45.7143	1.0000	33.3333	112.3810
Hierba del zorrillo	<i>Rhus aromatica</i>	33.3333	38.4127	1.0000	33.3333	105.0794
Palma de coco de aceite	<i>Orbignya guacuyule</i>	16.6667	10.1587	0.5000	16.6667	43.4921
TOTAL		100	100	2.5	100	300

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

En el estrato herbáceo las especies que presentan un **alto índice** de valor de importancia son *Mimosa spirocarpa* (dormilona) y *Rhus aromatica* (hierba del zorrillo) con un valor entre ambas de 217.4%, mientras que las dos especies restantes presentan un **bajo índice** de valor de importancia con un valor entre las dos de 82.6%.

Por lo tanto, se manifiesta que los ejemplares forestales ubicados en el predio, y, por consiguiente, en el área de cambio de uso de suelo se encuentran bien representados y ampliamente distribuidos en el Sistema Ambiental, por lo que la afectación de estas especies no pondrá en riesgo ni se comprometerá la biodiversidad de dichas especies dentro del ecosistema por la ejecución del presente proyecto.

Así mismo, con la finalidad de prevenir y mitigar los impactos sobre las especies de flora que sí se registraron en las áreas de cambio de uso de suelo permanente y evitar poner en riesgo su persistencia en el ecosistema, como medidas de mitigación específicas, se prevé realizar un **Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre**, que para tal efecto se incluya en el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (ETJ) cuyo objetivo será el de realizar acciones que aseguren el rescate y reubicación de las especies de flora silvestre de mayor importancia biológica que se encuentren dentro del área destinada al cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Además, en el **Programa de reforestación** (también a ser incluido en el respectivo ETJ), se señalarán las especies arbóreas y arbustivas de mayor importancia que serán reforestadas en el área de cambio de uso de suelo temporal y que presenten las condiciones favorables para su establecimiento y desarrollo.

Por todo lo anteriormente señalado, se demuestra que, con la realización del presente proyecto, así como la ejecución del cambio de uso de suelo permanente en una superficie de 0.2107 ha, la biodiversidad del ecosistema que se verá afectado se mantiene y no se compromete.

IV.2.2.2 Fauna

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 y las modificaciones del hábitat ocasionadas por factores tales como el sobrepastoreo, el 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, no obstante, 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.

Las especies observadas fueron escasas, toda vez que la zona donde se inserta el sitio del proyecto ya fue impactada desde hace décadas, además, 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.

IV.2.2.2.1 Metodología y monitoreo de fauna silvestre en el Sistema Ambiental

El registro de fauna silvestre a nivel de Sistema Ambiental se basa en el muestreo realizado en campo, donde se establecieron puntos de muestreo de fauna silvestre. Para el presente proyecto, la observación y muestreo de fauna dentro del SA se llevó a cabo en tres etapas, como se hace mención a continuación.

- **Primera etapa:** En esta etapa se realizó consulta de publicaciones relacionadas con la zona de estudio, con la finalidad de integrar un listado preliminar de la fauna silvestre de la región.
- **Segunda etapa:** Durante esta etapa se realizó el trabajo de campo. El trabajo consistió en muestreos y observaciones de reptiles, aves y mamíferos en los sitios de monitoreo dentro del Sistema Ambiental. Para los reptiles, aves y mamíferos se muestrearon a través de muestreos diurnos y nocturnos.
- **Tercera etapa:** Durante esta etapa, la información recabada de la bibliografía se complementó con la obtenida en campo, integrándose así el listado final potencial de las especies que se distribuyen en el SA.

Los Estudios Ambientales como lo son las Manifestaciones de Impacto Ambiental en sus diferentes modalidades y Estudios Técnicos Justificativos para el de cambio de uso de suelo en terrenos forestales han sido establecidos como un instrumento de política ambiental, analítico y de carácter preventivo, que permiten la integración de un proyecto a su ambiente. Una de las características importantes de estos estudios es la de obtener información confiable, con validez científica (aplicada por personal capacitado en cada área) y en un periodo de tiempo relativamente corto. En este aspecto es importante resaltar que, debido a la premura de los mismos, muchas de las veces los estudios no tienen un perfil de investigación científica. Por lo tanto, es imperativo que la metodología escogida responda al objetivo fundamental, que es caracterizar las condiciones de la fauna silvestre en un área delimitada dentro de uno o varios ecosistemas.

Para enfrentar este desafío se recurrió a las metodologías propuestas en el trabajo denominado “Evaluaciones Ecológicas Rápidas” publicado por The Nature Conservancy (Sobrevila y Bath 1992) y retomado en el trabajo “Un Enfoque en la Naturaleza Evaluaciones Ecológicas Rápidas” (Sayre 2000) en los que se explican metodologías útiles para realizar evaluaciones con características compatibles a las requeridas en el presente Estudio. Ante esto, fue imperativo que la metodología seleccionada respondiera con eficiencia y eficacia a los objetivos planteados, asumiendo que el objetivo primordial fue caracterizar las condiciones de la fauna silvestre en un área delimitada (dentro de los ecosistemas presentes). Bajo esta premisa determinamos que se adecuarían las técnicas establecidas y utilizadas comúnmente por la comunidad científica dedicada al estudio de la fauna silvestre (con las cuales se obtienen datos tanto cualitativos como cuantitativos).

Una **Evaluación Ecológica Rápida (EER)** de una zona o región terrestre es un estudio flexible, acelerado y enfocado de los tipos de vegetación y especies. Las EER utilizan una combinación de imágenes de sensores remotos, sobrevuelos de reconocimiento, obtención de datos de campo y visualización de información espacial para generar información de utilidad para la planificación de conservación a escalas múltiples. La EER da como resultado una caracterización de unidades de terreno clasificadas y una descripción de la biodiversidad a nivel de especie dentro de dichas unidades. Producen datos biofísicos básicos, mapas, documentos, recomendaciones y un creciente fortalecimiento institucional. La EER es una herramienta útil de planificación para la conservación, y como tal, son de particular aplicabilidad en la caracterización eficiente de la biodiversidad a nivel de terreno y de especie de grandes áreas sobre las cuales se sabe relativamente poco.

En la siguiente tabla, se describen las técnicas utilizadas para la obtención de datos sobre las comunidades de fauna silvestre.

Tabla 83. Metodología de estudio para la fauna silvestre utilizadas para los EER

Técnica	Descripción breve	Ventajas	Desventajas	Otras consideraciones	Materiales necesarios
Aves					
Conteo de punto	Vistas o escuchadas durante periodos de tiempo establecidos	Detección de especies rápida y eficiente; muestreo	Especies detectadas entre puntos y fuera de los conteos no se	Requiere un observador familiarizado con la avifauna local	Binoculares, grabadora para registrar

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

Técnica	Descripción breve	Ventajas	Desventajas	Otras consideraciones	Materiales necesarios
Conteo de todas las aves	(ejemplo 3-10 min.) en puntos separados por 100-200 m	en unidades discretas; puede estimar densidades de población si se utiliza un radio fijo	tratan estadísticamente; solo puede realizarse muy temprano cuando las aves vocalizan		vocalizaciones poco familiares para su análisis posterior por un experto
Inventario de transectos	Conteo de todas las aves vistas o escuchadas a lo largo de un transecto (usualmente una vereda)	Muy eficaz para detectar a la mayoría de las especies del área estudiada; puede estimar densidades de población si el transecto es de anchura fija	Unidades de muestreo no son discretas, deben dividirse en muestreos de 10-60 min para su análisis estadístico	Requiere un observador familiarizado con la avifauna local; se debe tomar notas de horas de muestreo o km caminados; puede realizarse de noche para especies nocturnas	Binoculares, lámpara de cabeza por la noche grabadora para registrar vocalizaciones poco familiares para su análisis posterior por un experto
Red de niebla	Captura de aves en redes; se liberan después de identificarse	Identificación de especies usualmente más confiables que con métodos de observación; permite medir, colocar bandas y otras actividades	Consume mucho tiempo; solo para muestrear aves pequeñas del sotobosque; no se calcula densidad; muestrea un área pequeña; las redes son caras	Requiere un técnico bien capacitado para remover las aves de la red; el observador no necesita estar familiarizado con la avifauna local si existe una guía de campo	Redes, astas, bolsa de tela; otro material dependiendo de los datos a obtener de las aves capturadas
Mamíferos					
Trampa Tomahawk Sherman Havahard	Captura de mamíferos no voladores pequeños y de talla media en trampas nocturnas; se liberan después de identificarse	Prácticamente el único método para muestrear mamíferos pequeños y de talla media; simple y eficaz	No es posible estimar la densidad en un estudio a corto plazo; los mamíferos de bosques bajos tienen bajo índice de captura	Las trampas pueden colocarse en partes altas de la región para capturar especies arborícolas	Trampas, carnada, bolsas de tela guantes de piel
Inventario de transectos	Conteo de todos los mamíferos vistos o escuchados al largo del transecto (usualmente una vereda)	Permite el estudio de mamíferos grandes, especialmente primates; puede estimar la densidad	Consume mucho tiempo; es difícil en vegetación densa	Requiere un observador especializado con mamíferos locales; se debe tomar notas de horas de muestreo o km caminados; puede realizarse de noche para especies nocturnas	Binoculares, lámpara de cabeza por la noche
Red de niebla	Captura de murciélagos en redes por la noche; se liberan después de identificarse	Prácticamente el único método para estudiar murciélagos si los sitios de percha no se conocen, permite manipularlos para medirse, colocar bandas u otros propósitos	No calcula densidad; las redes son caras; el índice de captura es bajo en noches de luna	Requiere un técnico bien capacitado para remover murciélagos de la red; se colocan redes a lo largo de corredores en el bosque para capturar individuos en una amplia zona	Redes, astas, bolsa de tela, guantes, lámparas de cabeza; otro material dependiendo de los datos a obtener de los murciélagos capturados
Mamíferos					
Análisis de la población humana local	Entrevistas a cazadores y leñadores locales sobre los mamíferos	Posiblemente el método más rápido para determinar la presencia /ausencia	No estima la densidad; la información puede no ser confiable si no	Puede ser útil usar ilustraciones o fotografías de especies	Ninguno, excepto tal vez un guía local que represente a la comunidad

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

Técnica	Descripción breve	Ventajas	Desventajas	Otras consideraciones	Materiales necesarios
	grandes que ocurren en la zona	de mamíferos grandes, raros y esquivos; la comunidad participa	se corrobora por otras personas	potencialmente encontradas-	
Inventario dirigido	Depende de los objetos de conservación; puede incluir inventarios de cuevas de murciélagos, de corrientes de agua en busca de evidencias de manatíes o nutrias, vigilancia de pozas de agua que atraen mamíferos grandes	Puede ser la única técnica disponible para estudiar ciertas especies	Puede ser demasiado intensivo en cuanto a tiempo; datos negativos pueden ser equívocos (objetos de conservación pueden estar presentes, pero ser muy raras o esquivas para detectarse)	Requiere sólido conocimiento de la historia natural de los objetos de conservación	Depende del método
Anfibios y reptiles					
Inventario de transectos	Conteo de todos los reptiles y anfibios a lo largo de un transecto (usualmente una vereda o corriente de agua); puede requerir voltear troncos, rocas, y otros sitios de descanso	Puede ser la única técnica disponible para estudiar ciertas especies	Puede ser difícil en vegetación densa; no estima la densidad	Requiere un observador especializado con la herpetofauna local; se debe tomar notas de horas de muestreo o km caminados; puede realizarse de noche para especies nocturnas	Vara para serpientes, laso corredizo, bolsas de plástico y cuaderno de notas (lámpara de cabeza por la noche)
Parcela de hojarasca	Búsqueda cuidadosa entre la hojarasca de parcelas de 3x3 a 10x10 m	Se calcula la densidad; detecta especies escondidas	Consume mucho tiempo; abarca un área pequeña; útil en hábitats donde hay hojarascas	Requiere de un observador familiarizado con la herpetofauna; puede ser peligroso si hay serpientes venenosas	Cinta métrica, guantes, bolsas de plástico y cuaderno de notas
Trampa de foso con cercas resbaladizas	Se coloca una cubeta en el pozo; se erigen cercas bajas que guían hacia el foso desde direcciones opuestas (pueden colocarse también en forma de túnel); se revisa la trampa periódicamente	Puede ser un método eficaz para capturar lagartijas de amplia distribución, especialmente en hábitats abiertos	Pueden consumir mucho tiempo solo muestrea un subconjunto de herpetofauna	Puede también capturar salamandras y musarañas (las cuales requerirán comida para sobrevivir la noche)	Cubetas, material para cercas, herramientas para excavar el foso y construir las cercas
Inventarios de congregaciones de anfibios en época de apareamiento	Se estudian las pozas de agua, marismas, pantanos, charcas u otras congregaciones de anfibios en apareamiento	Muchas especies de ranas solo se detectan durante época de apareamiento; se pueden usar vocalizaciones para identificar especies	Solo es útil durante episodios de apareamiento, que pueden ser impredecibles; no estima la densidad	Especies diferentes pueden aparecer en horas distintas de la noche y en días distintos durante el episodio de apareamiento	Lámparas de cabeza, bolsas de plástico, protección contra picaduras de insectos, sanguijuelas o agua fría, cintas de vocalizaciones en caso de haber

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Tomando como modelo lo anteriormente expuesto fue como se designó la metodología para realizar el levantamiento de la fauna, donde se aplicaron y se adecuaron las técnicas ya mencionadas para el muestreo, una vez solventado la metodología que se utilizaría, se aplicaron las técnicas descritas en el cuadro anterior.

De cada uno de los grupos de fauna se realizó un listado potencial de las especies reportadas bibliográficamente para el sitio, para ello se revisaron trabajos publicados en revistas científicas, guías de campo y bases de datos de colecciones científicas, colocando datos taxonómicos, nombre común, endemismo y revisar su estatus de acuerdo Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** para conocer si se encontraban en alguna categoría de riesgo.

Dentro de la base de datos y las observaciones realizadas dentro del Sistema Ambiental, se tiene que la riqueza está conformada por 45 especies de vertebrados. Se registró una especie de anfibio, 6 especies de reptiles, 21 especies de aves y 17 mamíferos, así mismo, dicha fauna está dividida en 19 Ordenes, 32 Familias y 41 Géneros. En cuanto a la abundancia de especies, se obtuvieron 387 registros de los cuales 26 corresponden a los anfibios y reptiles, 201 para las aves y 160 para los mamíferos. De las especies encontradas se registraron seis especies en alguna categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, cinco de ellas en la categoría de sujetas a protección especial (Pr): huico de líneas de Jalisco (*Aspidoscelis lineattissimus*), iguana verde (*Iguana iguana*), aguililla negra común (*Buteogallus anthracinus*), carpintero pico plateado (*Campephilus guatemalensis*) y perico frente naranja (*Eupsittula canicularis*) y una especie clasificada como Amenazada (A): zorrillo pigmeo (*Spilogales pygmaea*).

En los párrafos siguientes se describe la logística del trabajo de campo para cada grupo faunístico considerado en este proyecto (anfibios, reptiles, aves y mamíferos).

IV.2.2.2.1 Anfibios y reptiles (herpetofauna)

Las actividades diurnas para la obtención de información de estos grupos se basaron en la búsqueda intensiva y revisiones de los posibles microhábitats, así como mantillo, troncos, rocas, hoyos, entre otros, con ayuda de pinzas y gancho herpetológico a lo largo de una caminata de 1.00 km en el sitio de muestreo y en casos que no se requirió la manipulación, se optó por tomar fotografías, avistamiento e identificación respectiva en el mismo sitio de registro.

Por el comportamiento que presenta la mayoría de las especies del grupo de los anfibios en cuanto a sus hábitos nocturnos y acuáticos, se buscaron cuerpos de agua cercanos al sitio de muestreo en el Sistema Ambiental y se revisaron, identificando todos los ejemplares observados y/o capturados, de forma directa.

Así mismo, para el grupo de los testudínidos (tortugas), se revisaron de cuerpos de agua, pudiendo ser permanentes o temporales; presas, lagunas, estanques, arroyos o canales, así como los diferentes hábitats de las tortugas terrestres. Además, se instalaron estaciones por sitio de muestreo con trampas tipo embudo, utilizando las formaciones del terreno como cercos conducidos, que consiste en establecer una barrera de conductora con trampas tipo embudo a nivel de suelo, a intervalos diferentes. Esta técnica permite la captura de reptiles, anfibios y ocasionalmente pequeños mamíferos.

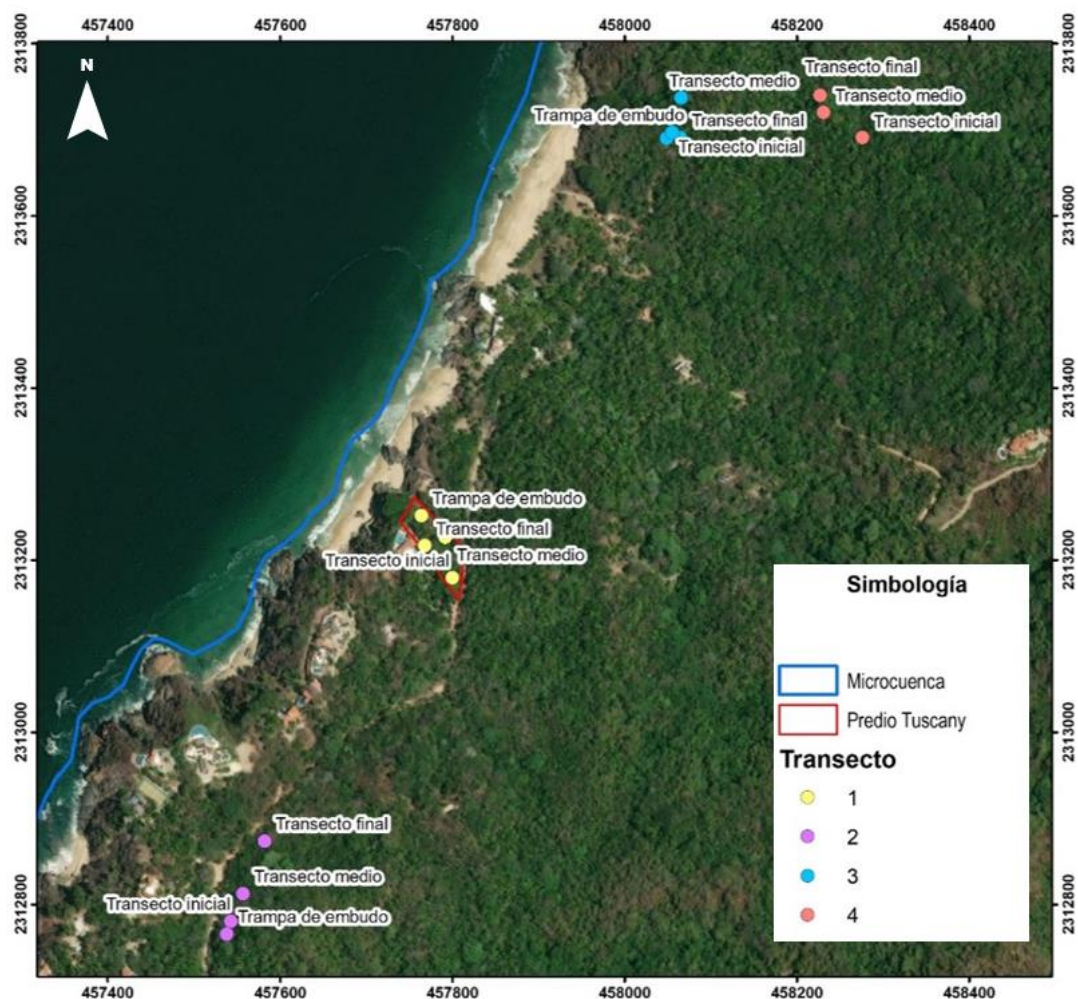


Figura 77. Puntos de muestreo de fauna silvestre para anfibios y reptiles

En la siguiente tabla se presenta el registro de anfibios y reptiles detectados en los muestreos realizados en el área del proyecto de acuerdo con la metodología descrita.

Tabla 84. Registro de especies de anfibios y reptiles en el Sistema Ambiental

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Eleutherodactylus nitidus</i>	Rana fisgona	
<i>Masticophis mentovarius</i>	Culebra chirrionera neotropical	Amenazada (A)
<i>Boa sigma</i>	Boa de la costa oeste mexicana	
<i>Aspidoscelis lineattissimus</i>	Huico de líneas de Jalisco	Sujeta a protección especial (Pr)
<i>Holcosus undulatus</i>	Lagartija arcoiris	
<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo pañuelo del Pacífico	
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Sujeta a protección especial (Pr)

Entre las especies de anfibios y reptiles registradas, se detectaron 3 especies listadas dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, entre las que se encuentran: culebra chirrionera neotropical (*Masticophis*

mentovarius) en la categoría de amenazada (A), así como el Huico de líneas de Jalisco (*Aspidoscelis lineattissimus*) y la iguana verde (*Iguana iguana*), ambas clasificadas como sujetas a protección especial (Pr).

IV.2.2.2.1.2 Aves (avifauna)

El listado de aves se obtuvo principalmente por observación directa, utilizando la técnica de puntos de conteo a lo largo transectos de 1.00 km donde se ubican 10 subestaciones, una cada 100 m con una cobertura de 25 m de radio, registrando y contabilizando durante 5 minutos en cada estación (Ralph et al. 1996) a todas las especies observadas con la ayuda de binoculares y escuchadas a través de la identificación de cantos.

Se utilizaron, también para el muestreo de aves, una estación con 10 redes Ornitológicas de 3.00 m de alto x 12.00 m de largo. Estas redes se colocaron a lo largo de una línea de 120 m o en dos líneas de 60 m, o como la estructura de la vegetación lo permitiera en lugares estratégicos efectuando revisiones cada 15 minutos, durante dos días consecutivos buscando que coincida la activación de estas redes con el periodo de hiperactividad de este grupo que generalmente es en el crepúsculo y el amanecer.

Para llevar a cabo la identificación de las aves, se observaron detalladamente las señas particulares que distinguen a cada especie: coloración y tamaño del cuerpo, forma de las alas, forma de la cola, forma del pico, patrones de coloración, en algunas ocasiones el tipo de vuelo que llegan a realizar característico de ciertos grupos. Todos los ejemplares observados y/o capturados se identificaron con base en las guías de campo especializadas.

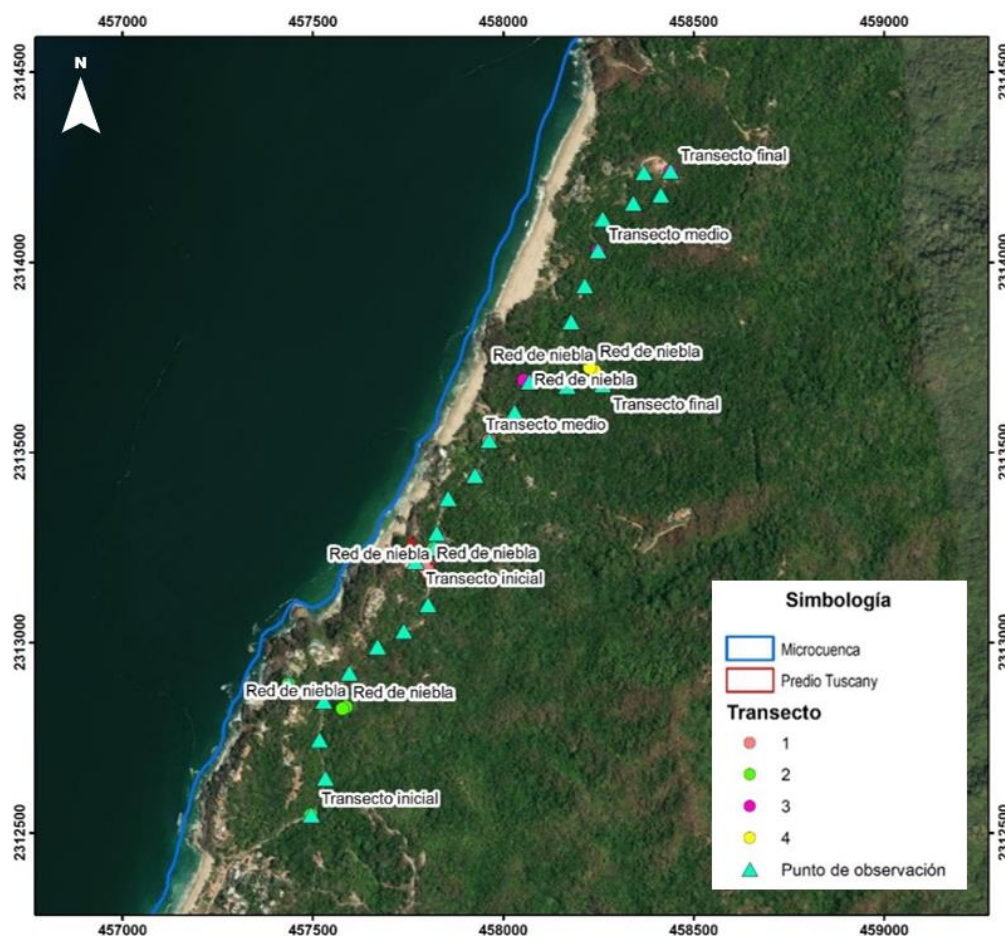


Figura 78. Puntos de muestreo de fauna silvestre para aves

En la siguiente tabla se presenta el registro de aves detectadas en los muestreos realizados en el área del proyecto de acuerdo con la metodología descrita.

Tabla 85. Registro de especies de aves en el Sistema Ambiental

Nombre científico	Nombre Común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Pelecanus erythroncho</i>	Pelicano blanco	
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano café	Amenazada (A)
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata tijereta	
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor	Sujeta a protección especial (Pr)
<i>Ortalis wagleri</i>	Chachalaca vientre castaño	
<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	Amenazada (A)
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canelo	Sujeta a protección especial (Pr)
<i>Columbina inca</i>	Tórtola colilarga	
<i>Piranga rubra</i>	Piranga roja	
<i>Calocitta colliei</i>	Urraca cara negra	
<i>Cassiculus melanicterus</i>	Cacique mexicano	
<i>Setophaga petechia</i>	Chipe amarillo	
<i>Tityra semifasciata</i>	Titira puerquito	
<i>Pheugopedius felix</i>	Saltapared feliz	Sujeta a protección especial (Pr)
<i>Turdus migratorius</i>	Mirlo primavera	Sujeta a protección especial (Pr)
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero pico plateado	Sujeta a protección especial (Pr)
<i>Eupsittula canicularis</i>	Perico frente naranja	Sujeta a protección especial (Pr)
<i>Trogon citreolus</i>	Coa citrina	

Como se muestra en la tabla anterior, entre las especies de aves registradas, se encontraron 8 especies listadas dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: pelicano café (*Pelecanus occidentalis*) y búho cornudo (*Bubo virginianus*) dentro de la categoría de amenazada (A), además de la aguililla negra menor (*Buteogallus anthracinus*), el colibrí canelo (*Amazilia rutila*), saltapared feliz (*Pheugopedius felix*), mirlo primavera (*Turdus migratorius*), carpintero pico plateado (*Campephilus guatemalensis*) y el perico frente naranja (*Eupsittula canicularis*) en la categoría de sujetas a protección especial (Pr).

IV.2.2.2.1.3 Mamíferos (mastofauna)

Para el muestreo de mamíferos, como métodos indirectos se realizaron transectos lineales con 20 m de ancho en la búsqueda de huellas, excretas y en aquellos lugares donde se apreció actividad de este grupo como veredas y cuerpos de agua y otros rastros e indicios como sonidos, pelos, cadáveres y restos óseos y como método directo se realizó la identificación visual de los individuos.

Con el fin de cubrir la mayor cantidad posible del hábitat, se utilizó una técnica complementaria para los mamíferos de talla pequeña (básicamente roedores) consistente en la colocación de trampas de captura tipo Sherman. Se colocaron 30 trampas Sherman a cada 10 m de separación entre cada una; se utilizó como atrayente una mezcla de hojuelas de avena, crema de cacahuete y vainilla para inducir que el animal entre a la trampa y accione el dispositivo mecánico. Esta estrategia es específica para la captura de pequeños mamíferos (Mandujano 1994; Brower *et al.*, 1990; Kays R y Don E. Wilson, 2002).

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

Se colocaron trampas de captura tipo Tomahawk para ejemplares de talla media, las cuales se instalaron estratégicamente en el área de muestreo, la distribución espacial de las mismas obedeció entre otras cosas a las características del entorno (identificación de sitios de paso y presencia de cuerpos de agua); en las trampas se colocó cebo con distintos atrayentes (sardinas, frutas y verduras y carne pescado, entre otras). Los organismos capturados primeramente se registraron fotográficamente (siempre que esto fue posible), seguidos de su identificación *in situ*, para su posterior liberación en los mismos sitios de captura.

Asociado a la instalación de los diferentes tipos de trampas, se colocaron cámaras-trampa de vídeo digital por infrarrojos, las cuales se activan al detectar movimiento. Estas cámaras tienen emisores de infrarrojos que permiten grabar a la vida silvestre sin flash visible con un alcance de hasta 15.24 m. Estas estaciones se dirigiran estratégicamente en lugares con probada actividad de este tipo de fauna.

Para la captura de quirópteros (murciélagos) se utilizaron 10 redes de niebla de 6, 12 y 18 m de largo por 3 m de ancho con un claro de malla de 12 mm. Para maximizar la eficiencia en el método de captura se procuró elevar lo más posible las redes del suelo, se utilizaron dos extensiones telescópicas de 10 m de altura en las cuales se instalaron las redes a la par para tener una altura de red de 6 m (dos redes de 3 m) colocadas en sitios idóneos (claros en la vegetación, cuerpos de agua, oquedades). A los organismos capturados se les tomaron datos morfométricos para su identificación y su posterior liberación.

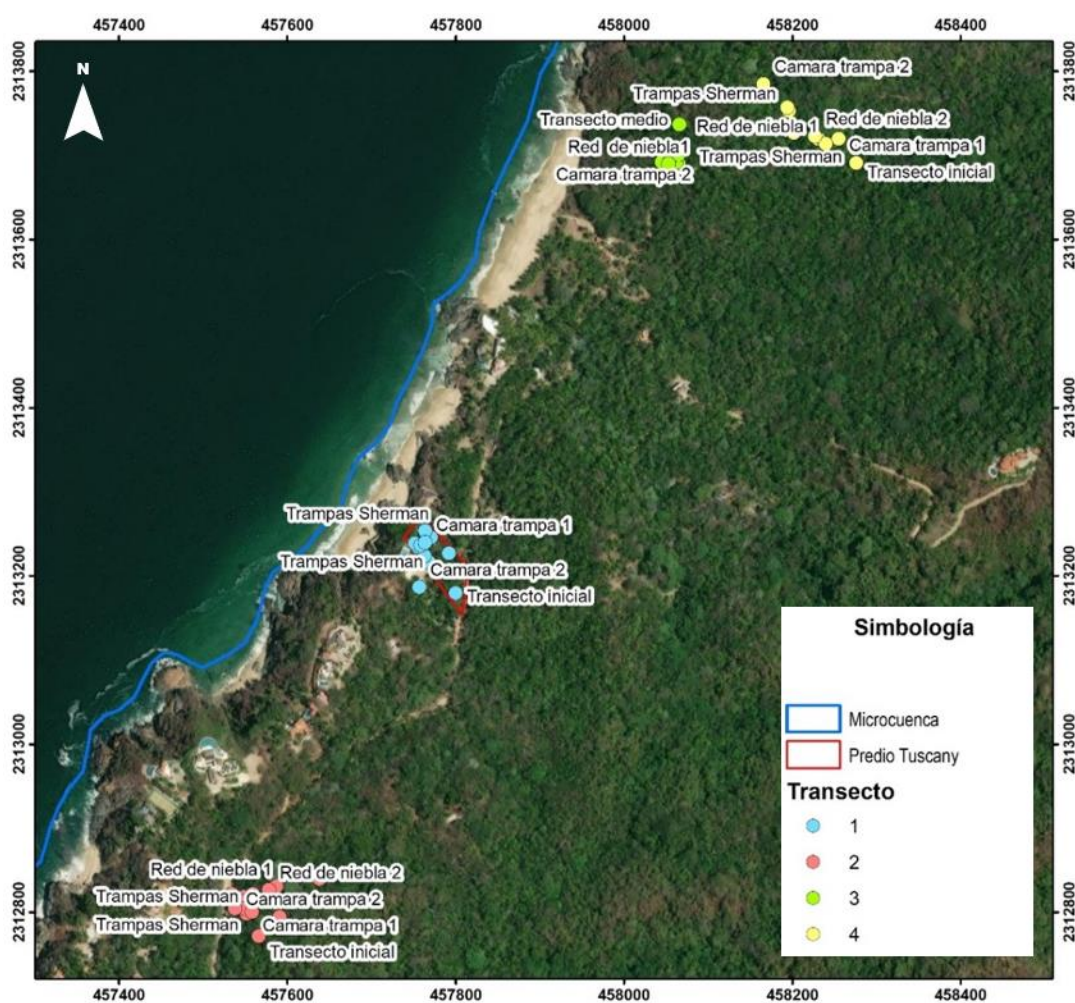


Figura 79. Puntos de muestreo de fauna silvestre para mamíferos

En la siguiente tabla se presenta el registro de mamíferos detectadas en los muestreos realizados en el área del proyecto de acuerdo con la metodología descrita.

Tabla 86. Registro de especies de mamíferos en el Sistema Ambiental

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache norteño	
<i>Nasua narica</i>	Coatí	Amenazada (A)
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	En peligro de extinción (P)
<i>Spilogale pygmaea</i>	Zorrillo pigmeo	Amenazada (A)
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris	
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón norteamericano	Amenazada (A)
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero	
<i>Artibeus hirsutus</i>	Murciélago frugívoro peludo	
<i>Sturnira parvidens</i>	Murciélago de charreteras menor	
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frugívoro gigante	
<i>Chiroderma salvini</i>	Murciélago ojón	
<i>Dermanura tolteca</i>	Murciélago frugívoro tolteca	
<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélago frugívoro pigmeo	
<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro	
<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago lengüetón	

Como se observa en la tabla, el coatí (*Nasua narica*), el zorrillo pigmeo (*Spilogale pygmaea*) y el ratón ciervo (*Peromyscus maniculatus*) se encuentran enlistados dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de amenazada (A), así como el mapache (*Procyon lotor*), éste último clasificado como en peligro de extinción (P) conforme a la Norma Oficial Mexicana en referencia.

A continuación, se muestran imágenes de las especies de fauna locales representativas del Sistema Ambiental, algunas detectadas al interior del predio.



Ejemplar de ave captada durante puntos de conteo en el SA



Ejemplar de ave capturada con ayuda de las redes ornitológicas



Boa de la Costa Oeste Mexicana (*Boa sigma*) capturada durante un recorrido nocturno



Huella de tlacuache nortño (*Didelphis virginiana*) detectado durante los transectos (método indirecto) realizados dentro del SA



Ejemplar de Ratón Norteamericano (*Peromyscus maniculatus*) capturado en trampa Sherman



Ejemplar de mapache (*Procyon lotor*) captado mediante cámara trampa



Redes de niebla colocadas en el Sistema Ambiental con captura de murciélagos



Toma de datos morfométricos para identificación de organismos capturados a través de guías de campo especializadas

Figura 80. Especies de fauna detectadas en los muestreos de campo dentro del Sistema Ambiental

IV.2.2.2 Metodología y monitoreo de fauna silvestre en el sitio del proyecto y el área de CUSTF

Para realizar el registro de la fauna silvestre al interior del predio y el área de CUSTF se utilizó la misma metodología para la determinación de la fauna en el Sistema Ambiental.

Previo a la realización de los monitores de fauna silvestre al interior del predio, se ubicó el lote sobre la Carta de Vegetación y Uso de Suelo Serie VI del INEGI para determinar los métodos de muestreo a utilizar y la distribución espacial de los mismos. Con la finalidad de abarcar en su totalidad el área del proyecto, ésta se dividió en dos polígonos en donde se realizó un muestreo aleatorio simple con una repetición en cada uno de ellos. Se consultó la bibliografía, en la cual se aconseja realizar un total de cuatro sitios de muestreo en cada estrato presente (tipo de vegetación INEGI) en el sitio del proyecto, no obstante, dado que la superficie del predio es de únicamente 3,592.62 m², se decidió realizar dos repeticiones en los dos polígonos que se definieron como unidad de muestreo, con lo que al final se realizaron cuatro unidades de muestreo en el área del proyecto.

Por su parte, la metodología para el muestreo de fauna incluyó la realización de transectos lineales, colocación de trampas embudo, colocación de trampas tipo Sherman y Tomahawk, así como la instalación de redes de niebla y cámaras trampa. Los sitios de muestreo al interior del predio se ubicaron en las siguientes coordenadas geográficas.

Tabla 87. Ubicación de los sitios de muestreo de fauna silvestre dentro del predio y el área de CUSTF

Tipo de fauna	Coordenadas UTM		Tipo de muestreo
	X	Y	
Anfibios y reptiles (herpetofauna)	457,800.00	2,313,180.00	Transecto inicial
	457,792.00	2,313,227.00	Transecto medio
	457,768.00	2,313,217.00	Transecto final
	457,764.00	2,313,252.00	Trampa de embudo
Aves (avifauna)	457,769.00	2,313,214.00	Transecto inicial
	458,261.00	2,313,678.00	Transecto final
	457,802.00	2,313,192.00	Red de niebla
	457,797.00	2,313,194.00	Red de niebla
Mamíferos (mastofauna)	457,800.00	2,313,180.00	Transecto inicial
	457,768.00	2,313,217.00	Transecto final
	457,763.00	2,313,224.00	Trampas Sherman
	457,755.00	2,313,235.00	Trampas Sherman
	457,752.00	2,313,239.00	Trampas Sherman
	457,759.00	2,313,237.00	Trampas Sherman
	457,771.00	2,313,246.00	Trampas Sherman
	457,764.00	2,313,254.00	Trampas Sherman
	457,764.00	2,313,254.00	Trampas Tomahawk
	457,764.00	2,313,240.00	Cámara trampa
	457,757.00	2,313,187.00	Cámara trampa
	457,587.00	2,312,831.00	Red de niebla
	457,578.00	2,312,827.00	Red de niebla

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

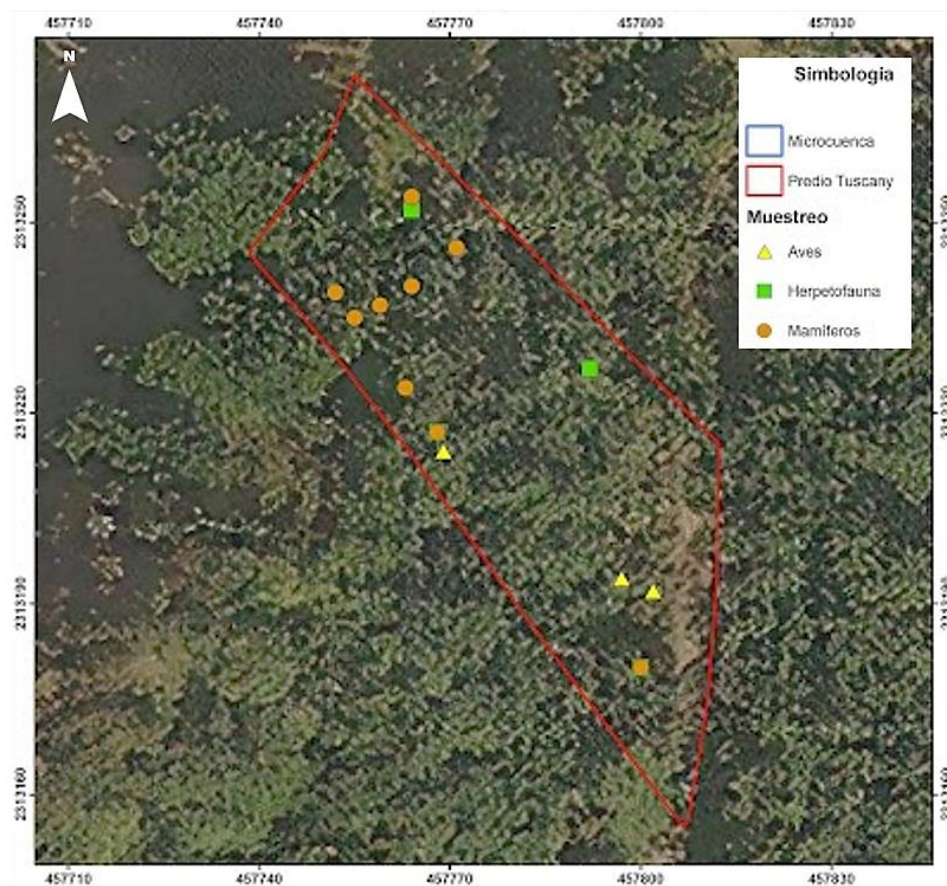


Figura 81. Ubicación de los puntos de muestreo en el sitio del proyecto y el área de CUSTF

Dentro del predio donde se realizó el muestreo de campo, se obtuvo un registro de 16 especies: dos especies correspondiente al grupo de los reptiles, nueve especies de aves y cinco especies de mamíferos y no se obtuvo ningún registro de anfibios.

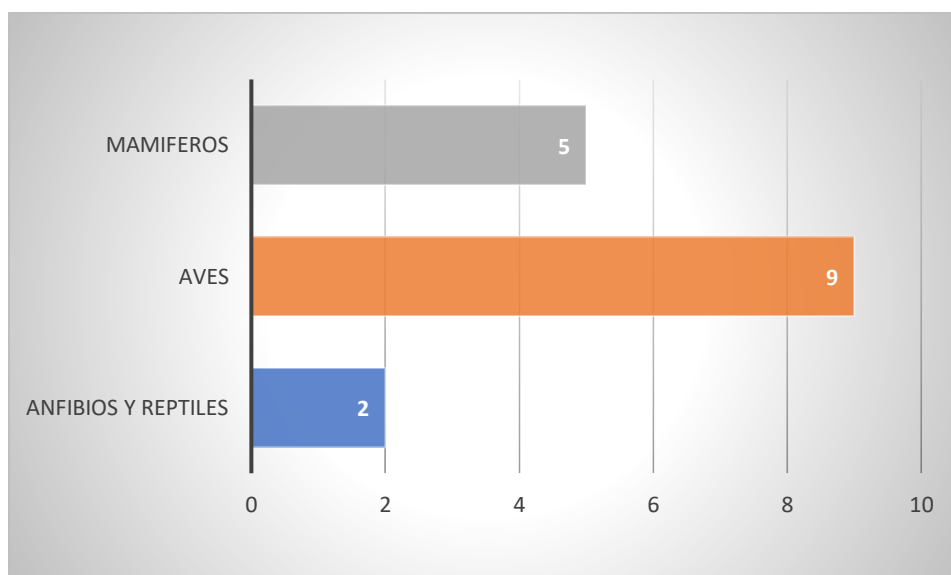


Figura 82. Riqueza de especies registradas por grupo faunístico en el sitio del proyecto

Se obtuvieron un total de 85 avistamientos de fauna. La abundancia por grupo faunístico, muestra que el grupo de las aves fue el que más registros obtuvo con un total de 72 avistamientos, por otro lado, el grupo con menos registros fue el de los reptiles con 5 registros.

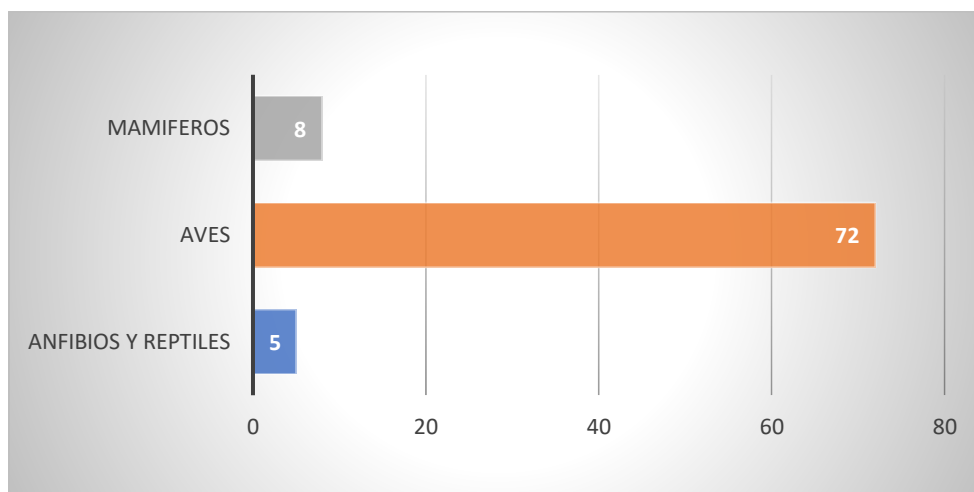


Figura 83. Número de registros por grupo faunístico en el área del proyecto

Los muestreos de fauna silvestre en el área del proyecto mostraron que la herpetofauna (anfibios y reptiles) esta principalmente representada por el abaniquillo pañuelo del pacífico (*Anolis nebulosus*), del cual se obtuvieron cuatro registros lo que corresponde al 80% de la abundancia total de la herpetofauna registrada en el sitio del proyecto. Por su parte, para el grupo de las aves, la especie que obtuvo el mayor número de registros fue la fragata tijereta (*Fregata magnificens*) con el 47% de los registros de aves, mientras que las especies más abundantes de mamíferos fue el coatí (*Nasua narica*) con tres registros.

Dentro de las especies registradas, las encuentran bajo alguna categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, son la culebra chirrionera neotropical (*Masticophis mentovarius*), el pelícano café (*Pelecanus occidentalis*) y el coatí (*Nasua narica*) bajo la categoría de amenazada (A), además del perico frente naranja (*Eupsittula canicularis*) en la categoría de sujeta a protección especial (Pr) y el mapache (*Procyon lotor*) clasificado como en peligro de extinción (P).

IV.2.2.2.1 Anfibios y reptiles (herpetofauna)

Las actividades diurnas para la obtención de información de este grupo, se basaron en revisiones de los posibles microhábitats, tales como el mantillo, los troncos, las rocas, las madrigueras, entre otras.

Para este grupo se utilizó el cerco conducido o continuo con trampas de “caída” que se instaló en tierra firme. Consiste en establecer una barrera de 15 m con tela o lona colocada en diferentes arreglos (en zigzag, en forma de T, Z, etc.) con cuatro trampas de caída libre (cubetas de 20 litros o tubos de PVC) a nivel de suelo a intervalos de 5 m. Esta técnica permite la captura de reptiles, anfibios y ocasionalmente pequeños mamíferos. Las trampas se instalan durante los días en que se elabora la fase de campo efectuando revisiones periódicas cada 12 horas.

Para la determinación de los ejemplares capturados u observados se utilizó las guías de campo especializadas. Los organismos herpetológicos observados y/o capturados durante la aplicación de las diferentes técnicas fueron fotografiados (siempre que esto fue posible) e identificados, para posteriormente ser liberados.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Para la herpetofauna, se registraron 2 especies dentro del sitio del proyecto, con una abundancia de 5 ejemplares detectados, entre los cuales se identificó la presencia de la culebra chirrionera neotropical (*Masticophis mentovarius*) enlistado en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de amenazada (A). Cabe señalar que, conforme a los resultados de campo mostrados y a lo comentado anteriormente, al interior del lote no se obtuvo ningún registro de anfibios. En la siguiente tabla se presentan los resultados del muestreo.

Tabla 88. Registro de reptiles y anfibios en el sitio del proyecto y, por ende, sobre el área de CUSTF

Nombre científico	Nombre común	Abundancia absoluta	No. de especies	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Masticophis mentovarius</i>	Culebra chirrionera neotropical	1	✓	Amenazada (A)
<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo pañuelo del pacifico	4	✓	
Total		5	2	

De manera adicional, se señala que al ser un proyecto colindante al área de la ZOFEMAT se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito o arribada para proceso de ovoposición de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizi*), no obstante, de acuerdo con los muestreos de campo y a la información obtenida 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.

IV.2.2.2.2 Aves (avifauna)

El listado de aves se obtuvo principalmente por observación directa, basándose en el comportamiento de este grupo y su amplio rango de distribución y dispersión. Se utilizó la técnica de puntos de conteo, la cual consiste en establecer transectos de 1,000 m donde se ubicaron 10 subestaciones distanciadas a cada 100 m una de la otra con una cobertura de 50 m de radio. En cada estación se registraron y contabilizaron durante 5 minutos todas las especies observadas con la ayuda de binoculares, así como las identificadas por medio de su canto. Esta técnica es muy versátil, ya que se adapta según los factores de accesos, seguridad o clima, los cuales pueden afectar la distancia del transecto.

Se utilizaron también, redes ornitológicas de 3.00 m de alto por 12.00 m de largo. Estas redes se colocaron a lo largo de una línea de 120 m o en dos de 60 m o como la estructura de la vegetación lo permitiera y en lugares estratégicos (pasos naturales claros en la vegetación, etc.), efectuando revisiones cada 15 minutos durante dos días consecutivos buscando que coincida la activación de estas redes con el periodo de hiperactividad de este grupo que generalmente es en el crepúsculo y el amanecer.

Para llevar a cabo la identificación de las aves se observaron detalladamente las señas particulares que distinguen a cada especie: coloración y tamaño del cuerpo, forma de las alas, forma de la cola, forma del pico, patrones de coloración y en algunas ocasiones el tipo de vuelo que llegan a realizar característico de ciertos grupos. Todos los ejemplares observados y/o capturados fueron fotografiados (siempre que esto fue posible) y se identificaron con base en las guías de campo especializadas.

Para la avifauna, se registraron 9 especies dentro del sitio del proyecto, entre las cuales se identificó la presencia del perico frente naranja (*Eupsittula canicularis*) enlistado en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de sujeta a protección especial (Pr), así como el pelícano café (*Pelecanus occidentalis*), clasificado bajo el estatus de amenazada (A) conforme a la citada Norma Oficial Mexicana. En la siguiente tabla se presentan los resultados del muestreo.

Tabla 89. Registro de aves en el sitio del proyecto y, por ende, sobre el área de CUSTF

Nombre científico	Nombre común	Abundancia absoluta	No. de especies	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano café	4	✓	Amenazada (A)
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata tijereta	34	✓	
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	3	✓	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	3	✓	
<i>Ortalis wagleri</i>	Chachalaca vientre castaño	6	✓	
<i>Calocitta colliei</i>	Urraca cara negra	4	✓	
<i>Cassiculus melanicterus</i>	Cacique mexicano	3	✓	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	4	✓	
<i>Eupsittula canicularis</i>	Perico frente naranja	11	✓	Sujeta a protección especial (Pr)
Total		72	9	

IV.2.2.2.3 Mamíferos (mastofauna)

Para el muestreo de mamíferos se utilizaron dos métodos: el primero fue por medio de métodos indirectos, para lo cual se realizaron transectos lineales en los cuales se buscaron huellas, excretas, pelos, sonidos, entre otros, de igual manera, se buscaron los lugares donde se observó actividad de este grupo como son veredas o bebederos. El segundo fue el método directo que consistió en la identificación visual de los individuos.

Con el fin de cubrir la mayor cantidad posible del hábitat, se utilizó una técnica complementaria para los mamíferos de talla pequeña consistente en la colocación de trampas de captura tipo Sherman. Se colocaron 30 trampas Sherman (una a cada 10 m) y se utilizó como atrayente una mezcla de hojuelas de avena, crema de cacahuete y vainilla para inducir que el animal entre a la trampa y accione el dispositivo mecánico. Esta estrategia es específica para la captura de pequeños mamíferos (Mandujano 1994; Brower et al., 1990; Kays R y Don E. Wilson, 2002). Los organismos capturados se registran fotográficamente, se realizó su identificación *in situ* y posteriormente se liberaron en los mismos sitios de captura.

Así mismo, se colocaron trampas de captura tipo Tomahawk para ejemplares de talla media, las cuales se instalaron estratégicamente en el área de muestreo, la distribución espacial de las mismas obedeció entre otras cosas a las características del entorno (identificación de sitios de paso y presencia de cuerpos de agua); a las trampas se les colocó cebo con distintos atrayentes (sardinas, frutas y verduras, pescado, entre otras).

Por su parte, para el muestreo de mamíferos de talla mediana a grande, se utilizaron cámaras trampa, las cuales se activan al detectar movimiento. Estas cámaras tienen emisores de infrarrojos que permiten grabar y fotografiar a la vida silvestre sin flash visible con un alcance de hasta 15.24 m. A diferencia de otros métodos, las cámaras trampa son un método no invasivo que generalmente causa un mínimo de perturbación para las distintas especies y permiten la detección de especies que son difíciles de observar.

Para la captura de quirópteros se utilizaron 10 redes de niebla de 6, 12 y 18 m de largo por 3.00 m de ancho con un claro de malla de 12 mm. Para maximizar la eficiencia en el método de captura se procuró elevar lo más posible las redes del suelo, se utilizaron dos extensiones telescópicas de 10 m de altura en los cuales se instalaron las redes a la par para tener una altura de red de 6 m (dos redes de 3 m) colocadas en sitios idóneos (claros en la vegetación, cuerpos de agua, oquedades) para capturar este tipo de organismos. Los organismos observados y/o capturados

se identificaron con base a las guías de campo especializadas y, en el caso se los ejemplares capturados, una vez identificados, se procedió a realizar su liberación.

En el sitio del proyecto se registraron 5 especies y una abundancia de 8 ejemplares, entre las cuales se identificó la presencia del coatí (*Nasua narica*) enlistado en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de amenazada (A), así como el mapache (*Procyon lotor*), clasificado bajo el estatus en peligro de extinción (P) conforme a la citada Norma Oficial Mexicana.

Tabla 90. Registro de aves en el sitio del proyecto y, por ende, sobre el área de CUSTF

Nombre científico	Nombre común	Abundancia absoluta	No. de especies	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache norteño	2	✓	
<i>Nasua narica</i>	Coatí	3	✓	Amenazada (A)
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	1	✓	En peligro de extinción (P)
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	1	✓	
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero	1	✓	
Total		8	5	

A continuación se muestran imágenes de la fauna detectada en los muestreos realizados dentro del predio, así como las evidencias de su concurrencia al interior del predio y la aplicación de la metodología descrita para su identificación.



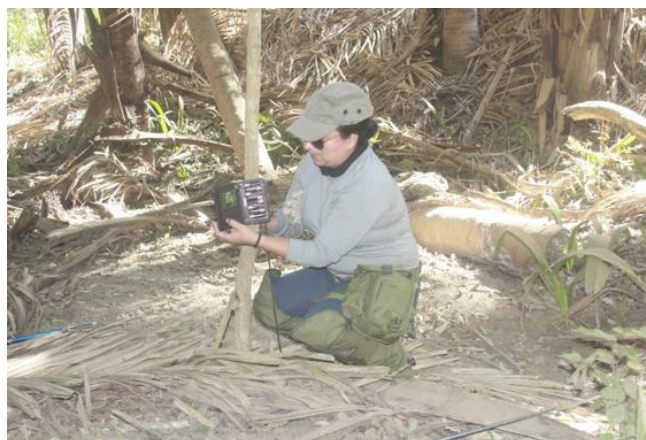
Murciélago frutero (*Artibeus jamaicensis*) capturado en la red de niebla dentro del predio



Captura de un ejemplar de coatí (*Nasua narica*) en trampa Tomahawk para la captura de mamíferos medianos



Puntos de conteo de aves con la ayuda de binoculares realizados en el área del proyecto



Colocación de cámaras trampa con sensor para muestreo de mamíferos en el área del proyecto



Excretas de tejón (*Nasua narica*) en el área del proyecto



Toma de datos morfométricos para la identificación de fauna

Figura 84. Especies de fauna representativa y evidencia de su concurrencia al interior del sitio del proyecto y el área de CUSTF

Debido a que para la construcción del proyecto es necesario llevar a cabo la eliminación de la vegetación presente en la superficie sujeta al cambio de uso de suelo permanente, se verán afectados los sitios de alimentación, refugio 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 y reubicación de especies de fauna silvestre*, 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. Una vez que se consolide el *Programa de reforestación*, se prevé que las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados, regrese a ocupar las áreas reforestadas.

IV.2.2.2.3 Análisis estadístico de la fauna detectada en el sitio del proyecto y, por ende, en el área de CUSTF

De acuerdo con el listado faunístico detectado en el sitio del proyecto se determina lo siguiente:

- **Anfibios y reptiles.** Para el caso de la herpetofauna en el área de proyecto, el índice de diversidad sugiere una muy baja diversidad; así mismo, el índice de equidad muestra una equitatividad baja debido a dominancia de una de las dos especies registradas en el predio.
- **Aves.** En el área del proyecto, la riqueza específica de este grupo faunístico fue de 9 especies, obteniéndose un índice que indica una diversidad baja para este grupo.
- **Mamíferos.** Los valores del índice de diversidad para la mastofauna presente en el área de proyecto muestran que este grupo presenta una baja diversidad de especies. Por otro lado, este grupo faunístico presenta una equitatividad alta debido a que las abundancias de las distintas especies registradas son muy similares.

Con base en los resultados de los índices de diversidad, se puede decir que, en el área de proyecto, los tres grupos faunísticos (herpetofauna, avifauna y mastofauna) presentan una baja diversidad y una equitatividad alta.

Cabe señalar que, aunque el sitio del proyecto presenta una cantidad considerable de vegetación y de igual manera a su alrededor hay una buena cantidad de arbolado, la zona se encuentra perturbada, por lo que la presencia de fauna es escasa, tal como se observa en los resultados de los muestreos. La fauna que podría verse más afectada serían las aves. Otra consideración es que, a pesar de que no se encontró la presencia de anfibios, no excluye totalmente la presencia de ellos dentro del Área de Influencia y el Sistema Ambiental 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 atención del presente apartado, cuya finalidad principal es identificar claro y real el 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.

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 San Francisco.
- ✓ Paisaje en transición

IV.2.3.1 Paisaje urbano de la localidad de San Francisco

El paisaje detectado en la localidad de San Francisco obedece a un proceso de crecimiento y consolidación de un centro de población tradicional y con servicios suficientes e infraestructura, pudiendo considerarse como un típico pueblo costero mexicano. El poblado se desarrolla colindante a la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta hacia el Océano Pacífico y al margen derecho del Arroyo “Los Izotes” que atraviesa por el sur la localidad de oriente a poniente hasta desembocar en el Océano Pacífico.

En materia de imagen urbana, se observa la existencia de lotes vacantes donde predomina la vegetación arbórea con abundante vegetación secundaria, así como un uso mixto conformado por servicios, comercio y zonas habitacionales.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Así mismo, las edificaciones no mantienen homogeneidad en cuanto a alturas, colores o texturas, se hace uso de una gran multiplicidad de colores en las fachadas, prevaleciendo la mezcla de colores primarios con colores secundarios y en lo que respecta a los sistemas constructivos, predominan los muros de tabique rojo recubiertos con aplanados de mortero, losas planas e inclinadas con teja y vigas de madera. Se detectan muros con presencia de gráficos realizados con pintura en aerosol tipo “grafiti” lo que le resta calidad a la imagen urbana. Hay evidencias de erosión en vialidades que no tienen ningún tipo de recubrimiento, generalmente aquellas que se localizan en colindancia o muy cerca del arroyo, y en otros casos son de piedra bola ahogada en concreto.

Sobre la Avenida Tercer Mundo, vialidad pavimentada de ingreso principal (doble carril, uno por cada sentido de circulación) de la localidad prevalece el uso comercial y de servicios con notable invasión de banquetas. Las redes de infraestructura como electricidad y teléfono son por vía aérea. Se observa la utilización de vegetación exótica, así como el uso de toldos, anuncios y mobiliario en banquetas. Consecuentemente la fauna existente en su mayoría es poco perceptible durante el día, además de mimetizarse con la vegetación existente. De igual manera, a borde de carretera se pueden observar múltiples edificaciones de uso comercial.

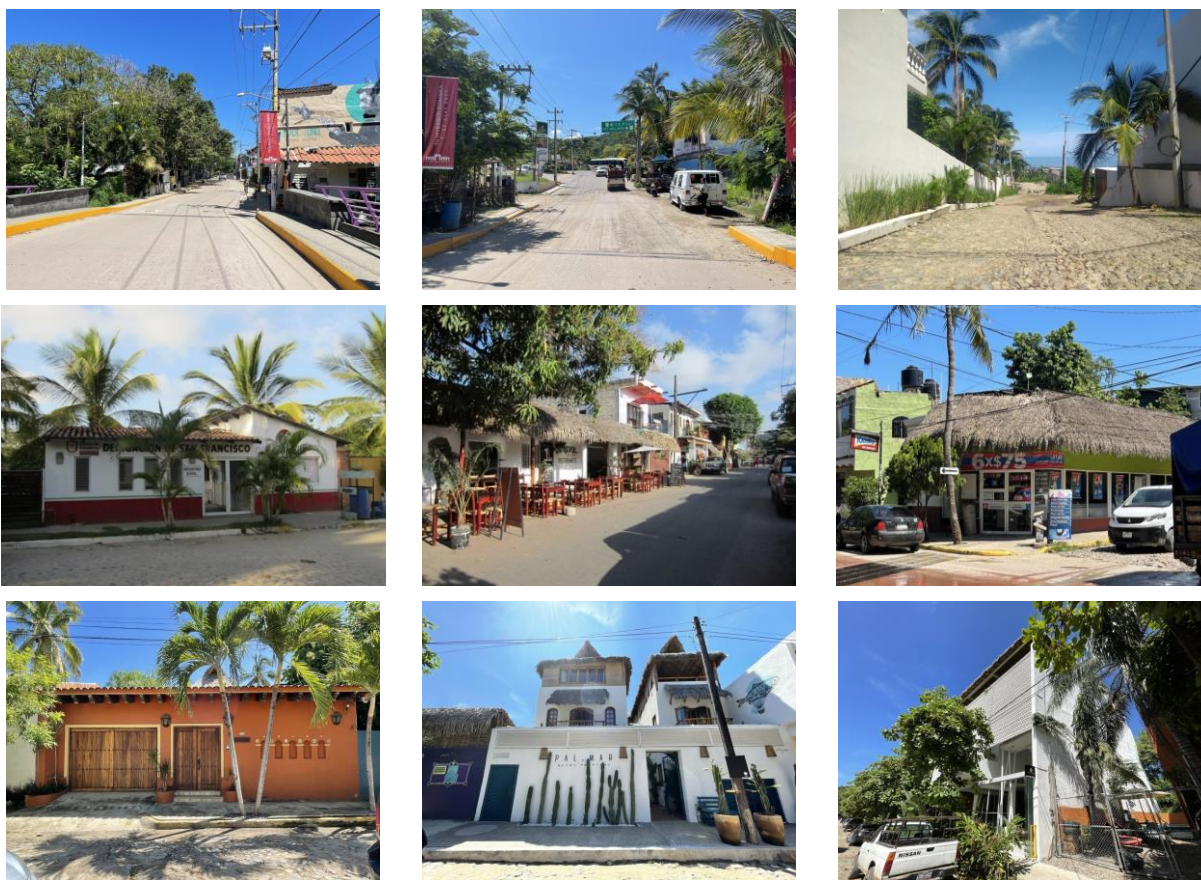


Figura 85. Paisaje urbano en la localidad de San Francisco.

IV.2.3.2 Paisaje de transición

Esta zona está dada en la periferia del área urbana de la localidad de San Francisco, donde se observa un paisaje con elementos sin continuidad, tales como campos de cultivo y urbanizaciones en proceso de consolidación. Es notable el crecimiento sin control de la edificación sobre las márgenes de la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Se observa una clara fragmentación⁵¹ del paisaje ocasionada por la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta, la cual ha sido una barrera física detonante para el desarrollo urbano, donde por un lado se desarrolla el centro de población de San Francisco hacia el norte, en tanto que, por el lado contrario, se ubican parcelas agrícolas y una serie de urbanizaciones en proceso de consolidación.

Adicionalmente, hacia la costa de la localidad, sobre la bahía y en los costados de la Carretera, se localizan varios lotes sin construcción donde se pueden observar remanentes de vegetación arbórea acompañada de vegetación inducida. Se observan indicios de erosión en las vialidades, principalmente aquellas que no cuentan con ningún tipo de recubrimiento.



Figura 86. Paisaje de transición en la localidad de San Francisco.

En resumen, el paisaje visual en las inmediaciones del proyecto obedece al proceso de crecimiento y consolidación del desarrollo inmobiliario turístico ubicado sobre la franja costera con el Océano Pacífico. Se detecta infraestructura de nivel alto y básico, cableado aéreo, equipamiento educativo, administrativo, turístico y

⁵¹ **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).

recreacional, vialidades locales y regionales en operación en distintos estados de conservación, zonas habitacionales y turísticas tanto en operación como en proceso constructivo, zonas de cultivo, grandes lotes vacantes y numerosos usos mixtos, además de zonas con remanentes de vegetación inducida que no se considera representativa.

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 las actividades de reforestación, además de utilizar sistemas y elementos constructivos típicos de la región, toda vez que el proyecto se inserta en un sitio en el cual existen edificaciones análogas, por lo que no será único, si no que continuará con las características semejantes presentes en la zona.

IV.2.4 Medio socioeconómico

IV.2.4.1 Demografía

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, el municipio de Banderas cuenta con una población total de 187,632 habitantes distribuidos en 241 localidades, de las cuales 12 son consideradas urbanas debido a que superan el parámetro de los 2,500 habitantes establecido por el INEGI. Se estima que en estas localidades se concentra el 90% de la población del municipio, quedando el 10% distribuido entre las localidades rurales, es decir, las que registran una población total por debajo del parámetro mencionado. Así mismo, referente a la distribución por género, la población femenina es ligeramente menor que la población masculina, representando el 49.75% y el 50.25% respectivamente con relación a la población total del municipio.

Dado el conocimiento de las características geográficas, se puede observar que el municipio presenta dos zonas con dinámicas poblacionales muy marcadas:

- ✓ El valle agrícola, que se extiende desde el cauce del Río Ameca hasta las estribaciones de la Sierra de Vallejo. En la que se encuentran actualmente las localidades más antiguas y el mayor número de localidades rurales, que fundamentalmente se ocupan en actividades agropecuarias. A su vez, esta zona presenta dos áreas marcadas por la dispersión entre las localidades, de aquellas que se localizan cercanas al corredor Mezcales – San Juan de Abajo y las que se encuentran alejadas, lo cual también sido determinante en la evolución de su desarrollo.
- ✓ La franja costera, desde la desembocadura del Río Ameca, hasta Punta de Mita y de ésta hasta la localidad de Lo de Marcos, incluyendo en esta zona a las pequeñas localidades de la sierra que se asientan en las proximidades de la carretera a Compostela. En esta, las localidades se han caracterizado eminentemente por el desarrollo turístico, atraído por el recurso paisajístico de las playas del municipio, y distribuyéndose a lo largo de un corredor urbano-costero comunicado principalmente por la Carretera Federal No. 200 Tepic-Puerto Vallarta. Igualmente, presenta dos áreas marcadas entre la costa al sur de la Bahía de Banderas y la costa norte bañada por las aguas abiertas del Océano Pacífico.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presentan los principales datos de población del municipio y sus localidades.

Tabla 91. Población total y tasa de crecimiento por localidad en el municipio de Bahía de Banderas

Localidad	Población			Tasa de crecimiento anual (TCA)	
	2000	2010	2020	2000-2010	2010-2020
San Vicente	5,776	14,324	38,666	9.51	10.44
San José del Valle	6,217	22,541	35,486	13.75	4.64

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

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

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

Como se aprecia en la tabla anterior, el municipio de Bahía de Banderas contaba al año 2000 con una población de 59,808 habitantes, creciendo a un ritmo de 7.58% en promedio anual hasta alcanzar los 124,205 habitantes al año

2010. Ahora, conforme a los datos del censo 2020, el municipio presentó una tasa de crecimiento anual de 4.21% para reportar una población total de 187,632 habitantes, con lo que representa el 15% de la población del Estado de Nayarit, que registra un total de 1’235,456 habitantes.

Esta participación poblacional respecto a la población del Estado va de la mano al crecimiento poblacional del municipio, tal como se puede apreciar en la siguiente figura.

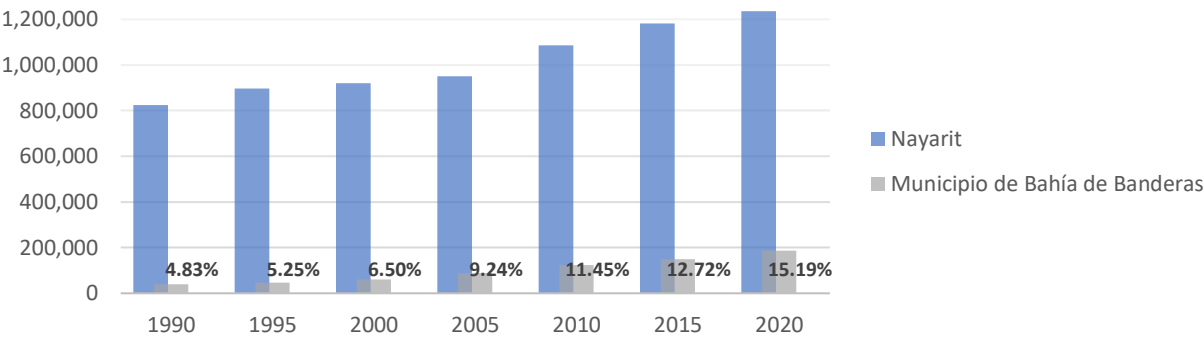


Figura 87. Porcentaje de participación poblacional de Bahía de Banderas.

Referente a las localidades, al año 2020, la localidad de San Vicente, localizada en la zona del valle, se convirtió en la de mayor población a razón de una tasa de crecimiento de 10.44% al año, con lo cual duplico su población para alcanzar los 38,666 habitantes, superando a la localidad de San José de Valle que registró 35,486 habitantes; seguidos por la localidad de Mezcales con 24,309 habitantes y Bucerías que alcanzó los 16,161.

Entre las localidades urbanas se destaca el crecimiento de la localidad de San Clemente de Lima, ya que al año 2020, logró alcanzar esta categoría con 9,561 habitantes, presentando una tasa de crecimiento anual de 25% en promedio.

En contraposición, algunas de las localidades rurales presentaron tasas negativas de crecimiento, destacándose, entre las localidades en el rango de los 1,000 a los 2,500 habitantes, la localidad de San Francisco con una población de 1,431 habitantes y una TCA de -2.39%, lo que supone una pérdida de población respecto del año 2010, donde presentaba 1,823 habitantes, y revirtiendo así la tendencia de crecimiento moderado que había presentado en las décadas anteriores. Cabe mencionar que los censos no incluyen la población extranjera y flotante que visita o reside temporalmente en la localidad, que puede incidir altamente en las características urbanas y económicas de la zona.

Tabla 92. Número de habitantes a escala estatal, municipal y en la localidad de San Francisco

Población	1990	2000	2010	2020
Nayarit	824,643	920,185	1,084,979	1,235,456
Bahía de Banderas	39,831	59,808	124,205	187,632
San Francisco	750	1,090	1,823	1,431

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

IV.2.4.2 Aspectos económicos

Con respecto al sector económico, el municipio de Bahía de Banderas presenta una *gran especialización económica en las actividades terciarias*,⁵² puesto desde la década de 1970 el área de Bahía de Banderas, antes de su nombramiento oficial como municipio, perfiló sus características económicas hacia las actividades del sector terciario que soportan la industria turística, no obstante, el municipio también presenta una importante participación dentro de la economía estatal en los rubros primarios y secundarios.

La Producción Bruta Total (PBT) del municipio se estima en 22,793.5 mdp (millones de pesos), lo que representa el 30.47% de la PBT del Estado de Nayarit, siendo el segundo municipio con mayor participación económica a nivel Estatal por debajo del municipio de Tepic, cuya PBT representa el 45.03%. Así, el municipio de Bahía de Banderas refleja un aumento del 238% con respecto del Censo Económico 2014, en el cual se estimaba una PBT de 9,579.96 mdp. Esto significa que en sólo 10 años su capacidad productiva se ha duplicado, lo que ha contribuido en colocar al municipio continúe como la segunda economía más importante del estado de Nayarit.

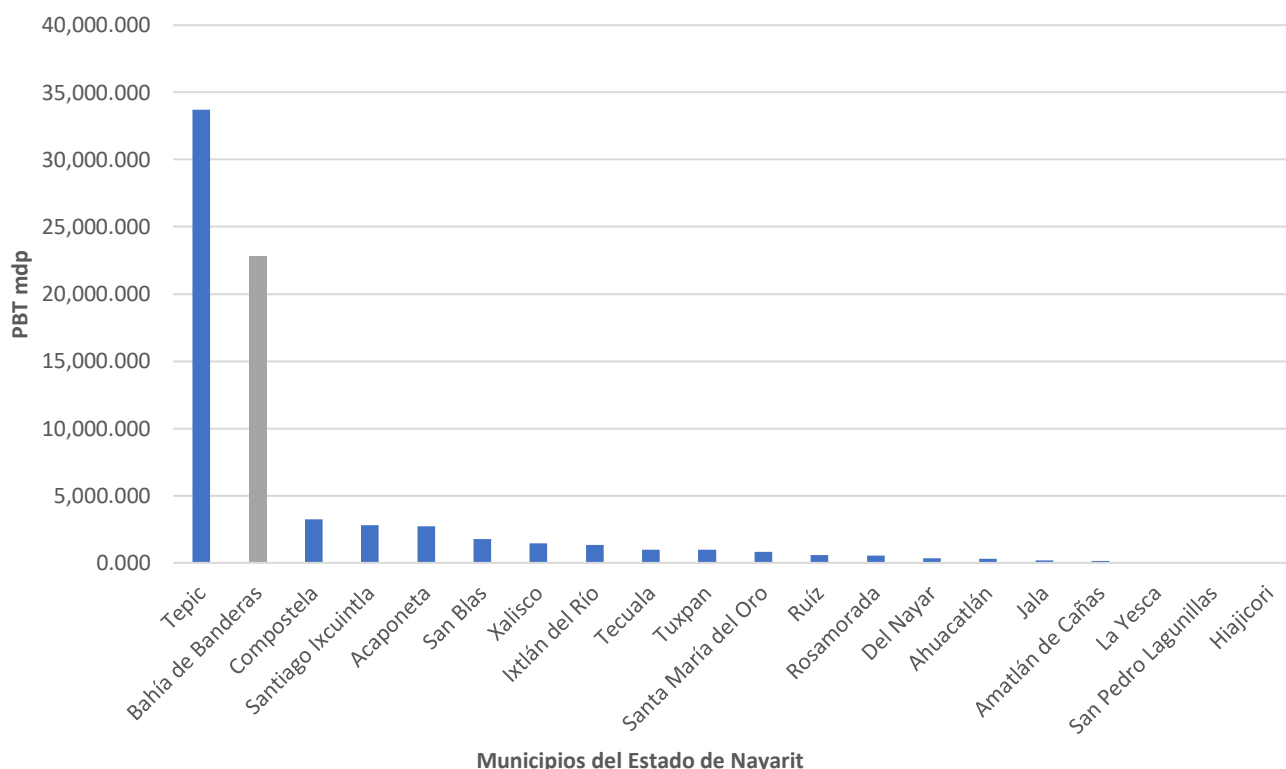


Figura 88. Participación en la PBT por municipio en el estado de Nayarit, 2018.

La orientación económica del municipio queda comprobada con los resultados de los principales sectores de actividad, ya que, de acuerdo con los Censos Económicos 2019, el sector servicios es responsable del 76% de la PBT del municipio, es decir, que ronda los 17 mil millones de pesos; le sigue el sector comercio con el 16%; después se encuentra la industria manufacturera que compone el 3%; y el resto de los sectores constituye el último 4%, dentro del que se engloban las actividades agropecuarias.

⁵² Periódico Oficial del Estado de Nayarit, Plan de Desarrollo Municipal de Bahía de Banderas, Nayarit 2017-2021 (México: Gobierno del Estado de Nayarit), 32.

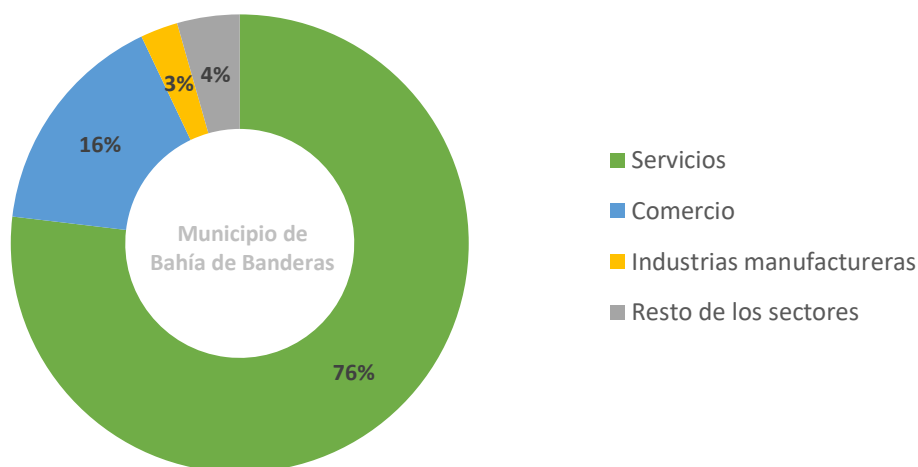


Figura 89. Distribución sectorial de la Producción Bruta Total del municipio de Bahía de Banderas.

Respecto al personal ocupado del municipio, el municipio concentra el 24% del personal ocupado total del Estado de Nayarit. Así, se estima que, del total municipal, el 39% se emplea en actividades de servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas; seguido por el 21% que se ocupa en actividades relacionadas a los servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación; el personal ocupado en comercio al por menor representa el 16%; mientras que el 5% se emplea en otros servicios excepto actividades gubernamentales, entre los que se encuentran servicios de mantenimiento y servicios personales; el resto de las actividades comprende el 19% del personal ocupado, entre las que se encuentran las relacionadas al sector agropecuario, industrias manufactureras y los servicios inmobiliarios por mencionar los más destacados.

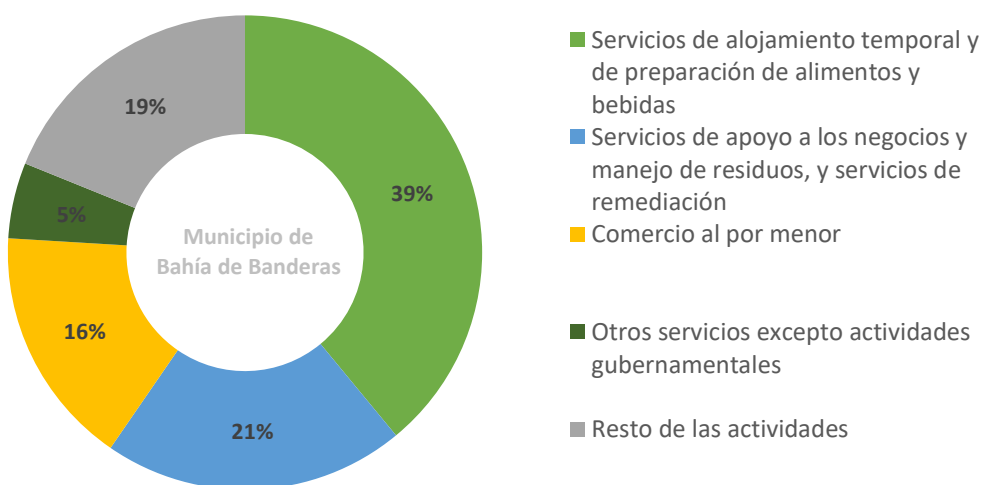


Figura 90. Personal ocupado por actividad en el municipio de Bahía de Banderas.

IV.2.4.2.1 Actividades productivas

✓ Sector primario

De acuerdo con los Censos Económicos 2019, la participación a la PBT del municipio de las actividades de agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal pesca y caza fue de 27.6 millones de pesos,

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

lo que presenta el 0.12% del total municipal, no obstante, las actividades de este sector siguen manteniendo vigente su producción.

- **Agricultura:** De acuerdo con el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA, al año 2019, en el municipio de Bahía de Banderas el valor de la producción agrícola en miles de pesos fue de 234,738.66, siendo los cultivos de sandía cambray, el maíz grano blanco, el arroz palay y el mango tommy los de mayor valor, mientras que la producción de pastos en la de mayor volumen de producción.
- **Ganadería:** Con relación a la producción ganadera, el SIAP registra que para 2019 la mayor producción del municipio se ofertó en carne de bovino, ascendiendo a un valor de 81,487.17 miles de pesos; seguido por la leche de bovino que generó un valor de su producción de 5,916.56 miles de pesos; y como tercer producto se destacó la carne de porcino con un valor de la producción de 2,475.47 miles de pesos.
- **Pesca:** De acuerdo con la información de los Censos Económicos del INEGI, la PBT obtenida de las actividades relacionadas con la pesca, caza y captura acapara la participación total del sector primario al año 2019, la cual, como se mencionó anteriormente, ascendió a los 27.6 millones de pesos. La actividad principal es la captura de especies de escama, siendo las principales el huachinango, cazón, pargo, mojarra y tiburón.
- **Forestal:** A nivel local, solamente a nivel de autoconsumo los pobladores hacen uso de la palma, cuyas hojas y troncos se emplean en construcciones provisionales.

✓ Sector secundario

El sector secundario presentó al 2019 una aportación de 1,239.68 millones de pesos a la PBT del municipio de Bahía de Banderas, lo que constituye el 5.44% de su total. Este sector se encuentra favorecido por las actividades de construcción que aporta el 52% al total del sector y de la industria manufactura con el 48%. Destacándose particularmente las actividades de edificación, que por sí solas aportan el 44% de todo el sector secundario del municipio.

En relación al personal ocupado, también se destacan las actividades de edificación concentrando el 28% del sector, no obstante, las industrias manufactureras concentran el 61% del personal ocupado del sector, pero con mayor diversificación de las actividades, entre las que se encuentran la fabricación de insumos textiles, productos textiles (excepto prendas de vestir), industria de la madera, fabricación de productos a base de minerales metálicos y no metálicos.

✓ Sector terciario

El sector terciario se compone tradicionalmente con las actividades de comercios y servicios, los cuales son preponderantes en la economía de Bahía de Banderas. Al año 2019, el sector terciario suma el 93% de la PBT del municipio, colocándolo como la segunda economía del Estado de Nayarit. Así mismo, dada su orientación turística, es el municipio con mayor participación de las actividades relacionadas a los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, siendo el responsable del 49% de la PBT y el 39% del personal ocupado total del municipio; así como también, del 68% de la PBT que genera esta actividad en la entidad.

Después de los servicios de alojamiento, el segundo sector de actividad con más participación las actividades terciarias, son los servicios de apoyo a negocios y manejo de residuos comprende el 14% de la PBT del municipio y 15% del sector terciario. Destacándose particularmente subsector de actividad de servicios de administración de negocios y las de servicios de empleo, entre las que se encuentran las actividades de servicios de agencias de viaje y reservaciones, apoyo secretarial y servicios de limpieza.

Otra de las actividades con mayor participación en el sector terciario es el comercio al por menor, que aporta otro 15% al sector y 14% a la PBT a nivel municipal, es esto mismo lo coloca en el segundo lugar estatal con mayor actividad comercial después del municipio de Tepic. De las actividades comerciales se destaca el comercio al por menor en tiendas de autoservicios aportando el 49% al valor total de la producción del comercio, le sigue el comercio al por menor de abarrotes alimentos, bebidas, hielo y tabaco con el 13%, y el comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes aporta otro 13% al este sector de comercio.

En el tema del turismo, las principales playas del municipio son Playa Lo de Marcos, San Francisco, Playa Sayulita, Punta de Mita. Las Agendas de Competitividad de los Destinos Turísticos del país señalan a la denominada “Riviera Nayarit” como unos de los principales destinos receptores de turistas internacionales.⁵³ En dicho documento se considera a Nuevo Vallarta como el principal destino turístico de la región al ser un detonante de esta actividad en la zona de la costa sur del estado de Nayarit y específicamente del municipio de Bahía de Banderas.

De acuerdo con el informe “Barómetro Riviera Nayarit”, publicado por la Oficina de Visitantes y Convenciones de la Riviera Nayarit (OVC) en colaboración con el Gobierno del Estado de Nayarit y la Secretaría de Turismo (SECTUR) en el mes de noviembre de 2019, al cierre del año 2018 el municipio de Bahía de Banderas recibió un total de 1’667,426 de visitantes, de los cuales el 58.7% fueron visitantes nacionales con una estancia promedio de 4 noches, y el 41.3% internacionales con una estancia promedio de 7.17 noches. Concentrando así el 62.1% del total de visitantes del corredor turístico, generando una derrama económica estimada en \$1,440,066,103.97 pesos nacionales.

Así mismo, en el mismo período la oferta turística de Bahía de Banderas constituyó el 74%, con 12,921 habitantes en 181 establecimientos, entre los que se encuentran 20 hoteles clasificados como cinco estrellas y 9 establecimiento en categoría de gran turismo.

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

IV.2.4.3 Factores socioculturales

IV.2.4.3.1 Uso que se da a los recursos naturales en la zona de influencia del proyecto

Los minerales no metálicos son otro de los recursos naturales aprovechables de la zona y que se ubican principalmente en la zona de la Sierra de Vallejo y en los márgenes de la Carretera Federal No. 200 Tepic-Puerto Vallarta y los márgenes del Río Ameca, lo que ha deteriorado considerablemente el paisaje y modificado en algunos casos el drenaje natural, provocando en época de lluvias deslaves en dicha carretera, así como una erosión severa del suelo.

Conforme al sistema constructivo utilizado en la región, se aprovechan recursos naturales de origen pétreo tales como arena, grava, arcilla, etc., así como cantera, mármol, piedra natural, madera, entre otros, para la fabricación de loseta, celosías, lajas, adoquines y pisos.

IV.2.4.3.2 Nivel de aceptación del proyecto

La aceptación del proyecto sobre el mercado con intencionalidad de compra es en general positiva conforme a su ubicación y accesibilidad.

⁵³ Unidad Académica de Turismo / UAN, Agendas de Competitividad de los Destinos Turísticos de México, 2013-2018, Riviera Nayarit (México: Secretaría de Turismo, 2013).

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

Debido a que el predio comprende un lote con régimen de propiedad privada con una cobertura de vegetación forestal, ubicado en un área en proceso de consolidación, aunado a que no presenta hacia su interior algún elemento de valor artístico-cultural y que tiene una superficie relativamente reducida, el predio del proyecto no integra un sitio que por sus características pueda ser considerado como punto de reunión, recreación o aprovechamiento colectivo.

Por su parte, se indica que el área de ZOFEMAT sí representa un espacio de esparcimiento generado por la playa, la cual se ha consolidado como uno de los puntos más importantes para realizar actividades recreativas. Se podrá ingresar a playa desde el interior del proyecto de manera directa, dada su colindancia con la ZOFEMAT.

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 que, si fuera el caso, se encontrara durante las actividades de obra, lo anterior 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 en la información recopilada en la fase de caracterización ambiental, se realiza el presente diagnóstico del Sistema Ambiental, esto con la finalidad de identificar y analizar las *tendencias de su comportamiento del deterioro natural y grado de conservación*, así como de la calidad de vida que se presentará en la zona dado el aumento de la población y las áreas productivas en las que incida en consideración de tiempo y espacio. Para este análisis se utilizó la sobreposición de cartografía donde los aspectos abióticos fueron cruzados con información levantada en campo.

IV.2.5.1 Integración e interpretación del inventario ambiental

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.

De conformidad con el análisis de la flora realizado en el sitio donde se pretende realizar el proyecto se identificó una especie contenida en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010** correspondiente a la palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*). De acuerdo con el inventario vegetal del sitio del proyecto, se tiene que, al interior del predio, adicional al ejemplar de *Orbignya guacuyule*, se detecta la existencia de ejemplares característicos de vegetación de selva mediana subcaducifolia, mientras que el estrato inferior con alturas entre 0.20 m y hasta 2.00 m se manifiesta con la presencia de pastos y aumento de arbustos leñosos y herbáceos típicos de los sitios impactados.

De acuerdo a los resultados obtenidos en los análisis para el tipo de vegetación que se afectará con el cambio de uso de suelo permanente, se observa que existe una baja diversidad y abundancia de flora en los tres estratos en el área de CUSTF. Así mismo, el tipo de vegetación presente dicha superficie presenta comunidades poco diversas, además de que la mayoría se encuentran ampliamente distribuidas en el Sistema Ambiental. Adicionalmente, dicha

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

vegetación localizada en el área de CUSTF, se encuentra ya impactada debido a las presiones antrópicas derivadas del desarrollo urbano y turístico de la región, por lo que con el cambio de uso de suelo permanente en la superficie propuesta de 0.2107 ha, la biodiversidad del ecosistema que se verá afectado se mantiene y no se compromete.

En cuanto al análisis de fauna, dentro del predio donde se realizó el muestreo de campo, se obtuvo un registro de 16 especies: dos especies correspondiente al grupo de los reptiles, nueve especies de aves y cinco especies de mamíferos y no se obtuvo ningún registro de anfibios; así mismo, se obtuvo un total de 85 avistamientos de fauna. La abundancia por grupo faunístico, muestra que el grupo de las aves fue el que más registros obtuvo con un total de 72 avistamientos, siguiendo el grupo de los mamíferos con 8 avistamientos y 5 registros de reptiles. En lo que comprende a la fauna listada en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, se identificó la presencia y/o actividad en el sitio del proyecto y su Área de Influencia de la culebra chirrionera neotropical (*Masticophis mentovarius*), el pelícano café (*Pelecanus occidentalis*) y el coatí (*Nasua narica*) bajo la categoría de amenazada (A), además del perico frente naranja (*Eupsittula canicularis*) en la categoría de sujeta a protección especial (Pr) y el mapache (*Procyon lotor*) clasificado como en peligro de extinción (P). En tanto dentro del Sistema Ambiental, se tiene que la riqueza está conformada por 45 especies de vertebrados. Se registró una especie de anfibio, seis especies de reptiles, 21 especies de aves y 17 mamíferos, así mismo, dicha fauna está dividida en 19 Ordenes, 32 Familias y 41 Géneros. En cuanto a la abundancia de especies, se obtuvieron 387 registros de los cuales 26 corresponden a los anfibios y reptiles, 201 para las aves y 160 para los mamíferos. De las especies encontradas se registraron seis especies en alguna categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, cinco de ellas en la categoría de sujetas a protección especial (Pr): huico de líneas de Jalisco (*Aspidoscelis lineattissimus*), iguana verde (*Iguana iguana*), aguililla negra común (*Buteogallus anthracinus*), carpintero pico plateado (*Campephilus guatemalensis*) y perico frente naranja (*Eupsittula canicularis*) y una especie clasificada como Amenazada (A): zorrillo pigmeo (*Spilogales pygmaea*). Se espera que, con la realización del Programa de reforestación, se beneficie en el mediano plazo la presencia de las especies señaladas.

Además, se asume que pueda darse la presencia de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizi*) en el área de playa en ZOFEMAT, ambas en la categoría de en peligro de extinción, no endémicas no observadas durante los muestreos de campo, no obstante, se infiere su existencia en el Sistema Ambiental.

IV.2.5.2 Síntesis del inventario

Los elementos del medio natural tanto bióticos como abióticos a ser impactados se analizan en el Capítulo VI de la presente Manifestación de Impacto Ambiental; por otro lado, se considera que las obras del proyecto pueden ser realizadas con un amplio rango de aplicación de medidas de mitigación y prevención con el fin de reducir los efectos que pudieran ocasionarse al medio ambiente. Adicionalmente y con la finalidad de llevar a cabo el registro y control de la eficacia de las medidas propuestas y aplicadas, se contempla llevar a cabo un programa de vigilancia ambiental.

IV.2.5.2.1 Construcción del escenario a futuro

El proyecto formará parte de los desarrollos inmobiliarios a consolidarse en la zona de San Francisco, por lo cual los impactos ambientales que pudieran ocasionarse serían de baja magnitud toda vez que la zona donde se inserta el proyecto presenta características de perturbación debido a la modificación de la cobertura natural del suelo realizada para la urbanización y construcción de los desarrollos turísticos de la zona, presentando una cobertura de vegetación secundaria arbustiva con ejemplares arbóreos característicos de la selva mediana subcaducifolia. La superficie total de aprovechamiento para el desplante del proyecto será de 0.2107 ha que corresponde al área sujeta al cambio de uso de suelo permanente. En el área restante se realizarán actividades de reforestación y

conservación de suelos, utilizándose para la edificación del proyecto, elementos constructivos tradicionales de la región, lo que 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 93. 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 atmosfera terrestre generada por la creciente incorporación de cantidades adicionales de gases asociados al efecto invernadero⁵⁴ (GEI): vapor de agua, bióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), ozono (O₃) y clorofluorocarbonos (CFC). De acuerdo a las características de urbanización en la zona de San Francisco, 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 podrá ocasionar una disminución poco significativa de la humedad y la creación de pequeñas islas de calor, esto generado por las actividades del desmonte, despalme y derribo de los ejemplares arbóreos ubicados dentro de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo permanente y la construcción de la obra civil. En la etapa de operación, las superficies de 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 realizará un <i>Programa de reforestación</i> en las áreas verdes del proyecto con especies nativas y/o adaptadas a la región, dando prioridad los ejemplares afectados por el cambio de uso de suelo permanente, 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 cocinas 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 infraestructura turística de baja densidad, la cual será habitada por temporadas, se considera que estas emisiones no serán representativas. Las actividades que se realicen como medidas de mitigación y compensación a los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, estarán

⁵⁴ 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
SUELO		encaminados a mejorar las características del ecosistema en sus diferentes componentes para beneficio de las especies que ahí cohabitan.
	En la zona identificada como área urbana actual del SA se detectaron condiciones ligeras de erosión dadas las construcciones en sitios con altas pendientes, obras que en la mayoría de los casos se ejecutan a sin observancia a la regulación y sin la aplicación de medidas de mitigación. De acuerdo al análisis documentado y a las condiciones actuales del sitio, el predio se encuentra en un área en proceso de urbanización y consolidación sometida a impactos antrópicos y a efectos naturales que modificado gradualmente la condición natural del suelo. Actualmente la vegetación al interior del predio está representada por una capa de vegetación secundaria arbustiva con la existencia de ejemplares arbóreos 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 despalme, desmonte, excavación y rellenos. La superficie a afectar por los trabajos de desmonte y despalme será únicamente la autorizada para su cambio de uso de suelo permanente, la cual asciende a 0.2107 ha. 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 el 41.34% de la superficie total del lote, lo que ayudará a la estabilización del suelo. Es en esta área donde se realizarán las actividades de reforestación y conservación del suelo como medidas de compensación. Por otra parte, en lo que refiere a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial se le dará un correcto manejo al interior del predio; se trasladarán a través de los vehículos de la empresa Promovente o con la empresa autorizada por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas al relleno sanitario "Los Brasiles". Respecto a la generación de residuos peligrosos en la etapa de preparación del sitio y construcción, 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 acatarán los criterios generales aplicables señalados en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Por su parte, en la etapa de operación para la realización de las actividades de mantenimiento que requieran de personal calificado, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos

Componentes del sistema		Condición actual	Condición con el proyecto
AGUA			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.
	DISPONIBILIDAD	La localidad de San Francisco se abastece de agua potable a través un pozo profundo de 60 m de profundidad que distribuye el líquido vital hacia un tanque superficial de mampostería de 50 m³ de donde se distribuye hacia las viviendas de la localidad, dando un gasto de extracción de 12 l/s. Se cuenta con una cobertura aproximada del 80%. En los trabajos de exploración del Estudio de Mecánica de Suelos, no registró nivel de aguas freáticas.	Conforme a lo indicado en la constancia de no servicios a través del el Oficio No. D.G.OOM-0436/2022 emitida por el Organismo Operador local, en el área del proyecto no se tiene una red hidráulica municipal, por lo que el agua potable será suministrada a través de camiones tipo pipa durante todas las etapas del proyecto. En las primeras dos etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción) se tendrán cisternas provisionales para el almacenamiento del agua para los procesos constructivos, en tanto que en la etapa de operación se tendrá una cisterna subterránea de 75.65 m³ de donde se distribuirá el agua potable al proyecto mediante un equipo hidroneumático.
	CALIDAD	El SA se encuentra delimitado en la parte poniente por el Océano Pacífico, el cual no tiene documentadas evidencias de contaminación. La fuente de contaminación más significativa es la generada por la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de San Francisco, la cual vierte las aguas tratadas al Arroyo “Los Izotes” ubicado aproximadamente a 1.60 km al sureste del sitio del proyecto, la cual se encuentra en rehabilitación. A decir del personal del Organismo Operador, ésta cumple con los criterios técnicos de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en Aguas y Bienes Nacionales (ahora ya actualizada, siendo la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021 la que se encuentra vigente). Por otra parte, el Arroyo “Los Izotes” recibe las descargas de aguas no tratadas provenientes de las viviendas que se ubican cerca de su cauce, aunado a los residuos sólidos urbanos que son arrastrados de la zona urbana.	Al interior del predio se genera un escurrimiento pluvial intermitente en el temporal de lluvias, el cual se desarrolla en la zona más plana del predio ubicada en la colindancia con la Calle Las Clavellinas, atravesando el lote de suroeste a noreste. Es importante resaltar que dicho escurrimiento se forma únicamente en la temporada de lluvias debido a las pendientes topográficas de la zona donde se ubica el predio; además, contemplando este aspecto, dicho escurrimiento será respetado toda vez que el proyecto no prevé el desplante de obras en dicha zona, construyéndose solo un tramo de la rampa vehicular en la cual se contemplan obras destinadas a evitar su contención y/o contaminación, tales como un paso pluvial deprimido, colocación de barreras físicas para evitar que los residuos sólidos se depositen en dicha zona, actividades de conservación de suelos y reforestación , entre otras. Así mismo, se consideró que el material suelto generado por el desmonte, despalme y excavación puede ser arrastrado hacia la zona de la playa en las épocas de lluvia. Para mitigar este posible efecto, se contempla la misma gestión de residuos señalados en el componente “suelo”. Además, en la etapa constructiva se colocarán sanitarios portátiles en la proporción de uno por cada 15 empleados con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos.

Componentes del sistema			Condición actual	Condición con el proyecto
				En la etapa de operación, las aguas negras serán enviadas a un biodigestor autolimpiable, cuyo efluente de aguas tratadas libres de contaminantes serán enviadas a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo, toda vez que cumplirá con los parámetros establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021, Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación. Adicionalmente, el proyecto tiene contemplado un sistema de canalización y conducción de agua pluvial de manera separada del drenaje sanitario. Para el desalojo de las aguas de lluvia se tendrán en la azotea de la vivienda, bajantes pluviales de 4" de diámetro, las cuales conducirán las excedencias pluviales mediante las tuberías de PVC de 4" de diámetro hasta su descarga sobre el terreno que permanecerán en su estado actual (área de CUSTF temporal), para que de esta manera continúen con su flujo natural. Por su parte, el agua de lluvia que fluya sobre las áreas abiertas del predio libre de obras, escurrirá de manera natural hacia la zona de playa en ZOFEMAT y al lote vecino al noreste debido a la pendiente topográfica del lote.
			AIRE No existen actividades industriales de relevancia en la zona de estudio, incluso a nivel municipal, la industria con emisiones a la atmósfera es prácticamente nula. La generación de emisiones en el Sistema Ambiental está dada principalmente por las fuentes de área generadas por suelos desnudos, tierras agrícolas donde la utilización de fertilizantes aplicados a los cultivos constituye una fuente de emisión de nitrógeno a la atmósfera, así como incendios forestales y la quema de residuos a cielo abierto, que es una práctica común en localidades como San Francisco. 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 sitio del proyecto, la calidad del aire podrá verse afectada de forma temporal durante la etapa de preparación del sitio y construcción debido a la generación de polvo y los gases de combustión emitidos por los vehículos y maquinaria. 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 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 indicadas en este Estudio y las que se señalen en el RIA. Se colocará un decálogo ambiental en el sitio del proyecto, donde se informe al personal de obra y personal eventual, sobre buenas prácticas ambientales. Se evitará realizar fogatas, derrame de combustibles, arrojar residuos sólidos fuera los sitios destinados para tal fin, etc. En la etapa de operación las emisiones provendrán de los equipos instalados para el correcto

Componentes del sistema		Condición actual	Condición con el proyecto
BIÓTICOS			funcionamiento de las instalaciones, tales como lavadoras, secadoras, aire caliente emitido por los equipos de cocina y equipos de aire acondicionado, entre otros, los cuales se considera que no serán representativos dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo habitacional turístico de baja densidad a ser ocupado por temporadas. Los vehículos de los futuros residentes, visitantes y trabajadores eventuales serán también emisiones asociadas.
	FLORA	El desarrollo urbano y turístico de la localidad de San Francisco y en general del municipio de Bahía de Banderas, así como la ampliación de la frontera agrícola, modificó la vegetación original del SA donde se localiza el sitio del proyecto por lo que la vegetación presenta indicios de perturbación por los impactos antropogénicos. Dicho lo anterior, en el Sistema Ambiental se detecta la existencia de tres tipos de vegetación principales: predomina la vegetación de Selva Mediana Subcaducifolia en combinación con vegetación sucesiva; se detecta también Palmar Natural ubicado sobre la franja costera con el Océano Pacífico al poniente del SA. Además, se detectan zonas con agricultura de temporal permanente y finalmente, se observan zonas impactadas por los asentamientos humanos y la deforestación, misma que corresponde al área urbana actual de la localidad de San Francisco. Concatenado a lo anterior, se indica que, hacia el poniente del SA se localizan usos turísticos de diferentes densidades, además, en el centro urbano de la localidad de San Francisco a lo largo de la franja costera con el Océano Pacífico, se ubican usos mixtos.	Con base en las visitas de campo y a los análisis realizados se indica que al interior del predio se observa la presencia de una cobertura vegetal con indicios de perturbación compuesta por ejemplares arbóreos, arbustivos y herbáceas típica de la selva mediana subcaducifolia, entre los cuales se encuentran ejemplares de palma de coco de aceite (<i>Orbignya guacuyule</i>), entre otros. Dicha especie, es decir, la palma de coco de aceite (<i>Orbignya guacuyule</i>) se encuentra listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Para la construcción del proyecto, de acuerdo con el área propuesta para el CUSTF permanente, se prevé remover un total de 116 ejemplares arbóreos, lo cual generará un volumen total de 35.366 m³ r.t.a. Como medida de compensación, se prevé implementar un <i>Programa de reforestación</i> en las áreas verdes del proyecto, el cual establecerá las especies a utilizar en la ejecución de sus actividades, dando prioridad a las afectadas por el cambio de uso de suelo. De acuerdo a los resultados obtenidos en los análisis de diversidad para el tipo de vegetación que se afectará con el cambio de uso de suelo permanente, se determina que, en la superficie citada, no existe una alta riqueza o diversidad de flora. Así mismo, el tipo de vegetación presenta comunidades muy poco diversas, además de que la mayoría de las especies se encuentran ampliamente distribuidas en el Sistema Ambiental. Esto aunado a que dicha vegetación localizada en el área propuesta para el CUSTF permanente se encuentra ya impactada debido a las presiones antrópicas. <i>Por todo lo señalado, se indica que con el cambio de uso de suelo permanente en la superficie propuesta de 0.2107 ha, la biodiversidad del ecosistema que se verá afectado se mantiene y no se compromete.</i>
	FAUNA	El proceso de consolidación de la localidad de San Francisco implicó el cambio de uso	Derivado de la construcción de las obras sobre la superficie de cambio de uso de suelo permanente,

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
	de suelo, la urbanización y construcción de redes viales de comunicación, como la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta, lo cual ha generado la fragmentación del ecosistema y el efecto de borde,⁵⁵ propiciando la reducción de las poblaciones de fauna por pérdida del hábitat. La fauna se encuentra estrechamente ligada a las formaciones vegetales y/o a los recursos y condiciones ahí presentes, por lo que, al cambiar la estructura y composición de la vegetación, la fauna tiende a modificar su distribución o adecuarse a las nuevas condiciones del hábitat. En este caso, el SA presenta modificaciones en la estructura de las formaciones vegetales, lo que propicia que el hábitat de la fauna se reduzca y como consecuencia se aumente la competencia interespecífica e intraespecífica, como un impacto adverso.	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 <i>Programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre</i>, en el cual se indicarán 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. Para la identificación de la fauna se utilizó las metodologías propuestas en el trabajo denominado “Evaluaciones Ecológicas Rápidas”, las cuales incluyen técnicas como conteos de punto, realización de transectos, utilización de redes de niebla, trampas Sherman, Tomahawk y/o cámaras trampa. Así mismo, se hizo uso del método directo e indirecto. Todos los organismos observados y/o capturados se identificaron con el apoyo de guías de campo especializadas. Las especies que se distribuyen dentro del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental corresponden principalmente a aves (esto gracias a su capacidad de desplazamiento y distribución), con algunos ejemplares de tamaños pequeño de reptiles y mamíferos, 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. A nivel de Sistema Ambiental, de acuerdo con la metodología indicada para el muestreo, se detectó una diversidad de 45 especies de fauna silvestre (una especie de anfibio, 6 especies de reptiles, 21 especies de aves y 17 mamíferos) y una abundancia de 387 registros, en tanto que en el sitio del proyecto se pudo determinar una diversidad de 16 especies (dos especies de reptiles, nueve

⁵⁵ Este efecto se puede definir como la interacción entre dos ecosistemas adyacentes separados por una transición abrupta (Murcia, 1995).

Componentes del sistema		Condición actual	Condición con el proyecto
SOCIOECONÓMICOS			especies de aves y cinco especies de mamíferos) y una abundancia de 85 registros. 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 listadas poseen un extenso rango de distribución, una dieta amplia y un comportamiento gregario. En caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de algún ejemplar de tortuga marina en el frente de playa, 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.
	POBLACIÓN	En la localidad de San Francisco y demás localidades ubicadas dentro del Sistema Ambiental, se percibe una aceptación positiva hacia las actividades turísticas, ya que la población residente se incorpora a éstas como fuerza de trabajo.	Desde la etapa de preparación del sitio hasta la operación y mantenimiento del proyecto, serán los habitantes de la localidad de San Francisco 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 ascienden a 50 personas en promedio mensual. Así mismo, en la etapa operativa se prevé proporcionar empleo al personal especializado que de manera eventual ingrese al proyecto para realizar la revisión, limpieza y en su caso, mantenimiento programado de los equipos especiales de alberca, equipos de bombas, equipos de lavado y secado, mantenimiento de los elementos de madera, equipos de aire acondicionado y demás instalaciones que lo requieran.
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	La localidad de San Francisco cuenta con una red de agua potable y alcantarillado sanitario municipal, la cual es operada por el Organismo Operador del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado de San Francisco, Nayarit (CAPASF) y el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas (OROMAPAS). La localidad igualmente	El desarrollo del proyecto no ocasionará una sobredemanda de servicios e infraestructura no prevista durante ninguna de las etapas del proyecto. Para el suministro de los servicios básicos (energía eléctrica, alumbrado público, red de voz y datos), el proyecto se conectará a la infraestructura que se encuentra al pie del lote por la Calle Las Clavellinas, en tanto que para el almacenamiento y suministro de agua, se tendrá una cisterna subterránea de agua

Componentes del sistema	Condición actual	Condición con el proyecto
	cuenta con red de energía eléctrica operada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y red de voz y datos por la empresa Teléfonos de México, S.A.B. de C.V. (TELMEX). Por su parte, el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos se encuentra a cargo de la empresa “Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V.” (GIRRSA), la cual tiene concesionado el referido servicio.	potable de 75.65 m³ a ubicarse colindante con la vialidad de ingreso al lote, la cual será abastecida a través de camiones tipo pipa conforme se requiera dependiendo de la demanda del proyecto. La depuración de las aguas negras se realizará a través de un biodigestor autolimpiable con capacidad de 3,000 litros. Para tal efecto se han gestionado y obtenido las factibilidades técnicas respectivas. Así mismo, los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial generados en la etapa de preparación del sitio y construcción serán transportados al relleno sanitario “Los Brasiles” ubicado aproximadamente a 32.00 km hacia el sureste 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 la empresa GIRRSA los encargados de transportarlos al relleno sanitario “Los Brasiles”. También en el área de estudio existen Asociaciones Civiles que se encargan de realizar el acopio de materiales reciclables, especialmente plástico, cartón y metal. Se gestionará para que sean recolectados por la Asociación Civil local o alguna otra empresa del ramo, o en su defecto, se remitirán a los centros de acopio de la región.

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

En este Capítulo se presenta la metodología para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que puede causar el proyecto “Casa Tuscany” 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*, como más adelante de describirá.

Posteriormente se identificaron 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.

- La etapa de preparación del sitio
- La etapa de construcción
- La 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 94. Listado de actividades del proyecto

OBRA/ACTIVIDAD
Etapas de preparación del sitio
Actividades de ahuyentamiento, rescate y protección de especies de flora y fauna silvestre.
Trazo, nivelación, delimitación de la superficie que estará sujeta al cambio de uso de suelo permanente, marcaje de ejemplares arbóreos a derribar y/o reubicar; colocación de tapias, sanitarios portátiles y tambos de 200 litros para residuos y colocación de señalética preventiva y restrictiva.
Instalación de las obras provisionales para el resguardo del material y equipo, así como oficina de obra y caseta de seguridad.
Actividades de cambio de uso de suelo permanente: desmonte y despalme en las áreas previamente marcadas para el desplante de las obras del proyecto, incluye el derribo y/o reubicación de los ejemplares de flora seleccionados.
Etapas de construcción
Excavación, nivelación y compactación, conformación de terraplenes y plataformas.
Tendido de redes de infraestructura (hidráulica, sanitaria, pluvial, gas, eléctrica y de voz y datos), construcción de cisterna de agua potable e instalación del biodigestor, relleno y compactación.
Edificación de obra en recámaras para visitas y casa principal con el sistema constructivo tradicional (cimentación, estructura, albañilería, instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y de voz y datos), incluye áreas cubiertas y descubiertas.
Construcción de andadores peatonales, escalinatas, rampa vehicular, escaleras de acceso a playa, deck de madera para yoga y cochera al aire libre.
Colocación de acabados (aplanados, recubrimientos varios, pintura, pisos y azulejos, impermeabilización, carpintería, herrería, aluminio y cristal).
Suministro y colocación de mobiliario y equipo en la vivienda y áreas exteriores.
Obras de conexión y pruebas a la red de agua potable, sistema de depuración de aguas residuales, gas, red eléctrica y de voz y datos.
Obra exterior y actividades de jardinería en las áreas verdes.
Limpieza general, retiro de las obras provisionales y traslado del material de escombros al sitio autorizado para su disposición final.
Etapas de operación y mantenimiento
Habitabilidad de la vivienda, incluyendo actividades de recreación y esparcimiento en las áreas comunes.
Actividades de mantenimiento de las instalaciones, equipamiento e infraestructura.
Mantenimiento de las áreas de jardín y las áreas reforestadas.

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 el proyecto e identificados los impactos potenciales que aquel puede generar, se realizará la predicción de los efectos que pudieran generarse sobre el ambiente. Es muy importante tener presente la situación actual, con respecto a la que se tendrá cuando se concluya el proyecto.

Las predicciones pueden estar basadas en juicios de profesionales, antecedentes, evidencias experimentales o modelos cuantitativos. Así mismo, se pueden emplear resultados de trabajos anteriores, así como en el juicio y la experiencia del consultor ambiental y los participantes del estudio; aunque en realidad, para la predicción de los impactos ambientales de cualquier proyecto, es usual la utilización de diferentes criterios y procedimientos. Para el caso que nos ocupa, la predicción de impactos se realizará aplicando los criterios que se describen a continuación:

Con el fin de que las matrices de los impactos potenciales, puedan interpretarse con mayor claridad, a continuación, se presenta la lista de la terminología que fue utilizada.

- **Impacto Positivo o Benéfico (+):** El impacto es positivo o benéfico cuando las modificaciones al ambiente hacen posible la continuidad del equilibrio ecológico del sitio.
- **Impacto Negativo o Adverso (-):** Se considera negativo o adverso cuando las alteraciones al ambiente modifican las condiciones naturales y ocasionan un desequilibrio ecológico en el lugar.
- **Impacto Irreversible (I):** Se considera así al impacto permanente provocado por la instalación y operación del proyecto, el cual inevitablemente modificará las condiciones originales del sitio.
- **Impacto Mitigable (M):** Es aquel que, con medidas compensatorias, se minimizará el daño al ambiente, y se cumplirá con los niveles permisibles establecidos en la Legislación Ambiental vigente.
- **Temporalidad:** Los impactos potenciales, se podrán expresar como de corto, mediano y largo plazo.
 - **Corto Plazo:** Cuando el efecto presenta una duración menor o igual a las fases iniciales de la instalación del proyecto, sin repercusiones posteriores: 1a. Preparación del sitio y 2a. Construcción del proyecto.
 - **Mediano Plazo:** Se aplica cuando la recuperación del medio natural, por la acción del impacto, se inicia junto con la etapa de operación del proyecto. Se recomienda manejar un tiempo de hasta 5 años para permitir el establecimiento de las condiciones ambientales.
 - **Largo Plazo:** Se dice que es un efecto a largo plazo cuando se mantiene durante la vida útil del proyecto.

Magnitud del Impacto

- Alta (A)
- Media (D)
- Baja (B)

Para esta característica del impacto, se asumirá como alto un valor de 9 y corresponderá a impactos cuyos efectos puedan ser regionales o puedan poner en riesgo los principales atributos del medio. Se asigna un valor de 6 cuando la magnitud se considere media, esto representa aquellos casos donde el impacto sin ser de tipo regional puede generar efectos importantes en un determinado atributo del medio. Finalmente se asigna un valor de 3 para una magnitud de impacto baja, que representa actividades que sin poner en riesgo los atributos del medio, simplemente los modifiquen.

Las magnitudes 9, 6 y 3 empleadas, son arbitrarias y fueron establecidas considerando que posteriormente recibirán una cuota complementaria máxima de 7 puntos derivada de la cuantificación de los atributos antes descritos; este valor de 7 fue también elegido arbitrariamente. Utilizando dichos criterios, se realizó la predicción de los impactos potenciales para los tres escenarios considerados, obteniéndose los valores que se presentan en la **Matriz 03**.

A continuación, se realizó la valoración de los impactos potenciales, empleando una serie de criterios, orientados fundamentalmente a cuantificar su magnitud y a significar su importancia o peso relativo, con respecto a los demás. Es decir, se hizo una valoración cuantitativa y cualitativa de los potenciales efectos del proyecto, obra o actividad, sobre los aspectos ambientales, físicos y socioeconómicos del área de influencia del mismo; distinguiendo los positivos de los negativos, los directos de los indirectos, los temporales de los permanentes, los a corto plazo de los a largo plazo, los reversibles de los irreversibles; y así sucesivamente.

Tratando de establecer una visión pragmática sobre los criterios para la valoración de los impactos potenciales, sin duda que los parámetros de mayor significancia a considerar en este proceso, son la “magnitud” asociada con la cuantificación del impacto, y la “importancia”, aspecto que se refiere a la calidad o peso relativo que el impacto potencial tiene, con relación a los demás. El resto de los criterios para caracterizar y tipificar dichos impactos, además de ser complementarios a la magnitud y la importancia, se refieren a aspectos puramente cualitativos. Con base en lo antes señalado, para la valoración de las alteraciones que puede sufrir el ambiente, se realizó la aplicación del siguiente procedimiento:

El método como ya se indicó, emplea la integración de la metodología de *Batelle-Columbus*, para calificar la importancia de los impactos; con la de Leopold, ésta con el fin de cuantificar la magnitud de ellos, conjuntamente con los demás aspectos complementarios que permiten la adecuada caracterización de dichos impactos.

De esta manera, las “Unidades de Impacto Ambiental” (UIAs), de cada casilla donde se haya identificado un impacto potencial, se obtiene mediante el producto de la cuantificación del impacto ambiental (CA), de una determinada acción, valorada vía un cierto evento; por las “Unidades de Importancia” (UIPs) que se hayan asignado a las características del componente, de un cierto atributo ambiental que pudiera verse afectado. Por tanto, para el uso de este procedimiento, se propone emplear los siguientes criterios, con el fin de definir la magnitud y la importancia de los impactos potenciales:

Tabla 95. Criterios empleados para definir la magnitud e importancia de los impactos

Criterio	Descripción
Criterio A	Para valorar la magnitud y las diferentes expresiones de los impactos.
Criterio B	Para calificar la importancia del impacto.

V.5 Criterios para cuantificar la magnitud de los potenciales impactos ambientales

Según el criterio que se propone, la cuantificación del potencial impacto ambiental (CA), se obtendrá mediante la integración de los valores correspondientes a una serie de características que definen a dicho impacto, entre los

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

que se encuentran la magnitud del mismo como elemento de mayor importancia, así como una serie de aspectos complementarios, tales como: la intensidad, la reversibilidad y la periodicidad, entre otros, que por regular son considerados para complementar la valoración de la importancia del impacto potencial identificado, pero que por la metodología que se utiliza para definir esta característica, es mejor unirlos con su magnitud.

De esta manera, las casillas de la “Matriz de Identificación de Impactos Ambientales” que fueron interceptadas y señaladas con un símbolo “+”, indican que en esa casilla se identificó un determinado potencial impacto ambiental, que pudiera ser generado por una acción simple de una cierta actividad sobre un factor ambiental considerado; estas casillas serán ocupadas por varios de los símbolos que se señalan a continuación, siguiendo el orden que se muestra enseguida:

Tabla 96. Simbología de identificación de los impactos ambientales

Símbolo	Significado		
+	Impacto Positivo		
-	Impacto Negativo		
MN	Magnitud del Impacto	A	Alto
		D	Medio
		B	Bajo
M	Impacto Mitigable		
N	Impacto No Mitigable		
R	Impacto Reversible		
I	Impacto Irreversible		
Co	Impacto de corto plazo		
Me	Impacto de mediano plazo		
La	Impacto de largo plazo		

Excepto el símbolo para identificar si el impacto potencial es positivo o negativo, el cual siempre deberá aparecer con el resto de la simbología, se deberá proceder eligiendo el símbolo adecuado de entre las opciones alternativas, por ejemplo, el impacto puede ser reversible o irreversible, debiendo elegir alguna de las dos opciones.

Tabla 97. Criterios empleados para la valoración de los Impactos potenciales

Criterio	Valor
Naturaleza del impacto	
Impacto Benéfico	(+)
Impacto Perjudicial	(-)
Magnitud del impacto	
Baja	(3)
Media	(6)
Alta	(9)
Reversibilidad y atenuación	
Impacto Reversible	(1)

Criterio	Valor
Impacto Irreversible	(2)
Impacto Mitigable	(1)
Impacto No Mitigable	(2)
Temporalidad	
Corto Plazo	(1)
Mediano Plazo	(2)
Largo Plazo	(3)
Cuantificación del impacto ambiental (CA)	
$CA = +/- MN + (M \text{ o } N) + (R \text{ o } I) + (Co \text{ o } Me \text{ o } La)$	

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 con indicios de perturbación derivado de las presiones antrópicas.

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.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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 98. Esquema de asignación de Unidades de Importancia Parametral

Atributo	Componentes	Indicador	Peso relativo	
Biótico	Vegetación	Cobertura	1.00	2.00
		Diversidad	1.00	
	Fauna	Diversidad	1.00	1.75
		Hábitat	0.75	
	Ecosistema	Natural	0.75	2.75
		Urbano	0.50	
		Humedales	1.50	
Abiótico y medio físico	Aire	Calidad	0.50	1.00
		Humedad relativa	0.50	
	Suelo	Productividad	1.00	1.50
		Infiltración	0.50	
	Agua Superficial	Calidad del agua	1.00	2.00
		Drenaje	1.00	
	Agua Subterránea	Calidad del agua	0.50	1.00
		Régimen de Recarga	0.25	
		Régimen de Explotación	0.25	
	Estética	Imagen paisajística	0.75	1.50
		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:

Tabla 99. Criterios de importancia de impacto ambiental

Valor	Criterio ambiental
0	Aspecto sin importancia.
0 a 1	Aspecto de importancia mínima, su probable afectación no influye sensiblemente al sistema.
1 a 2	Aspecto de cierta importancia, si se diera la afectación, puede involucrar sensiblemente a todo el sistema a mediano y/o largo plazo.
2 a 3	Aspecto importante, su potencial afectación impacta al sistema sensiblemente o regionalmente.
Más de 3	Aspecto sumamente importante, su probable afectación, causa cambios Irreversibles al sistema, o bien sus efectos sobre 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.

Tabla 100. Criterios adoptados para clasificar los impactos ambientales potenciales

Valor	Criterio
0 a 4	No es importante.
4 a 8	Poco importante, su alteración no influye al sistema.
8 a 12	Importancia media, su alteración puede registrar a mediano plazo, efectos al sistema.
12 a 16	Importante, su alteración puede influir al sistema regionalmente.
Más de 16	Muy importante, su alteración causa cambios irreversibles al sistema, su influencia es regional.

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 de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

V.8 Evaluación de los impactos

Las obras y actividades del proyecto que se pretende realizar se llevarán a cabo utilizando los recursos existentes en la zona, de este modo, los principales proveedores de mano de obra, servicios y materiales se obtendrán de Bahía de Banderas y Puerto Vallarta. El personal eventual especializado podrá ser foráneo.

De acuerdo con las características del proyecto y del entorno donde se pretende realizar el proyecto descritas anteriormente, los principales impactos que generará el desarrollo del proyecto y las medidas para prevenirlos, mitigarlos y/o compensarlos, entre otras que se mencionen en el Capítulo VII del presente documento, serán las siguientes.

V.8.1 Etapa de preparación del sitio

- **Actividad generadora de impactos:** *Actividades de ahuyentamiento, reubicación y/o rescate de flora y fauna silvestre; trazo, nivelación, delimitación de las áreas sujetas al cambio de uso de suelo permanente, marcaje de ejemplares arbóreos, colocación de tapiales, sanitarios portátiles y tambos de 200 litros para residuos, colocación de señalética preventiva y restrictiva, instalación de las obras provisionales y actividades de cambio de uso de suelo permanente (desmonte, despalme y derribo y/o reubicación de los ejemplares de flora seleccionados).*

Impacto a la vegetación: La vegetación es uno de los factores más susceptibles a la actividad del cambio de uso de suelo en terrenos forestales ya que se eliminará por completo de las áreas previstas para el desplante de las obras.

La pérdida de la cobertura vegetal donde el impacto será definitivo corresponde a aquella delimitada para su cambio de uso de suelo permanente, la cual asciende a 0.2107 ha que representa el 58.66% de la superficie total del predio. Previo a la realización de las actividades de desmonte y despalme, se procederá a realizar la delimitación del área sujeta a su aprovechamiento, así como efectuar el marcaje y rescate de los ejemplares arbóreos a conservar y/o reubicar. Así mismo, se colocará la señalización preventiva y restrictiva en los límites del predio para posteriormente realizar las actividades de cambio de uso de suelo.

La eliminación del mantillo vegetal, despalme y demás movimientos de tierras, así como el derribo del estrato arbóreo seleccionado, se realizará exclusivamente en el área propuesta para su cambio de uso de suelo permanente. Además, se prevé la aplicación de un *Programa de rescate y reubicación de especies de flora*

silvestre, a integrarse en el correspondiente Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, donde se seleccionarán los ejemplares de mayor importancia biológica afectados por el CUSTF permanente que sean técnicamente factibles y que garanticen su sobrevivencia una vez rescatados, entre los que se podrían encontrar ejemplares arbustivos de palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*), capomo (*Brosimum alicastrum*), guayabo (*Psidium guajava*) y/o mataiza (*Sapium pedicellatum*), así como ejemplares arbóreos de amapa (*Tabebuia rosea*), higuera (*Ficus cotinifolia*), parota (*Enterolobium cyclocarpum*), Juan Pérez (*Coccoloba barbadensis*) y/o huevo de toro (*Thevetia ovata*).

De acuerdo con los análisis realizados, la mayoría de los ejemplares forestales que se detectaron en el área propuesta para el cambio de uso de suelo se encuentran ampliamente distribuidos en el Sistema Ambiental, por lo que la afectación de estas especies no pondrá en riesgo ni se comprometerá la biodiversidad de dichas especies dentro del ecosistema por la ejecución del proyecto.

Las actividades de desmonte y despalme se ejecutarán mediante maquinaria y equipos de dimensiones menores y en sitios específicos de forma manual, las cuales se realizarán de manera gradual para evitar la erosión del suelo; así mismo, se procurará que el apeo de los árboles sea dirigido para evitar el daño a los individuos que pudieran servir de refugio y fuente de alimento a las especies de fauna ubicados en el sitio del proyecto.

Se prevé que el material de despalme sea utilizado en las actividades de reforestación debido que corresponde a un sustrato aprovechable fértil. De igual manera, se buscará que la madera generada del apeo del arbolado, en la medida de lo posible y cuando sea factible, sea utilizada en las actividades de obra.

Como medida de compensación se prevé la ejecución de un *Programa de reforestación* en el área de CUSTF temporal, que priorizará en la vegetación reforestada los ejemplares afectados por el cambio de uso de suelo permanente.

Impacto a la fauna: Se refieren principalmente a la alteración de la diversidad faunística. Este impacto será derivado en un inicio por el ahuyentamiento de la fauna dadas las actividades del cambio de uso de suelo permanente a través del uso de maquinaria y por la simple presencia humana que se prevé, lo que provocará el desplazamiento de la fauna del predio hacia los sitios colindantes con el predio dentro del mismo Sistema Ambiental, provocando alteración en la abundancia local y por ende la modificación de los índices de diversidad. Aunque la superficie por afectar es mínima en comparación con la Cuenca Hidrológico-Forestal (Sistema Ambiental) en la que se localiza, cualquier reducción de las zonas cubiertas de vegetación forestal significa una disminución de los sitios de anidamiento, madriguera y/o alimentación para la fauna silvestre. Por otro lado, la falta de una capa de suelo y subsuelo también disminuye el hábitat de especies de reptiles, pequeños mamíferos y aves que se alimentan de especies de invertebrados que se desarrollan en la superficie del suelo cubierto de materia orgánica y suelo mineral.

Al ser un proyecto colindante con el área de ZOFEMAT, se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito o arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga marina, 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 algún ejemplar de tortuga marina en el frente de la playa, no se intervendrá en el proceso.

Bajo ninguna circunstancia se realizarán actividades de caza. Se colocarán letreros señalando la presencia de fauna y cualquier actividad que pueda atentar contra la fauna silvestre que habite o se traslade por el sitio del proyecto. Antes del inicio de las actividades propias de la instalación de obras provisionales se realizará el ahuyentamiento de la fauna en la zona aplicando las técnicas establecidas en el *Programa de rescate* y

reubicación de especies de fauna silvestre, en el programa se pondrá mayor énfasis para ahuyentar o rescatar ejemplares, polluelos o nidos con huevos de las especies localizadas dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARANAT-2010.

Impacto al suelo: La condición natural del sitio del proyecto es un predio vacante ubicado dentro un área en proceso de urbanización y consolidación aledaña a la localidad de San Francisco. 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 suelo previas a las actividades constructivas.

Este es uno de los impactos relevantes, puesto que es un elemento que será transformado por completo. Se eliminará la capa vegetal del suelo sobre el área de CUSTF permanente, utilizando parte del material producto del despalme en las actividades de reforestación; así mismo, se prevé la generación de material producto de las excavaciones y cortes del terreno, parte del cual se prevé utilizar en la conformación de los terraplenes. El material excedente tanto del despalme como de las excavaciones y cortes del terreno se contempla su previo acuerdo con el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit o el banco geológico que suministre el material pétreo a la obra para que sea utilizado en actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración. Los materiales pétreos a utilizar en el proyecto provendrán de bancos autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA.

Como parte de las actividades de compensación, se prevé implementar un *Programa de Conservación de Suelos* a ser integrado en el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Además, se realizará el pago correspondiente al Fondo Forestal Mexicano por concepto de compensación ambiental, para que se lleven a cabo acciones de restauración de los ecosistemas que se afecten dentro del Sistema Ambiental.

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 al suelo. Por lo tanto, las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo considerado “peligroso” será manejado en los términos de la legislación ambiental vigente. Se acatarán las especificaciones generales de la Norma Oficial Mexicana **NOM-052-SEMARNAT-2005** que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Otra medida aplicada a la protección del suelo es el manejo adecuado de los residuos sólidos. Para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de obra en los frentes de trabajo, se colocarán tambos rotulados de 200 litros con una bolsa plástica para evitar la contaminación del suelo por lixiviados y se les proporcionará mantenimiento constante. Por su parte, los residuos de manejo especial se colocarán en un sitio específico de la obra. Ambos residuos, serán trasladados por vehículos de la empresa constructora o a través de la empresa autorizada por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas al relleno sanitario “Los Brasiles”. Así mismo, se colocará un depósito especial para plásticos para que sean recolectados por la Asociación Civil local u otras empresas interesadas en este tipo de materiales ubicadas en la región, con la periodicidad que se determine.

Se colocarán, además, sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo con la finalidad de evitar la defecación al aire libre en la proporción de uno para cada 15 empleados o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite. La misma empresa suministradora será quien se encargue de su mantenimiento con una periodicidad de tres veces por semana.

Impacto a la hidrología: Parcialmente al interior del lote se genera un escurrimiento pluvial intermitente en el temporal de lluvias, el cual se desarrolla en la zona más plana del predio ubicada en la colindancia con la Calle Las Clavellinas, atravesando el lote de suroeste a noreste. Es importante resaltar que dicho escurrimiento se forma únicamente en la temporada de lluvias debido a las pendientes topográficas de la zona donde se ubica el predio, lo cual no impide el desarrollo del proyecto debido a que se trata de una condición temporal que desaparece eventualmente de manera natural a través de la evaporación por el clima cálido de la zona y la topografía del sitio; además, dicho escurrimiento será respetado toda vez que el proyecto no prevé el desplante de obras en dicha zona, construyéndose solo un tramo de la rampa vehicular; 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 determinadas para el desplante de las obras (área de CUSTF temporal). Solo se podrán aplicar medidas de reforestación y conservación de suelos en estas áreas.

Con la ejecución del *Programa de conservación de suelos*, este impacto quedará compensado y se podrá llevar los valores de escurrimiento e infiltración posteriores al cambio de uso de suelo permanente, muy cerca a los que existían originalmente. Por lo anterior, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación. El agua que deje de infiltrarse en el área de CUSTF permanente, se captará y conducirá por la red de drenaje pluvial hasta descargarse sobre el terreno natural en el área de cambio de uso de suelo temporal para su filtración al subsuelo. Además, 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 y el lote vecino ubicado hacia el noreste del predio.

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 el área de ZOFEMAT, en alguna corriente de agua superficial natural cercana al sitio del proyecto o el área donde se genera el escurrimiento de temporal al interior del lote. Por otra parte, se establecerá la recolección y el traslado de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial a través de los vehículos de la empresa constructora al relleno sanitario “Los Brasiles”.

En el proyecto no se instalará un almacén de residuos peligrosos ni se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo. Las estopas, trapos impregnados y todo aquel residuo peligroso que pudiera generarse en los términos de la legislación ambiental vigente, se le dará el manejo adecuado conforme a la Legislación vigente.

Se colocarán en los frentes de trabajo tambos de 200 litros con una bolsa plástica para evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas y se les proporcionará mantenimiento constante. Además, se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo en la proporción de uno para cada 15 empleados, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación de los mantos freáticos.

Impacto a la atmósfera: Debido a que el proyecto es un desarrollo de baja densidad, aunado a que se encuentra inmerso en una zona en proceso de consolidación, el flujo vehicular es muy reducido, se considera que se incrementará en un mínimo porcentaje la emisión a la atmósfera 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) producido por el desmonte y despalle, 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. Estas acciones serán ordenadas mediante bitácora de obra y se incluirá una Cláusula de Responsabilidad Ambiental, con la finalidad de involucrar a todo el personal del proyecto en el cumplimiento y acato de las medidas establecidas en el presente estudio y las que se señalen en su momento en el resolutivo de impacto ambiental.

Se cuidará que los proveedores de materiales pétreos transporten el material cubierto con lonas para evitar la dispersión de polvo y la caída de materiales sobre las superficies de circulación. Se colocará un decálogo ambiental en el sitio del proyecto, se evitará realizar fogatas, realizar derrame de combustibles, arrojar residuos fuera de los sitios destinados para tal fin, etc. Se acatarán las especiaciones de las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en para el sector.

Impacto al paisaje: El paisaje se alterará desde el momento que inicien las actividades, dado que habrá maquinaria, equipos, vehículos y trabajadores, elementos que generarán interacción y cambiarán la dinámica del sitio del proyecto y sus inmediaciones. Este impacto será minimizado con la colocación de barreras físicas en las colindancias del predio con el área de ZOFEMAT y la Calle Las Clavellinas. Se prevé que la vegetación arbórea existente en el predio y que se conservará funcione también como una barrera visual.

Impacto a la economía. Se considera un impacto benéfico debido a la generación de empleos para la población local y de la región. Otro aspecto positivo es que se captarán recursos al H. Ayuntamiento por motivo de 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.

V.8.2 Etapa de construcción

- **Actividad generadora de impactos:** *Excavación, conformación de terraplenes, tendido de redes de infraestructura, construcción de cisterna e instalación del biodigestor, edificación de obra en vivienda principal y recámaras de visita, construcción de andadores peatonales, escalinatas, rampa vehicular, escaleras de acceso a playa, área para yoga y cochera al aire libre; colocación de acabados, suministro y colocación de mobiliario y equipos, obras de conexión a la redes de infraestructura y pruebas de funcionamiento, obra exterior y actividades de jardinería, limpieza general, retiro de las obras provisionales 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 despalme del predio sobre el área de CUSTF permanente, no obstante, las actividades de construcción se ejecutarán respetando la vegetación conservada que no interfiera con las actividades y obras del proyecto.

De conformidad con el cronograma presentado y a inicios del temporal de lluvias se iniciará con el *Programa de reforestación* a ejecutarse en las áreas verdes del proyecto, en la que se utilizarán especies nativas y/o adaptadas a la región, principalmente aquellas que se verán afectadas con el cambio de uso de suelo permanente, tales como palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*), amapa (*Tabebuia rosea*), higuera (*Ficus cotinifolia*), parota (*Enterolobium cyclocarpum*), Juan Pérez (*Coccoloba barbadensis*) y/o huevo de toro (*Thevetia ovata*), entre otras.

Para garantizar el éxito de la reforestación, ésta se realizará cuando la época de lluvias se encuentra bien establecida y preferentemente una vez que las actividades de edificación concluyan en cada área, lo anterior con la finalidad de evitar cualquier posible daño a los ejemplares a reforestar. Se realizarán recorridos periódicos para supervisar la sobrevivencia de por lo menos el 80% de los individuos plantados y/o

reubicados, retirando los individuos que no hayan sobrevivido y sustituyéndolos por nuevos hasta que se consolide el *Programa de reforestación*.

La madera a utilizar en el sistema constructivo de las terrazas, área para yoga y cualquier otro elemento de este material a utilizar en la edificación del proyecto, será suministrada y previamente tratada fuera del sitio del proyecto por empresas autorizadas por la SEMARNAT.

Impacto a la fauna: Este componente no recibirá impactos sinérgicos, ya que la mayoría de las especies terrestres pueden encontrarse en predios ya urbanizados. Se prevé que las especies de fauna que puedan tolerar la presencia humana regresen a ocupar las áreas verdes del proyecto una vez que las actividades de construcción hayan concluido y que se haya consolidado el *Programa de reforestación*.

De percatarse de la existencia de algún ejemplar de fauna silvestre al interior del predio, lo cual tiene bajas probabilidades, se reubicará fuera del área de trabajo mediante actividades de ahuyentamiento. Se evitará la captura o dar muerte a cualquier tipo de organismo observado en el lote y el Sistema Ambiental.

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 el caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de algún ejemplar de tortuga marina en el frente de la playa, no se intervendrá en el proceso.

Impacto al suelo: Las afectaciones al suelo se generarán debido a las excavaciones y cortes del terreno para construcción de la cisterna y cimentaciones de la vivienda, así como para el tendido de las redes de infraestructura. Por lo tanto, todas las excavaciones que se realicen serán rellenadas con material producto de los cortes del terreno y material de banco mejorado proveniente de bancos geológicos certificados y compactadas al 95% de la prueba proctor estándar en capas de 20 cm de espesor, recuperando de esta manera las cualidades del suelo. El material generado por los cortes del terreno y las excavaciones que no sea utilizado será retirado del sitio del proyecto por medios mecánicos a través de las empresas suministradoras de material pétreo y se dispondrá en sitios que requieran restauración en la zona a través de convenios con empresas autorizadas por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit para actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración. Como medidas preventivas se aplicarán los mismos criterios que en la etapa de preparación del sitio.

Tal como se ha mencionado no se contempla instalar un almacén de residuos peligrosos, ni se realizarán actividades de reparación de maquinaria ni equipo, no obstante, 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. 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.

Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial generados en esta etapa serán manejados de manera adecuada, lo que incluye el almacenamiento temporal, traslado y disposición final de los mismos. Los residuos sólidos urbanos serán colocados en contenedores de 200 litros con bolsa plástica para evitar su

dispersión y la generación de fauna nociva o la atracción de fauna local. Los residuos de manejo especial (escombros) se colocarán en un sitio específico de la obra. Ambos residuos, serán trasladados por vehículos de la empresa constructora al relleno sanitario “Los Brasiles” con la periodicidad que se requiera.

Por su parte, los residuos sólidos generados y que por sus características sean susceptibles a reaprovechamiento (cartón, acero, aluminio, plásticos), se separarán del resto de los residuos para que posteriormente sean recolectados por alguna Asociación Civil local que reciba este tipo de material, o en su defecto, sean transportados a los centros de acopio de la región.

Se hará uso de sanitarios portátiles con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo por la generación de aguas residuales en la proporción de uno por cada 15 trabajadores o la cantidad que la SEMARNAT determine, los cuales recibirán mantenimiento por parte de la misma empresa suministradora. Estos sanitarios serán retirados una vez que las actividades de obra concluyan.

Por su parte, los materiales pétreos a utilizar en el proyecto provendrán de bancos autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT/CONAGUA.

Impacto a la hidrología: El drenaje pluvial superficial y el régimen de recarga serán modificados, parte del agua se infiltrará en las áreas verdes, excepto en donde habrá obra civil (área de CUSTF permanente). En esta etapa, el agua que deje de infiltrarse a dicha porción del predio, se captará y conducirá por la red de drenaje pluvial interna del proyecto hasta descargarse en el terreno libre de obras (área de CUSTF temporal) para su filtración al subsuelo. 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 y el lote vecino hacia el noreste del predio.

Se colocarán tapiales para delimitar el predio y con esto evitar la dispersión por el viento de los residuos sólidos y que puedan ser depositados en el área de ZOFEMAT, en alguna corriente de agua superficial natural cercana al sitio del proyecto o en la zona de afectación por el escurrimiento de temporal que se localiza de manera parcial al interior del lote.

No se prevé la contaminación o contención del escurrimiento de temporal que se genera de manera parcial al interior del lote, toda vez que no se contemplan obras en esta zona, construyéndose solo un tramo de la rampa vehicular en la cual se contemplan obras destinadas a evitar su contención y/o contaminación, entre las cuales se encuentra la construcción de un paso pluvial de concreto armado, o bien, a través de tuberías de polietileno de alta densidad, además, se prevé la colocación de barreras físicas para evitar que los residuos sólidos se depositen en dicha área, la realización de actividades de restauración de suelos para favorecer la infiltración del agua pluvial y actividades de reforestación, entre otras. Es importante resaltar que dicho escurrimiento se forma únicamente en la temporada de lluvias debido a las pendientes topográficas de la zona donde se ubica el predio, lo cual no impide el desarrollo del proyecto debido a que se trata de una condición temporal que desaparece eventualmente de manera natural a través de la evaporación por el clima cálido de la zona y la topografía del sitio.

Para el almacenamiento y suministro de agua potable se tendrá una cisterna subterránea de 75.65 m³ de capacidad, la cual será abastecida a través de camiones tipo pipa con una periodicidad de dos veces por mes o conforme se requiera dependiendo la demanda del proyecto. Por su parte, para la depuración de las aguas negras se instalará biodigestor autolimpiable de 3,000 litros de capacidad, el cual descargará su efluente de aguas tratadas libres de contaminantes a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo.

En esta etapa es donde habrá mayor requerimiento de agua potable para ejecutar los procesos constructivos y realizar las actividades de limpieza general de las instalaciones, la cual provendrá de empresas reguladas

por la autoridad, las cuales transportarán el agua potable en camiones tipo pipa al sitio del proyecto para almacenarse en cisternas provisionales y de este sitio suministrar el agua para los trabajos de obra.

Una vez que se concluyan las actividades de la obra, principalmente en la alberca, se hará el proceso de llenado para garantizar su hermeticidad. El agua utilizada deberá cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-245-SSA1-2010. Una vez concluido el proyecto hidrosanitario, se le realizarán las pruebas para el abastecimiento de agua potable y recolección de agua residual para que cumpla con las especificaciones mínimas de desempeño establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-CONAGUA-2011 para asegurar la hermeticidad de éste a largo plazo.

Los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores de obra se colocarán en contenedores de 200 litros ubicados en los frentes de obra con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas a los mantos freáticos y se les proporcionará mantenimiento constante para evitar la proliferación de fauna nociva.

Se colocarán sanitarios portátiles para los trabajadores de los frentes de trabajo en la proporción de uno para cada 15 empleados o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite, esto con la finalidad de evitar la defecación al aire libre y la contaminación de los mantos freáticos. Se acatarán las especiaciones de las Normas Oficiales Mexicanas señaladas en para el sector.

El sitio del proyecto limita con el área de ZOFEMAT del Océano Pacífico, por lo que el proyecto se apegará a la delimitación oficial de la ZOFEMAT que en su momento se defina por parte de la SEMARNAT. Posteriormente, se solicitará la respectiva concesión de la superficie de ZOFEMAT que se localice colindante con el predio ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT.

Impacto a la atmósfera: A nivel del Área de Influencia, la calidad del aire podrá verse afectada de forma temporal durante esta etapa por la generación de polvo y los gases de combustión generados por los vehículos y maquinaria, la cual será de dimensiones menores o adecuadas con la finalidad de generar el menor impacto a la atmósfera por la emisión de ruido o gases contaminantes. Como medida de mitigación se realizarán riegos en los frentes de obra y se proporcionará mantenimiento preventivo a la maquinaria, equipos y vehículos en sitios autorizados fuera de la obra. 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 tanto en la MIA-P como en el RIA.

Así también, se considera que la vegetación arbórea existente en las superficies no determinadas para el desplante de las obras (área de CUSTF temporal), mitigará como barrera física el efecto de la dispersión de polvo. Se colocará un decálogo ambiental en el sitio del proyecto donde se informe al personal de obra y personal eventual sobre buenas prácticas ambientales. Se evitará realizar fogatas, derrame de combustibles, arrojar residuos sólidos en los sitios no determinados para tal fin, etc.

Impacto al paisaje: Se considera que el concepto de la localidad de San Francisco corresponde con el concepto de pueblo típico costero mexicano, conocido popularmente como “San Pancho”, donde se conjuga una mezcla cultural, arquitectura colorida, gastronomía y tradiciones que hacen de la localidad un destino atractivo para turistas nacionales e internacionales. Mismos motivos por los que un gran número de extranjeros han establecido su lugar de residencia, o en su caso, segunda residencia en dicha localidad, propiciando una comunidad multicultural, creativa, participativa y consciente con el medio ambiente.

En las inmediaciones y área de influencia del proyecto, el paisaje se alterará desde el momento que inicien las actividades por el uso maquinaria y equipos, vehículos y trabajadores. Durante la construcción se prevé que las actividades de obra impacten negativamente el paisaje, por tanto, se colocarán barreras físicas sobre los límites del predio hacia el área de ZOFEMAT y la Calle Las Clavellinas para minimizar el impacto visual, dado que en el resto de las colindancias del lote ya existen elementos construidos (muro perimetral y una vivienda en operación). Se señala que en las áreas de cambio de uso de suelo temporal donde se ubica el arbolado a conservar, mitigará como una barrera visual.

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 dado que se prevé que sean recolectados por alguna Asociación Civil local con la periodicidad que ésta determine o, en su defecto, sean trasladados a los centros de acopio de la región.

V.8.3 Etapa de operación y mantenimiento

- **Actividad generadora de impactos:** *Habitabilidad de la vivienda, actividades de recreación y esparcimiento en las áreas comunes y actividades de limpieza y mantenimiento de las instalaciones, incluyendo las áreas verdes.*

Impacto a la flora y a la fauna silvestre: Una vez que se encuentre establecido el *Programa de reforestación* con vegetación nativa y/o adaptada a la región, se proporcionará mantenimiento por parte de empresas locales y personal de operativo contratado para tal fin. Las actividades de mantenimiento consistirán en corte, poda, remplazo de ejemplares dañados, aplicación de fertilizantes y productos para su correcto crecimiento. Los productos utilizados serán apropiados y de fácil manejo empleando únicamente 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, recibirán riego con agua proveniente de la cisterna subterránea contemplada para el proyecto (se procurará realizar estas actividades en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación).

Los residuos generados por la poda y corte de pasto y demás residuos provenientes de las actividades de mantenimiento de las áreas verdes serán manejados adecuadamente y retirados por vehículos recolectores de la empresa GIRRSA destinados para tal fin, los cuales, transportarán dichos residuos al relleno sanitario “Los Brasiles”.

Se espera 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 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.

Impacto al suelo: Una vez concluida la etapa de construcción, 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 la etapa de mantenimiento de las áreas verdes, se prevé afectaciones al suelo por la infiltración de sustancias como fertilizantes nocivos al medio ambiente, esto debido a que en el mercado se encuentra toda clase de productos, donde lo menos frecuente es encontrar productos orgánicos. Los productos relacionados con 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. Se dará seguimiento al *Programa de reforestación* y al *Programa de conservación de suelos* y se hará un correcto manejo de los residuos generados, lo que incluye el almacenamiento temporal, traslado y adecuada disposición de los mismos.

En todas las etapas, los residuos inorgánicos con potencial para reincorporarse a un ciclo productivo, tal como cartón, plástico de diferentes densidades, vidrio y metal, se almacenará de manera separada también en tambos de 200 litros. La recolección de estos residuos se llevará a cabo de manera separada. El plástico y cartón será negociado con alguna Asociación Civil local o, en su defecto, con empresas interesadas en este tipo de materiales ubicadas en la región del proyecto.

Para evitar la dispersión de residuos durante la etapa de operación de las instalaciones, se colocará señalización indicativa para la correcta disposición de residuos en contenedores rotulados con bolsa plástica, estos serán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente.

Para las actividades de mantenimiento que requieran de personal calificado, se prevé subcontratar los servicios de diferentes empresas especializadas que traigan consigo todos los insumos necesarios para realizar sus actividades, de tal manera que en el proyecto no se almacenen materiales con alguna característica de peligrosidad. Así, al final de la jornada, la empresa debidamente establecida para su operación, se llevará los residuos generados. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.

Impacto a la hidrología: Para la etapa de operación, los residuos líquidos serán tratados mediante un biodigestor autolimpiable con capacidad máxima de 3,000 litros al día, cuyo efluente de aguas tratadas libres de contaminantes será enviado a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo.

Para el almacenamiento y suministro de agua potable, se tendrá una cisterna subterránea de 75.65 m³, la cual se podrá abastecer conforme se requiera a través de camiones tipo pipa.

Las aguas de lluvia generadas en las azoteas de la vivienda, andadores, terrazas y demás áreas exteriores construidas descubiertas, serán conducidas mediante bajantes pluviales hasta ser descargadas sobre el terreno libre de obras para su escurrimiento natural y filtración al subsuelo. Por su parte, las excedencias pluviales que se generen en las áreas abiertas del predio (área de CUSTF temporal), escurrirán de manera natural hacia el área de ZOFEMAT y el lote vecino colindante hacia el noreste del sitio del proyecto 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 de jardín relacionadas con el riego y la aplicación de fertilizantes y productos para su correcto crecimiento, se realizarán con productos apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente productos autorizados por el CICLOPLAFEST, obtenidos en el mercado local.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

La alberca de la vivienda 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 la 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 playa en ZOFEMAT, alguna corriente de agua superficial cercana al sitio del proyecto o el área donde se genera el escurrimiento de temporal al interior del lote.

Dada la colindancia del sitio del con el área de ZOFEMAT del Océano Pacífico, el proyecto se apegará a la delimitación oficial de la ZOFEMAT que en su momento se defina por parte de la SEMARNAT, por lo que se solicitará la respectiva concesión ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT.

Impacto a la atmósfera: Las emisiones provendrán de los equipos instalados para el correcto funcionamiento de las instalaciones, tales como estufa, calentador de agua, equipos de bombas de la alberca, equipos de aire acondicionado, área de asador, etc., los cuales se espera que sean temporales dada la naturaleza del proyecto como infraestructura turística de baja densidad, la cual será habitada por temporadas.

Las emisiones de los vehículos de los usuarios del proyecto, así como del personal de mantenimiento eventual y de los visitantes que ingresen a las instalaciones, serán también emisiones asociadas al proyecto. Se indica que los ejemplares arbóreos conservados en conjunto con los que en su momento se reforesten a través del *Programa de reforestación* funcionarán como un área de amortiguamiento.

Impacto al paisaje: Haciendo nuevamente alusión a que el ecosistema ha sido modificado desde hace años con elementos que han detonado condiciones de deterioro y de manera específica, al sitio del proyecto derivado del proceso de consolidación de la franja costera, es importante señalar que, en términos de conservación de la biodiversidad local, el proyecto no es representativo a la escala del Sistema Ambiental dado que las especies que se ubican al interior de lote se encuentran ampliamente distribuidas en el SA. Se aplicarán medidas que permitirán evitar el proceso de deterioro del ecosistema, no obstante, se trata de un predio eminentemente urbano.

Impacto a la economía: Se prevé que la consolidación del proyecto represente en primer lugar, un ingreso a la autoridad local por el pago de derechos, los cuales deberían verse reflejadas en el mejoramiento de la infraestructura, servicios y equipamiento de la localidad. En segundo término, el proyecto representa una fuente de empleo para los habitantes, en primera instancia, de la localidad de San Francisco y, en segundo término, para los habitantes de la región. Se espera que en todas las etapas del proyecto se generarán los siguientes empleos:

- Personal de obra: 50 personas en promedio mensual
- Personal de mantenimiento eventual: 12 personas

Impacto a los servicios: El proyecto generará la demanda de servicios básicos, tales como utilización de energía eléctrica y red de voz y datos, mismos que se encuentran presentes en el área de influencia del proyecto, con lo que se optimizarán los servicios presentes.

Para el suministro de los servicios, tales como energía eléctrica, alumbrado público y red de voz y datos, el proyecto se conectará a la red que actualmente se encuentra en operación por la vialidad de acceso al sitio del proyecto, por lo que se cuenta con amplia factibilidad para tal efecto. En el tema de energía eléctrica, se prevé dejar listas las preparaciones para que, de ser el caso, en un futuro se pueda realizar la conexión de paneles solares en la vivienda y de esta manera abastecer el requerimiento de energía eléctrica del proyecto a través de la utilización de celdas fotovoltaicas. Por su parte, el suministro de agua se realizará conforme se requiera a través de camiones tipo pipa que abastecerán la cisterna subterránea, en tanto que, para la depuración de las aguas residuales, se tendrá un biodigestor autolimpiable.

Ahora bien, como resultado de la evaluación realizada conforme al proceso matricial descrito (véase matrices en el apartado de anexos), se puede concluir lo siguiente:

- ✓ **Impactos ambientales negativos:** la mayor parte de los impactos potenciales desfavorables se clasifican como **“poco importantes”** ya que, de conformidad a la metodología empleada, los valores más elevados oscilan las 8 y 9 unidades de impacto ambiental, siendo los más frecuentes aquellos valores menores a éstos, no obstante, se debe considerar que aún para aquellos impactos ambientales poco significativos donde su alteración no influye al sistema, se establecerán medidas de prevención, mitigación y compensación, con lo cual se reducirán aún más los impactos generados. Ahora bien, las actividades que presentan los impactos negativos más altos, en este caso, de **“importancia media”** son principalmente los trabajos de ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y las excavaciones, así como las actividades de obra propuestas y el tendido de las redes de infraestructura, siendo el componente de hidrología superficial el que presenta los valores más elevados, esto debido a la presencia de un escurrimiento intermitente que se genera en la época de lluvias parcialmente al interior del lote, lo cual no impide el desarrollo del proyecto debido a que se trata de una condición temporal que desaparece eventualmente de manera natural a través de la evaporación por el clima cálido de la zona y la topografía del sitio. Así mismo, es menester indicar que se están proponiendo medidas de prevención, mitigación y compensación, las cuales incluyen, entre otras, un *Programa de reforestación*, un *Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestre* y un *Programa de conservación de suelos*, con lo cual se contempla que dichos impactos se encontrarán ampliamente mitigados. Los citados Programas forman parte integral del Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (ETJ) que se realice de manera independiente a la presente Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales se retomará lo aplicable para el presente estudio.
- ✓ **Impactos ambientales positivos:** referente a los impactos benéficos, se aprecia que la mayoría de ellos quedarían clasificados como **“poco importantes”** y de **“importancia media”**, siendo la mayoría de carácter temporal para el corto y mediano plazo. Este tipo de impactos son los relacionados al medio socioeconómico, así como a las actividades de mantenimiento de las instalaciones y áreas verdes, incluyendo la aplicación del *Programa de reforestación* y el *Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestre*.

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 de la franja costera con el Océano Pacífico de la zona de San Francisco; además, se realizará un *Programa de reforestación* con especies nativas y/o adaptadas a la región 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

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

Una vez realizado el análisis de identificación, clasificación y cuantificación de los potenciales impactos ambientales, tanto adversos como benéficos, se presentan las siguientes medidas que permitirán cumplir los objetivos del proyecto en el sentido de no contribuir al deterioro del Sistema Ambiental. Para tal efecto 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 pretende realizar las siguientes prácticas de manejo y acciones generales, atendiendo a los siguientes criterios:

- 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.
- Se colocarán tapiales o barreras físicas previo al inicio de las obras y actividades para evitar el impacto visual, esto con la finalidad de garantizar, además, que las actividades de construcción, así como la circulación de personal y maquinaria se circunscriban únicamente a los límites aprovechables con el objeto de evitar impactos innecesarios, daños al hábitat, flora, fauna, erosiones y escurrimientos del suelo.
- Favorecer la protección de los árboles existentes en el predio ubicados en las áreas no determinadas para el desplante de las obras (superficie de CUSTF temporal), debido a los servicios ambientales que presentan como espacios para el hábitat, la anidación y alimentación de fauna silvestre.
- Se garantizará de manera previa al inicio de la obra la existencia de elementos de señalización restrictiva y preventiva suficiente con la finalidad de prevenir accidentes en el sitio del proyecto y las áreas colindantes, sin que su colocación genere afectaciones al paisaje.
- Se dispondrá un acceso exclusivo para trabajadores e ingreso de maquinaria de dimensiones menores. 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.
- De manera previa a la ejecución de las actividades, se realizarán recorridos en las áreas que serán intervenidas por el cambio de uso de suelo permanente para ahuyentar, rescatar y/o proteger a cualquier especie de fauna silvestre presente.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

- Se realizará el rescate y reubicación de las especies de flora y fauna poniendo principal énfasis en aquellas que se encuentran dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y que hayan sido detectadas en el trabajo de campo, esto se realizará mediante la aplicación del *Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestre*.
- Se habilitarán las instalaciones de carácter temporal para el resguardo del material y equipos, así como oficina de obra y caseta de seguridad, las cuales estarán ubicadas en un área previamente delimitada dentro de la superficie de cambio de uso de suelo temporal. Una vez que las actividades de construcción concluyan, serán desmanteladas completamente, procurando dejar el área con las mismas características que tenía previo a la instalación de dichas obras provisionales.
- Las actividades de desmonte, despalme, excavación y cortes del terreno se realizarán exclusivamente en el área determinada para el cambio de uso de suelo permanente, utilizando para tal efecto maquinaria y equipos de dimensiones menores o adecuada para circular por los caminos locales o brechas, que a su vez que permita la circulación de otros vehículos a su costado para no bloquear el acceso al sitio de obra, las cuales se realizarán de manera gradual para evitar la erosión del suelo.
- El apeo de los árboles será dirigido para evitar el daño a los individuos 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.
- Se colocarán letreros señalando la presencia de fauna y restringiendo la cacería y cualquier actividad que pueda atentar contra la fauna silvestre que habita o se trasladó por el lugar del proyecto. Esto se hará a través de fotografías que las ilustren.
- Se realizará un taller de capacitación para el personal al inicio de los trabajos, sobre la importancia del cuidado de la biodiversidad, de modo que se pueda crear conciencia sobre su cuidado y protección.
- 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):⁵⁶
 - Eliminar iluminación no es necesaria, entre ellas se encuentran: (a) la playa es el mejor ejemplo debido ya que no hay elementos que requieran vigilancia; (b) las áreas donde no hay tránsito de peatones; (c) iluminación decorativa; (d) medidas de seguridad con una intensidad mayor a la necesaria (recomendación 0.2 a 1 de candela o 2 a 11 lux para vallas de seguridad).
 - Establecer restricciones temporales durante el periodo de anidación, en particular apagar las fuentes de iluminación.
 - Cambiar la orientación de la iluminación que da al mar, de manera que la iluminación se concentre donde es necesaria; para ello se utilizará luces direccionales de bajo número de watts.
 - Reducir el voltaje de la iluminación que da al mar y que no se puede eliminar.
 - 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

⁵⁶ 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.

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 dicróicos de paso largo amarillos o anaranjados.
 - Apagar las luces que dan hacia la playa a partir de las 20:00 en temporada de anidación (Fuente: Flora, Fauna y Cultura, A.C. 2014. Certificación: Hotel Amigo de la Tortuga).
 - En el interior de las instalaciones que con frente a playa se recomienda remover de las ventanas las fuentes de iluminación y utilizar vidrios opacos. La iluminación que menos afecta es de color rojo y amarillo, así como luces de baja presión y vapor de sodio (Butler, K. 1998).⁵⁷
- 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.
 - 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.
 - El material proveniente de los residuos de la obra considerados como residuos de manejo especial, será confinado en un punto designado dentro del proyecto. En este sitio se descargará el escombro y residuos como metal, plástico y/o cartón que tengan potencial de reciclado o valorización. Dichos residuos, se gestionará para que sean recolectados alguna Asociación Civil local, o bien, serán transportados a los centros de acopio de la región.
 - Se vinculará en el decálogo ambiental colocado en un sitio visible en el proyecto medidas como:
 - Se evitará la captura o dar muerte a cualquier tipo de fauna silvestre observado en el predio y el Sistema Ambiental.
 - No molestar, dañar a la fauna, nidos o madrigueras.
 - No realizar fogatas.
 - No tirar basura, utiliza los contenedores colocados.
 - Se transmitirá al personal del proyecto en un lenguaje entendible, las condicionantes establecidas en la Manifestación de Impacto Ambiental y aquellas que se señalen en el Resolutivo correspondiente.

⁵⁷ 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 medidas 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.⁵⁸
 - Se capacitará al personal sobre los peligros de la electricidad, que constituye un factor de riesgo si no se toman las precauciones debidas.
 - Se procurará que el personal de obra provenga de la región de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida.
 - Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación serán realizados por los trabajadores específicamente capacitados y certificados para ello.
 - Se procurará que los materiales y demás insumos requeridos para la construcción del proyecto provengan de sitios establecidos en la región, con lo que se fomentará la derrama económica local.
- Así mismo, se deberán tomar las siguientes medidas, entre otras que determinen las Autoridades sanitarias, las cuales tienen el objetivo de asegurar la efectividad de las acciones contempladas en la contingencia sanitaria por el COVID-19 mediante un modelo básico 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 habitantes y visitantes del proyecto.
 - Se designará un ingreso y salida específicos al proyecto para los trabajadores y no se permitirá el ingreso a personas ajenas a la obra. Se establecerá un control de registro de los trabajadores y demás personal de obra que ingresan al proyecto y datos de contacto.
 - Al ingreso se tomará la temperatura y se hará uso obligatorio de gel antibacterial y cubrebocas. Quien presente signos de contagio, no cuente con el equipo de seguridad o no siga las medidas sanitarias correspondientes, no se le permitirá el ingreso al sitio de obra.
 - Se programarán los horarios de entrada y salida del personal de obra, así como los horarios de descanso y comida de los trabajadores de forma escalonada para evitar aglomeraciones.
 - Organizar las actividades de los trabajadores de obra para evitar concentraciones en las áreas de trabajo, siempre buscando respetar la distancia preventiva mínima de 1.50 m.
 - Implementar medidas de limpieza y sanitización de vehículos, herramientas y equipos de trabajo, poniendo especial atención cuando haya cambio de operador.

⁵⁸ 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.

- Colocar anuncios en las entradas, salidas, sanitarios, obras provisionales y puntos de reunión y zonas de alto tránsito de personal, con las medidas sanitarias relativas a la contingencia por COVID-19.
- Garantizar que el personal de obra se lave las manos por lo menos, antes y después de comer, cada vez que haga uso de los sanitarios y al finalizar la jornada laboral.
- Al toser o estornudar se deberá cubrir la nariz y boca con el ángulo interno del brazo. Se deberá evitar saludar de beso, mano o abrazo, además de evitar tocar la nariz, boca u ojos con las manos sucias.
- Garantizar el suministro de agua, jabón, gel antibacterial y todo lo necesario para dar cumplimiento a las medidas sanitarias.

VI.1.1 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de preparación del sitio

En la siguiente tabla se enlistan las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de preparación del sitio.

Tabla 101. Medidas de mitigación propuestas para los impactos a generarse en la etapa de preparación del sitio

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
Etapa de preparación del sitio (actividades de ahuyentamiento, reubicación y/o rescate de flora y fauna silvestre; trazo, nivelación, delimitación de las áreas sujetas al cambio de uso de suelo permanente, marcaje de ejemplares arbóreos, colocación de tapiales, sanitarios portátiles y tambos de 200 litros para residuos, colocación de señalética preventiva y restrictiva, instalación de las obras provisionales y actividades de cambio de uso de suelo permanente: desmonte, despalde y derribo y/o reubicación de los ejemplares de flora seleccionados).	Impacto a la vegetación	1. Previo a la realización de las actividades de desmonte y despalde, se realizarán la delimitación de la superficie sujeta al cambio de uso de suelo permanente y se realizará el marcaje y rescate de los ejemplares arbóreos a conservar y/o reubicar. 2. Se aplicará el <i>Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre</i> en la superficie sujeta al CUSTF permanente. Se realizará el rescate y reubicación de las especies de flora de mayor importancia biológica afectadas por el cambio de uso de suelo que sean técnicamente factibles y que garanticen su sobrevivencia una vez rescatados, poniendo principal énfasis en aquellas que se encuentran dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, tal es el caso de la palma de coco de aceite (<i>Orbignya guacuyule</i>), así como otros, entre los que se podrían encontrar ejemplares arbustivos de capomo (<i>Brosimum alicastrum</i>), guayabo (<i>Psidium guajava</i>) y/o mataiza (<i>Sapium pedicellatum</i>), además de ejemplares arbóreos de amapa (<i>Tabebuia rosea</i>), higuera (<i>Ficus cotinifolia</i>), parota (<i>Enterolobium cyclocarpum</i>), Juan Pérez (<i>Coccoloba barbadensis</i>) y/o huevo de toro (<i>Thevetia ovata</i>). 3. Una vez delimitada el área que será sujeta al cambio de uso de suelo permanente y temporal, se procederá a delimitar la colindancia del predio con la Calle Las Clavellinas y el área de ZOFEMAT mediante barreras físicas, dado que en el resto de las colindancias se ubica un muro existente y una vivienda en operación. Dichas barreras consistirán en tapiales para garantizar que las actividades de construcción, así como la circulación de personal y maquinaria se circunscriban únicamente al área del predio sin invadir y afectar áreas adyacentes. 4. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo, se procederá a colocar elementos de protección a los ejemplares a conservar para que no sean dañados durante los trabajos de obra. 5. Se respetarán todos los árboles que no estén marcados para su remoción, conservándose en su estado natural el 41.34% de la cobertura vegetal del lote (área de cambio de uso de suelo temporal).

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		6. 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. 7. Las actividades de despalme del terreno se realizarán con maquinaria de dimensiones menores y en sitios específicos de manera gradual con la finalidad de evitar la erosión del suelo. La superficie que estará sujeta al cambio de uso de suelo permanente será de 0.2107 ha, lo que generará un volumen estimado de 421.46 m³ de material de despalme. 8. El material generado resultado del despalme del terreno será resguardado y protegido contra efectos eólicos e hídricos, mismo que será utilizado en las actividades de reforestación. 9. Se procurará que el apeo de los árboles sea dirigido empleando técnicas y equipos menores o manuales con la finalidad de evitar el daño a los individuos residuales que pudieran servir de refugio a las especies de fauna ubicados en el sitio del proyecto, además de proteger aquellos ejemplares proveedores de recursos alimentarios. 10. Se evitará la extracción de ejemplares de flora del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental. 11. 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". 12. Se evitará la quema de residuos, en especial aquellos productos de las actividades de desmonte. 13. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la flora silvestre.
	Impacto a la fauna	14. Previo al inicio de los trabajos de obra, se realizarán actividades de rescate y ahuyentamiento de fauna a través de recorridos de verificación. Esta actividad la realizarán personas autorizadas y se pondrá mayor énfasis para ahuyentar o rescatar ejemplares de las especies localizada dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Estos recorridos 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. Se evitará la captura o dar muerte a cualquier ejemplar de fauna silvestre observado en el predio y el Sistema Ambiental. 18. Se colocará señalización al acceso del desarrollo 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 detectaron en los muestreos realizados en el predio y el Sistema Ambiental. 19. Se establecerá un límite de velocidad máximo para evitar la mortalidad de la fauna terrestre por atropellamiento.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		20. En el caso de presenciar o recibir el reporte del avistamiento de algún ejemplar de tortuga marina en el área de playa, no se intervendrá en el proceso. 21. Se evitará la extracción de ejemplares de fauna del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental. 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.
	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 de dimensiones menores 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, excavación y cortes del terreno 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. De ser el caso, realizarán medidas tendientes mejorar la calidad del suelo de las zonas que muestran signos de erosión. 29. La maquinaria a utilizar será de dimensiones pequeñas o adecuadas con la finalidad de evitar afectaciones a las áreas circundantes a la superficie sujeta al cambio de uso de suelo permanente, además, deberá encontrarse en perfecto estado y tendrán mantenimientos preventivos fuera del proyecto para evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos. 30. Los movimientos de maquinaria menor y vehículos y personal de obra se realizarán preferentemente sobre las áreas que estarán sujetas al cambio de uso de suelo permanente, sin invadir y afectar áreas aledañas, o si fuera el caso, sobre el área de CUSTF temporal pero adyacentes a la superficie de CUSTF permanente con la finalidad de evitar la afectación de la vegetación ubicada fuera de la superficie determinada para el desplante de las obras. 31. Como medida de compensación por la remoción de la capa superficial del suelo en el área sujeta al cambio de uso de suelo permanente, se prevé realizar un <i>Programa de conservación de suelos</i> a ser integrado en el Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Además, se realizará el pago correspondiente al 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. 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

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		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. Se colocarán sanitarios portátiles para evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo en la proporción de uno para cada 15 empleados, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite. 34. Los residuos sólidos urbanos (RSU) provenientes de los trabajadores de obra se colocarán en tambores de 200 litros ubicados en los frentes de obra, los cuales permanecerán cerrados para evitar la generación de fauna nociva o la atracción de fauna local. Estos residuos se transportarán tres veces por semana o conforme se requiera al relleno sanitario “Los Brasiles”. 35. El material proveniente de los residuos de la obra será confinado en un punto cercano al patio de depósito de materiales inertes diferenciando el tipo de material; existirán áreas para plásticos, acero y cartón que tengan potencial de reciclado o valorización, los cuales se gestionará para que sean recolectados por alguna Asociación Civil local con la periodicidad que ésta determine, o en su defecto, sean transportados a los centros de acopio de la región. 36. Los residuos de manejo especial (escombros) serán trasladados al relleno sanitario “Los Brasiles”, el cual se encuentra aproximadamente a 32.00 km al sureste del sitio del proyecto. 37. 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. 38. 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 superficie 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. 39. Se realizará la recolección y el traslado del material vegetativo y suelo orgánico producto del desmonte y despalme hacia un depósito temporal, esto con la finalidad de evitar cualquier acumulación que pueda obstruir los escurrimientos naturales y/o pueda ser arrastrado a las zonas bajas del predio.
	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. 42. Se colocarán barreras físicas (tapiales) para delimitar las áreas de aprovechamiento, esto con la finalidad de evitar la dispersión de los residuos sólidos urbanos por la acción del viento y que puedan llegar a depositarse en algún escurrimiento superficial cercano al predio, el área donde se genera el escurrimiento de temporal en el interior del lote o en el área de ZOFEMAT. 43. 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

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		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. 44. Se colocarán sanitarios portátiles para evitar la defecación al aire libre y la contaminación de los mantos freáticos en la proporción de uno para cada 15 empleados, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite. 45. Los residuos sólidos urbanos (RSU) provenientes de los trabajadores de obra se colocarán en tambos de 200 litros ubicados en los frentes de obra, los cuales permanecerán cerrados para evitar la generación de fauna nociva o la atracción de fauna local. Estos residuos se transportarán tres veces por semana o conforme se requiera al relleno sanitario “Los Brasiles”. 46. El material proveniente de los residuos de la obra será confinado en un punto cercano al patio de depósito de materiales inertes diferenciando el tipo de material; existirán áreas para plásticos, acero y cartón que tengan potencial de reciclado o valorización, los cuales se gestionará para que sean recolectados por alguna Asociación Civil local con la periodicidad que ésta determine, o en su defecto, sean transportados a los centros de acopio de la región. 47. Los residuos de manejo especial (escombros) serán trasladados al relleno sanitario “Los Brasiles”, el cual se encuentra aproximadamente a 32.00 km al sureste del sitio del proyecto. 48. No se modificarán las trayectorias de las corrientes pluviales que se generen en la temporada de lluvias, debido a que se vigilará que el desplante de las obras se realice exclusivamente dentro de la superficie sujeta al cambio de uso de suelo permanente. 49. Se realizará de manera racional el consumo de agua mediante garrafones de 20 litros vigilando siempre evitar el desperdicio de la misma. Esta agua será suministrada por empresas repartidoras locales.
	Impacto a la atmósfera	50. Se realizarán riegos de manera previa a las actividades diarias en los frentes de obra en la temporada de estiaje. 51. 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. 52. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de residuos y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones. 53. La circulación de vehículos en el proyecto deberá ser a baja velocidad para evitar la emisión de polvo a la atmósfera. 54. Se verificará que la maquinaria y equipo de dimensiones menores se encuentren en las mejores condiciones de trabajo para minimizar los impactos a la atmósfera por la generación de partículas, humos y gases. 55. Los equipos pesados para carga y descarga contarán con alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso. 56. 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 la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores. 57. 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.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		58. 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. 59. 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. La maquinaria a utilizar será de dimensiones menores. 60. Se evitará el uso de maquinaria en horarios nocturnos.
	Impacto al paisaje	61. Se recurrirá a la utilización de barreras físicas para impedir un impacto visual hacia la vialidad de ingreso al proyecto y el área de ZOFEMAT. 62. 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. 63. La vegetación arbórea a conservar existente dentro del predio en el área de CUSTF temporal (superficie no determinada para el desplante de las obras) funcionará como una barrera visual. 64. Se realizarán riegos al interior de la obra para evitar que se genere polvo (partículas sólidas suspendidas) que pueda llegar a molestar a los vecinos.
	Impacto a la economía	65. Se generarán empleos para la población local. Se prevé que, en el auge de la obra, se generarán 50 empleos directos temporales en promedio mensual, los cuales se procurará que provengan de la región de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida. 66. 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 local con la periodicidad que ésta determine o, en su defecto, sean trasladados a los centros de acopio de la región. 67. Se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas por motivo de licencias, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada.

VI.1.2 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de construcción

En la siguiente tabla se enlistan las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de construcción.

Tabla 102. 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
Etapas de construcción (excavación, conformación de terraplenes, tendido de redes de)	Impacto a la vegetación	68. Se respetarán todos los árboles que no estén marcados para su derribo localizados en el área de CUSTF temporal (superficie no determinada para el desplante de las obras), conservándose en su estado natural el 41.34% de la cobertura vegetal del lote. 69. Se mantendrán monitoreados los ejemplares arbóreos conservados, especialmente los ejemplares de palma de coco de aceite (<i>Orbignya guacuyule</i>) por ser una especie

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
<i>infraestructura, construcción de cisterna e instalación del biodigestor, edificación de obra en vivienda principal y recámaras de visita, construcción de andadores peatonales, escalinatas, rampa vehicular, escaleras de acceso a playa, área para yoga y cochera al aire libre; colocación de acabados, suministro y colocación de mobiliario y equipos, obras de conexión a la redes de infraestructura y pruebas de funcionamiento, obra exterior y actividades de jardinería, limpieza general, retiro de las obras provisionales y traslado de material de escombros al sitio autorizado para su disposición final).</i>		listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, lo anterior con la finalidad de que no sufran daño durante el proceso constructivo. 70. Se ejecutará un <i>Programa de reforestación</i> en una superficie de 2,416.17 m² correspondiente a las áreas verdes del proyecto (esta superficie incluye el área de jardín al interior de la superficie de CUSTF permanente y la superficie de CUSTF temporal), con especies nativas y/o adaptadas a la región. 71. 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 mínima del 80% 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>. 72. La madera a utilizar en el sistema constructivo de las terrazas, área para yoga y cualquier otro elemento de este material a utilizar en la edificación del proyecto, será suministrado por empresas autorizadas por la SEMARNAT. 73. 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 y transportados al relleno sanitario "Los Brasiles". 74. Se evitará la extracción de ejemplares de flora del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental. 75. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la flora silvestre.
	Impacto a la fauna	76. Debido a que durante esta etapa permanecerá un volumen importante de vegetación en pie, podría haber la presencia de fauna, por tal motivo se tomarán una serie de medidas para minimizar la perturbación al hábitat natural. 77. Se colocará un decálogo para la difusión de especies de fauna protegidas en la zona. 78. Se realizará la revisión detallada para verificar que no existan nidos y/o fauna de lento desplazamiento para el caso de ser necesario realizar el rescate y su reubicación respectiva como parte de las actividades del <i>Programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre</i>. 79. Se evitará la captura o dar muerte a cualquier ejemplar de fauna silvestre observado en el predio y el Sistema Ambiental. 80. En caso de localizar alguna especie de fauna, lo cual tiene bajas probabilidades, se reubicará fuera del área de trabajo mediante actividades de ahuyentamiento. 81. Se establecerá un límite de velocidad máximo para evitar la mortalidad de la fauna terrestre por atropellamiento. 82. En el caso de detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de algún ejemplar de tortuga marina en el frente de la playa, no se intervendrá en el proceso. 83. Como medida precautoria, se evitará 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 dicróicos de paso largo amarillos o anaranjados. Esto en observancia a las especificaciones generales establecidas en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012. 84. Se evitarán las fuentes de ruido extremo.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		85. Se programarán las obras y actividades en horario diurno. 86. Se evitará la extracción de ejemplares de fauna del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental. 87. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la fauna silvestre.
	Impacto al suelo	88. Se acatarán los criterios establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit y el Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción del Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. 89. 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. 90. Se cuidará de no dejar expuestos los suelos a aspectos erosivos que puedan afectar su consistencia. De ser el caso, se realizarán medidas tendientes mejorar la calidad del suelo de las zonas que muestran signos de erosión. 91. La maquinaria a utilizar será de dimensiones pequeñas o adecuadas con la finalidad de evitar afectaciones a las áreas circundantes a la superficie sujeta al cambio de uso de suelo permanente, además, deberá encontrarse en perfecto estado y tendrán mantenimientos preventivos fuera del proyecto para evitar la contaminación del suelo con hidrocarburos. 92. Los movimientos de maquinaria menor y vehículos se realizarán únicamente sobre las áreas que estarán sujetas al cambio de uso de suelo permanente, sin invadir y afectar áreas aledañas, o si fuera el caso, sobre el área de CUSTF temporal adyacente al área de desplante de las obras con la finalidad de evitar la afectación de la vegetación ubicada fuera del área de CUSTF permanente. 93. Como medida de compensación por la remoción de la capa superficial del suelo en el área sujeta al cambio de uso de suelo permanente, se prevé realizar un <i>Programa de conservación de suelos</i> a ser integrado en el respetivo Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Además, se realizará el pago correspondiente al 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. 94. Se colocarán sanitarios portátiles para evitar la defecación al aire libre y la contaminación del suelo en la proporción de uno para cada 15 empleados, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite. 95. Los residuos sólidos urbanos (RSU) provenientes de los trabajadores de obra se colocarán en tambores de 200 litros ubicados en los frentes de obra, los cuales permanecerán cerrados para evitar la generación de fauna nociva o la atracción de 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. En este sitio se descargará el escombros y residuos diferenciando el tipo de material; existirán áreas para plásticos, acero y cartón que tengan potencial de reciclado o valorización, los cuales se gestionará para que sean recolectados por alguna Asociación Civil local con la periodicidad que ésta determine, o en su defecto, sean transportados a los centros de acopio de la región.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		97. Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial serán trasladados al relleno sanitario "Los Brasiles", el cual se encuentra aproximadamente a 32.00 km al sureste del sitio del proyecto. 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 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. 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 el <i>Programa de reforestación</i>. Se evitará la introducción de especies exóticas en el hábitat para la conformación de áreas verdes ornamentales. 100. Todas las excavaciones serán rellenadas y compactadas con material producto de los cortes del terreno y material de banco mejorado y compactadas al 95% de la prueba proctor estándar en capas de 20 cm de espesor, lo que ayudará a restablecer la estabilidad y características estratigráficas del suelo. 101. 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. 102. Los terraplenes serán estabilizados mediante una cubierta vegetal para facilitar la recuperación del suelo y no propiciar su erosión. El arroje se realizará con suelo orgánico producto del despalme y así facilitar el crecimiento de la vegetación. 103. 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. 104. 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. Dichas medidas consistirán en cubrir todo el material pétreo y escombros con lonas y colocarlo en los sitios de mayor altura conforme al terreno circundante para evitar encharcamientos. 105. 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. 106. Al concluir las actividades de obra se retirarán las obras de carácter temporal, tales como bodega de materiales, oficina de obra, caseta de vigilancia, tapiales, sanitarios portátiles, etc.
	Impacto a la hidrología	107. Se colocarán barreras físicas (tapiales) en las colindancias del predio 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, el área donde se genera el escurrimiento de temporal en el interior del lote o en el área de ZOFEMAT.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		108. No se realizarán movimientos de tierra temporales que afecten los patrones de escurrimiento dentro ni fuera del predio. 109. Se evitará en lo mayor posible el uso excesivo de agua en las actividades de humedecimiento de suelos, así como en las actividades de excavación y cortes del terreno. 110. Los residuos sólidos urbanos (RSU) provenientes de los trabajadores de obra se colocarán en tambos de 200 litros ubicados en los frentes de obra, los cuales permanecerán cerrados para evitar la generación de fauna nociva o la atracción de fauna local. Estos residuos se transportarán tres veces por semana o conforme se requiera al relleno sanitario “Los Brasiles”. 111. 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. En este sitio se descargará el escombros y residuos diferenciando el tipo de material; existirán áreas para plásticos, acero y cartón que tengan potencial de reciclado o valorización, los cuales se gestionará para que sean recolectados por alguna Asociación Civil local, o en su defecto, sean transportados a los centros de acopio de la región. 112. Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial serán trasladados al relleno sanitario autorizado de Bahía de Banderas denominado “Los Brasiles”, el cual se encuentra aproximadamente a 32.00 km al sureste del sitio del proyecto. 113. 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. 114. Se colocarán sanitarios portátiles para evitar la defecación al aire libre y la contaminación de los mantos freáticos en la proporción de uno para cada 15 empleados, o bien, la cantidad que la SEMARNAT solicite. 115. Para el almacenamiento y suministro de agua potable al proyecto se construirá una cisterna subterránea de 75.65 m³ de capacidad, la cual será abastecida a través de camiones tipo pipa con una periodicidad de dos veces por mes o conforme se requiera dependiendo de la demanda del proyecto. 116. Para la depuración de las aguas negras se instalará un biodigestor autolimpiante con una capacidad de 3,000 litros por día, cuyo efluente de aguas tratadas libres de contaminantes será enviado a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo. 117. 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. 118. 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.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		119. El agua pluvial se canalizará a través de la red de conducción interna hasta ser descargada sobre el terreno natural libre de obras (área de CUSTF temporal), para que de esta manera continúe su flujo natural y/o su filtración al subsuelo. 120. 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. 121. La zona del escurrimiento intermitente será respetada toda vez que el proyecto no prevé el desplante de obras en dicha zona, construyéndose solo un tramo de la rampa vehicular en la cual se construirá un paso pluvial deprimido de concreto armado, o bien, a través de tuberías de polietileno de alta densidad. 122. Las excedencias pluviales que fluyan sobre la superficie de cambio de uso de suelo temporal, escurrirán de manera natural hacia el área de playa en ZOFEMAT o el terreno colindante hacia el noreste debido a la pendiente topográfica del predio. 123. No se modificarán las trayectorias de las corrientes pluviales que se generen en la temporada de lluvias, debido a que se vigilará que el desplante de las obras se realice exclusivamente dentro de la superficie sujeta al cambio de uso de suelo permanente. 124. Se realizará de manera racional el consumo de agua mediante garrafones de 20 litros vigilando siempre evitar el desperdicio de la misma. Esta agua será suministrada por empresas repartidoras locales. 125. Dada la colindancia del sitio del con la Zona Federal Marítimo Terrestre del Océano Pacífico, el proyecto se apegará a la delimitación oficial de la ZOFEMAT que en su momento defina la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por lo que se solicitará la respectiva concesión ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT.
	Impacto a la atmósfera	126. 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 del proyecto, o en su defecto, en el área destinada como bodega de obra. 127. 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. 128. Se cuidará 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. 129. Se vigilará que no se realice el tiro o quema de residuos y fogatas en el sitio del proyecto o en sus inmediaciones. 130. La circulación de vehículos en el proyecto deberá ser a baja velocidad para evitar la emisión de polvo a la atmósfera.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		131. 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. 132. Los equipos pesados para carga y descarga contarán con alarmas acústicas y ópticas para operaciones de retroceso. 133. Se verificará que los vehículos y maquinaria de obra no utilicen el claxon o sirenas de manera excesiva o innecesaria. 134. 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 la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017 y demás normatividad aplicable para garantizar el correcto funcionamiento de los motores. 135. 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. 136. 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. 137. Se verificará que las pinturas y recubrimientos suministrados al proyecto cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-123-SEMARNAT-1998, que establece el contenido máximo permisible de compuestos orgánicos volátiles (COVs), en la fabricación de pinturas de secado al aire base disolvente para uso doméstico y los procedimientos para la determinación del contenido de los mismos en pinturas y recubrimientos. 138. Se evitarán las fuentes de ruido extremo. 139. Se evitará el uso de maquinaria en horarios nocturnos. 140. Se consideró que parte de la vegetación a conservar ubicada en el área de cambio de uso de suelo fungirá como área de amortiguamiento entre el proyecto y los elementos colindantes, con lo cual se mitigará el efecto de la dispersión de polvo.
	Impacto al paisaje	141. Se acatarán los criterios establecidos en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit y el Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción del municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. 142. Se recurrirá a la utilización de barreras físicas (tapiales) para impedir un impacto visual hacia las colindancias del predio. En las áreas que no serán sujetas al cambio de uso de suelo permanente donde se ubica el arbolado a conservar, mitigará como una barrera física. 143. 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 amplias áreas verdes, etc. 144. Se ejecutará el <i>Programa de reforestación</i> en una superficie de 2,416.17 m² con especies nativas y/o adaptadas a la región, priorizando las especies afectadas por el cambio de uso de suelo permanente, o en su defecto especies nativas obtenidas de viveros locales. Esto proporcionará un mayor atractivo visual al proyecto al utilizar especies de la región, en conjunto con los ejemplares conservados. 145. Se tendrá establecido un horario de trabajo de las 8:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas con la finalidad de no generar disturbio en la vivienda colindante con el lote y las edificaciones cercanas al proyecto. 146. Se realizarán riegos al interior de la obra para evitar que se genere polvo (partículas sólidas suspendidas) que pueda llegar a molestar a los vecinos.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		147. 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. 148. Al concluir las actividades de construcción se retirarán las obras de carácter temporal, tales como bodega de materiales, oficina de obra, caseta de vigilancia, tapias, sanitarios portátiles, etc. Se procurará dejar las áreas utilizadas en condiciones similares a las que se encontraban antes de la instalación de dichas obras.
	Impacto a la economía	149. Se generarán empleos para la población local. Se prevé que, en el auge de la obra, se generarán 50 empleos directos temporales en promedio mensual, los cuales se procurará que provengan de la región de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida. 150. 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 local con la periodicidad que ésta determine o, en su defecto, sean trasladados a los centros de acopio de la región. 151. Los insumos para la construcción del proyecto se obtendrán de establecimientos de la zona, permitiendo una derrama económica en la región. 152. Se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas por motivo licencias, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada.

VI.1.3 Medidas de mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de operación y mantenimiento

En la siguiente tabla se enlistan las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas para la etapa de operación y mantenimiento.

Tabla 103. Medidas de mitigación 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
Etapas de operación y mantenimiento (habitabilidad de la vivienda, actividades de recreación y esparcimiento en las áreas comunes y actividades de limpieza y mantenimiento de las instalaciones, incluyendo las áreas verdes).	Impacto a la vegetación y a la fauna	153. 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. 154. El mantenimiento de las áreas verdes mediante el riego se realizará con agua potable almacenada en la cisterna subterránea. Se procurará realizar los riegos en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación. 155. 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. 156. Los productos utilizados para el mantenimiento de las áreas de jardín y estructura de madera, así como las actividades de fumigación del sitio para prevenir la infestación de insectos y hongos, serán apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente aquellos 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
		157. Los residuos generados del mantenimiento de las áreas de jardín serán manejados adecuadamente y trasladados al relleno sanitario “Los Brasiles”. 158. Se evitará la extracción de ejemplares flora o fauna del sitio del proyecto y el Sistema Ambiental. 159. No se contempla la realización de actividades que interfieran con la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat de anidación de la tortuga marina. 160. En el caso de que los residentes, trabajadores y/o visitantes de la vivienda o el personal de mantenimiento eventual del proyecto realicen el avistamiento o detecten la presencia de algún ejemplar de tortuga marina en el frente de playa en ZOFEMAT, se mantendrá la distancia y no se intervendrá en el proceso. 161. No se contempla el tránsito vehicular ni de animales en la zona de playa en la ZOFEMAT que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y/o crías de tortuga marina. 162. Se evitará realizar el depósito en el área de playa en ZOFEMAT de cualquier objeto que pueda atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y/o sus crías. 163. Se proporcionará mantenimiento a los elementos de iluminación decorativa ubicados en los espacios exteriores del proyecto. 164. Se prevé que las especies de fauna menor que puedan tolerar la presencia humana regresen a ocupar las áreas verdes reforestadas.
	Impacto al suelo	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. 166. Se realizarán las reparaciones necesarias para garantizar la impermeabilidad de pisos, registros, entre otros, con el fin de evitar filtraciones al subsuelo. 167. Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial serán almacenados temporalmente en el área destinada dentro de las instalaciones y posteriormente trasladados al relleno sanitario de Bahía de Banderas denominado “Los Brasiles”, mediante los vehículos recolectores de la empresa GIRRSA, la cual tiene concesionado el referido servicio para la zona turística. 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 y secado, equipos de 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. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo.
	Impacto a la hidrología	172. Se dará un correcto manejo a los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial. Ambos residuos, serán trasladados por vehículos recolectores de la empresa GIRRSA al relleno sanitario “Los Brasiles”.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		173. El mantenimiento de las áreas verdes mediante el riego se realizará con agua potable proveniente de la cisterna subterránea. Se procurará realizar los riegos en horario nocturno para evitar los efectos de evaporación. 174. El agua pluvial se canalizará a través de la red de conducción interna hasta ser descargada sobre el terreno natural, para que de esta manera continúe su flujo natural y/o su filtración al subsuelo. 175. Para el almacenamiento y suministro de agua potable, se tendrá una cisterna subterránea de 75.65 m³ que será abastecida a través de camiones tipo pipa con la periodicidad requerida conforme a la demanda del proyecto. 176. Para la etapa de operación, los residuos líquidos serán aquellos generados en la red de aguas negras, los cuales serán depurados a través de un biodigestor autolimpiable, cuyo efluente de aguas tratadas libres de contaminantes serán enviadas a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo. 177. 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 la zona del escurrimiento de temporal y el área de ZOFEMAT. 178. Las actividades de mantenimiento en las áreas de jardín relacionadas con el riego y la aplicación de fertilizantes y productos para su correcto crecimiento, se realizarán con productos apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente productos autorizados por el CICLOPLAFEST obtenidos en el mercado local, esto con la finalidad de evitar la contaminación de los mantos freáticos por la infiltración de sustancias nocivas. 179. 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. 180. Los productos de limpieza se almacenarán en volúmenes que no representen riesgo. 181. La alberca de la vivienda 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. 182. No se permitirá la introducción de alimentos y bebidas a la alberca. 183. 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.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		184. Se proporcionará mantenimiento a la red de agua potable y drenaje sanitario y pluvial, con la finalidad de que opere en óptimo estado. 185. Se realizarán inspecciones periódicas al paso pluvial colocado por debajo de la rampa vehicular en la zona del escurrimiento de temporal, para verificar que se encuentre en buen estado y libre de elementos que puedan causar la contención o contaminación del citado escurrimiento que se pueda generar en la época de lluvias. 186. Para evitar la dispersión de residuos durante la etapa de operación de las instalaciones hacia el área de ZOFEMAT, el área donde se genera el escurrimiento de temporal en el interior del lote o alguna corriente de agua superficial cercana al sitio del proyecto, se colocará señalización indicativa para su correcta disposición en contenedores rotulados con bolsa plástica, estos serán ubicados en puntos estratégicos y en cantidad suficiente. 187. Las excedencias pluviales que de manera natural fluyan sobre la superficie no determinada para el desplante del proyecto (área de CUSTF temporal), escurrirán de manera natural hacia el área de playa en ZOFEMAT o el lote colindante hacia el noreste debido a la pendiente topográfica del predio. 188. Dada la colindancia del sitio del con la Zona Federal Marítimo Terrestre del Océano Pacífico, el proyecto se apegará a la delimitación oficial de la ZOFEMAT que en su momento defina la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por lo que se solicitará la respectiva concesión ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT.
	Impacto a la atmósfera	189. Los ejemplares arbóreos conservados en conjunto con la vegetación reforestada funcionarán como un área de amortiguamiento para las emisiones de gases GEI generados por los equipos de cocina, equipos de aire acondicionado, equipos de bombas, equipos de lavado y secado, hidroneumático, calentador de agua y área de asador, lo que se espera sea temporal dada la naturaleza del proyecto como un desarrollo habitacional turístico de baja densidad a ser ocupado por temporadas estacionales. 190. 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. 191. 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	192. Se mejorará la imagen visual del sitio del proyecto debido a la implementación del <i>Programa de reforestación</i> en una superficie de 2,416.17 m² y la utilización de materiales de la región. 193. Se verificará que las actividades se realicen respetando en todo momento las disposiciones señaladas para la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) por la SEMARNAT. 194. Se proporcionará mantenimiento a los elementos de iluminación decorativa, andadores, escalinatas, rampa vehicular, cochera, terrazas y demás espacios construidos ubicados en las áreas exteriores del proyecto. 195. Se incrementará el proceso de consolidación de la zona turística, lo cual generará la optimización de la infraestructura instalada.
	Impacto a la economía	196. Se generarán empleos temporales correspondientes al personal calificado que ingresará al proyecto de manera eventual para realizar el mantenimiento de los equipos e instalaciones en general.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Actividad generadora de impactos	Impacto identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos propuestas
		197. 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. 198. Una vez en operación el proyecto, generará un incremento en la dinámica de las inmediaciones, favoreciendo la consolidación de la franja costera como corredor turístico y el establecimiento de equipamiento y servicios complementarios.
	Impacto a los servicios	199. Se utilizará la red de electrificación, alumbrado público y de voz y datos que actualmente se encuentra en operación al pie del lote por la vialidad de ingreso y salida al proyecto. En cuanto al servicio de energía eléctrica, se prevé dejar listas las preparaciones para que, de ser el caso, en un futuro se pueda realizar la conexión de paneles solares en la vivienda y de esta manera abastecer el requerimiento de energía eléctrica del proyecto a través de la utilización de celdas fotovoltaicas. Por su parte, el suministro de agua se realizará mediante camiones tipo pipa con una periodicidad de dos veces por mes o conforme se requiera, en tanto que, para la depuración de las aguas negras, el proyecto tendrá un biodigestor autolimpiable. 200. 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. 201. 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. 202. Dado que el proyecto se prevé administrar bajo régimen de propiedad en condominio, tendrá que ser autosustentable en materia de la aplicación de medidas preventivas y correctivas de la infraestructura, sin generar cargas adicionales al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

El éxito de las medidas listadas 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

Impacto residual es el 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

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

propuestas, no obstante, aún con esta premisa, los impactos residuales que podrían presentarse por la implementación del proyecto son los siguientes:

- Aumento en la generación de residuos sólidos urbanos.
- Incremento en el volumen de aguas negras que serán manejadas mediante un biodigestor autolimpiable.
- Aumento en la demanda de los servicios de energía eléctrica, alumbrado público y red de voz y datos.
- Fallas en la red interna de agua potable, drenaje sanitario y pluvial.
- Modificación de la cobertura y la infiltración del suelo debido a las actividades de desmonte, despalme y las excavaciones.
- Se dejará de infiltrar agua a los mantos freáticos en el área sujeta al cambio de uso de suelo permanente.
- Se incrementará, aunque de manera marginal, el flujo vehicular de la Calle Las Clavellinas, así como de la localidad de San Francisco, 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 lavado y secado, cocina, asador, calentadores de agua y equipos de bombas.
- 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 predio 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 Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

Lo anterior permitirá que, durante las diferentes etapas del proyecto, el Promoviente 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 la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
- ✓ La generación de los registros, informes y documentos correspondientes al cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación.
- ✓ El desarrollo, ejercicio y actualización de los procedimientos de supervisión, así como de las listas de verificación correspondientes.
- ✓ La aplicación de planes de acción para subsanar impactos ambientales no previstos.
- ✓ La generación oportuna y entrega de informes de cumplimiento ambiental.

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

VII.1 Pronóstico del escenario

Derivado del análisis sistémico del entorno en donde se inserta el proyecto y de las dinámicas ecológicas que lo mantienen y prevén una evolución dirigida por los fenómenos naturales y las actividades antrópicas en el presente y en el futuro previsible, es factible hacer inferencias respecto al posible escenario sin el proyecto y con el proyecto.

VII.1.1 Pronóstico ambiental sin proyecto

Es difícil concebir que no se instale el proyecto en el sitio previsto, dado el crecimiento de la zona de San Francisco, así como la vocación preponderantemente urbana con que cuenta el predio, pues las tendencias de desarrollo turístico de la región así lo contemplan.

Se puede suponer la no implementación de proyecto alguno de esta o similar naturaleza, en ese sentido, el escenario muestra pocos cambios. En un escenario a 10 años se puede inferir:

1. 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 relevantes.
2. Con relación a la cobertura vegetal, se tiene que el tipo de vegetación existente en las inmediaciones del predio es remante de un ecosistema que, dadas las características del proyecto, se considera poco representativo. Al interior del predio se observa una cobertura con indicios de perturbación de vegetación secundaria arbustiva mezclada con ejemplares arbóreos dispersos de la cobertura de palmar natural, no obstante, de acuerdo con el muestreo y levantamiento de campo, se encontró que las especies presentes en la zona son mayormente representativas de selva mediana subcaducifolia. Se indica que la urbanización y construcción de desarrollos inmobiliarios sobre la costa y en el centro de población de la localidad de San Francisco ha generado la fragmentación del ecosistema y el efecto de borde, confiriéndole al predio un uso de suelo eminentemente urbano, por lo que las acciones de reforestación con especies nativas podrían generar espacios que permitan la continuidad de las dinámicas bióticas actuales y no suponer cambios tan radicales.
3. Respecto a la fauna, el efecto de borde para la fauna se ha presentado desde años, cuando los campesinos colocaban cercos en sus parcelas para evitar el paso de ganado, intensificándose con la subdivisión de parcelas, la privatización de las tierras y la construcción de la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta y más recientemente la Autopista Guadalajara – Puerto Vallarta, en la que no se contemplan pasos de fauna. Adicionalmente, se debe tomar en cuenta la creciente construcción de condominios, residencias y demás desarrollos inmobiliarios en la zona, lo cual, a la escala del Sistema Ambiental, no representaría cambios significativos.
4. En la cuestión urbana, el predio se encuentra inserto en un área en proceso de urbanización y consolidación, 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 y el Sistema Ambiental es producto de la alteración del ecosistema, lo que se evidencia en su contexto donde se observan múltiples usos de suelo, usos mixtos principalmente en la localidad de San Francisco, incluyendo la Carretera Federal No. 200 Tepic – Puerto Vallarta, además de usos turísticos sobre la franja con el Océano Pacífico, así como especies introducidas y adaptadas a la región características de

sitios impactados, extensas áreas de cultivo, existencia de caminos locales, infraestructura aérea y subterránea, zonas con urbanizaciones en proceso de consolidación, escurrimientos perennes y de temporal y un porcentaje de predios vacantes en los que se observa vegetación inducida o sin vegetación, entre otras.

VII.1.2 Pronóstico ambiental con proyecto

Con la implementación del proyecto se espera que:

- En lo socioeconómico a nivel local, sin lugar a duda, se generará un mayor flujo de recursos económicos, la activación de economías en diversos sectores y abasto a la demanda de infraestructura turística para el alojamiento. Para la etapa de construcción, esto se reflejaría en el corto plazo (año y medio), en tanto que para la etapa de operación y mantenimiento se tendrá personal eventual especializado en función de la periodicidad y tipo de mantenimiento a realizar de acuerdo con el equipamiento de las instalaciones, lo que generará una fuente de empleo que, si bien es intermitente, será durante toda la vida útil del proyecto.
- 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 implementación de un *Programa de reforestación* y la utilización de sistemas constructivos y materiales de la región, la calidad del paisaje resultará beneficiada, además de ayudar a la recuperación de los atributos ambientales y la consolidación de la franja costera.
- Se generará una derrama económica en la zona al adquirir los insumos para la construcción del proyecto de establecimientos de la región.
- Se aplicará y monitorearán las acciones derivadas del *Programa de reforestación*, del *Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestre* y el *Programa de conservación de suelos*. Lo anterior con la finalidad de conservar y mejorar los atributos ambientales y paisajísticos del sitio del proyecto, toda vez que la vegetación existente al interior del predio y en el área sujeta al cambio de uso de suelo permanente presenta indicios de perturbación.

No se puede evitar que el desarrollo tenga un costo ambiental, no obstante, es claro que un desarrollo apegado a criterios de sustentabilidad tiene asociados beneficios que permiten crear y modificar el entorno, con un costo ambiental que la resiliencia del sistema lo puede soportar y con cambios que lo justifican en la esfera del beneficio social.

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 104. Pronóstico del escenario

Componente ambiental	Escenario futuro sin proyecto	Escenario futuro con proyecto y sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación	Escenario futuro con proyecto y con medidas de prevención, mitigación y/o compensación
Vegetación	De acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI, la cobertura vegetal del suelo en el predio corresponde a palmar natural, no obstante, derivado del análisis de la	Dentro de la etapa de preparación del sitio se realizará el desmonte, despalme y derribo de arbolado sobre las áreas de desplante del proyecto. Este impacto será uno de los más	Como medida de mitigación para las actividades de desmonte, despalme y derribo del arbolado existente en el área sujeta al cambio de uso de suelo permanente, se realizará un <i>Programa de rescate y reubicación de especies de</i>

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

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 presente en el sitio, se determinó que la cobertura vegetal es más representativa del ecosistema de selva mediana subcaducifolia, la cual es la que presenta mayor distribución dentro del Sistema Ambiental, extendiéndose sobre el 84.65% de su superficie. Esta vegetación presenta indicios de perturbación, condición que continuará con un proceso gradual de degradación debido a las presiones antrópicas generadas por el desarrollo urbano y turístico de la región, particularmente de la zona de San Francisco.	significativos a la cobertura vegetal del suelo, por lo que, de no aplicarse las medidas precautorias necesarias, existe el riesgo de causar afectaciones a la vegetación aledaña al área de CUSTF permanente, desmontes fuera del área de aprovechamiento establecida para el desplante del proyecto y erosión del suelo.	<i>flora silvestre</i> mediante el cual se propone el rescate de los ejemplares de mayor importancia biológica afectados por las actividades de cambio de uso de suelo que sean técnicamente factibles y que garanticen su sobrevivencia una vez rescatados, entre los que se podrían encontrar ejemplares de palma de coco de aceite (<i>Orbignya guacuyule</i>), entre otros. De igual manera, como medida de compensación, se prevé la realización de un <i>Programa de reforestación</i> en las áreas de jardín y las áreas de CUSTF temporal con especies nativas y/o adaptadas a la región. Con estas acciones de reforestación, se proporcionará mayor certidumbre y atractivo visual a la imagen paisajística del proyecto, generando un impacto positivo. Además, se respetará la cobertura vegetal en el área de CUSTF temporal.
Fauna	El proceso de consolidación de la localidad de San Francisco implicó el cambio de uso de suelo, la urbanización y construcción de redes viales de comunicación, lo cual ha generado la fragmentación del ecosistema y el efecto de borde, propiciando la reducción de las poblaciones de fauna por pérdida del hábitat. Dicho esto, la fauna del sitio del proyecto y su área de influencia se limita a aves, reptiles y pequeños mamíferos, principalmente. Entre las especies de fauna que se encuentran listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 registradas dentro del Sistema Ambiental se encuentran: huico de líneas de Jalisco (<i>Aspidoscelis lineattissimus</i>), iguana verde (<i>Iguana iguana</i>), aguililla negra	La fauna en el predio y el Sistema Ambiental se encuentra estrechamente ligada a las formaciones vegetales y/o a los recursos y condiciones ahí presentes, por lo que, al cambiar la estructura y composición de la vegetación, la fauna tiende a modificar su distribución o adecuarse a las nuevas condiciones del entorno. En este caso, el Sistema Ambiental presenta modificaciones en la estructura de las formaciones vegetales, lo que propicia que el hábitat de la fauna se reduzca y como consecuencia se aumente la competencia interespecífica e intraespecífica como un impacto adverso. Debido a que para la construcción del proyecto es necesario llevar a cabo la eliminación de la vegetación	Como medida de protección, se colocará señalización en los límites del proyecto con la Calle Las Clavellinas y la ZOFEMAT respecto a la fauna que se registró en el Sistema Ambiental y el sitio 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). Además, 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, previo al inicio de los trabajos de obra, se realizarán actividades de rescate y ahuyentamiento de fauna. Se evitará la captura o dar muerte a cualquier ejemplar de fauna observado en el predio y el Sistema Ambiental. Se concientizará y/o capacitará a los trabajadores sobre la importancia y el cuidado de la fauna silvestre.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

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
	común (<i>Buteogallus anthracinus</i>), carpintero pico plateado (<i>Campephilus guatemalensis</i>), perico frente naranja (<i>Eupsittula canicularis</i>) y zorrillo pigmeo (<i>Spilogales pygmaea</i>), en tanto que la fauna listada en la citada Norma Oficial Mexicana registrada al interior del predio comprende las siguientes especies: culebra chirriónera neotropical (<i>Masticophis mentovarius</i>), el pelícano café (<i>Pelecanus occidentalis</i>), el coatí (<i>Nasua narica</i>), el perico frente naranja (<i>Eupsittula canicularis</i>) y el mapache (<i>Procyon lotor</i>).	presente en la superficie sujeta al cambio de uso de suelo permanente, se verán afectados los sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna silvestre. Además, la realización de las actividades de preparación del sitio y construcción sin la aplicación de medidas de compensación harán que disminuya la calidad del hábitat y que las especies se muden a los sitios donde las presiones antrópicas son menores o inexistentes. Se llevarán a cabo acciones de caza y extracción de ejemplares por la falta de conocimiento del personal que laborará en el proyecto. Lo anterior dado a que no se recurrirá a personal local y que desconoce el ecosistema.	Con la finalidad de salvaguardar los recursos faunísticos de la zona, se aplicará un <i>Programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre</i>, en el cual se indican las acciones y técnicas a realizar con el objetivo de ocasionar el menor daño posible a la fauna, 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. No se contempla el tránsito vehicular ni de animales al área de playa en ZOFEMAT que pueda perturbar o lastimar a las hembras, nidadas y/o crías de tortuga marina, además, se evitará realizar el depósito en el área de playa de cualquier objeto que pueda atrapar, enredar o impedir el paso de las tortugas marinas y/o sus crías. En el caso de que los residentes, trabajadores y/o visitantes de la vivienda o el personal de mantenimiento eventual del proyecto realicen el avistamiento o detecten la presencia de algún ejemplar de tortuga marina, 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, regrese a ocupar las áreas reforestadas.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

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
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, el subsuelo del predio en estudio está constituido por arenas limosas en un estrato variable con espesor de entre 0.00 a 0.60 m. Continuando con la exploración y con un espesor de 0.60 y hasta los 1.80 m de profundidad, se localiza una arcilla arenosa de baja plasticidad que muestran una coloración café. Finalmente se registra de nuevo la presencia de arena limosa antes mencionada, con una coloración café rojiza.	Para la construcción del proyecto será necesario retirar la capa de suelo superficial en una profundidad de 0.20 m sobre el área sujeta al cambio de uso de suelo permanente. Así mismo, de acuerdo con la configuración topográfica del predio, se realizarán cortes del terreno para desplantar las edificaciones. 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 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 al no realizar el manejo adecuado de los residuos.	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, un <i>Programa de conservación de suelos</i> integrado al respectivo Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Todos los materiales pétreos a utilizar en el proyecto, provendrán de bancos autorizados por la Secretaría de Desarrollo Sustentable de Nayarit, SEMADET, o bien, por la SEMARNAT y/o CONAGUA. De acuerdo con las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos, todas las excavaciones serán rellenadas y compactadas con material producto de las excavaciones y/o con material de banco mejorado, lo que ayudará a restablecer las características estratigráficas del suelo. Los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial serán recolectados y transportados al relleno sanitario "Los Brasiles" de manera diaria o conforme se requiera, con lo que se evitará la contaminación del suelo derivado de la generación de lixiviados. Las aguas negras a generarse en la etapa de operación del proyecto serán depuradas a través de un biodigestor autolimpiable, cuyo efluente de aguas tratadas libres de contaminantes serán enviadas a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo, toda vez que se trata de aguas provenientes de uso doméstico.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

Componente ambiental	Escenario futuro sin proyecto	Escenario futuro con proyecto y sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación	Escenario futuro con proyecto y con medidas de prevención, mitigación y/o compensación
Hidrología	El sitio del proyecto limita con el área de ZOFEMAT del Océano Pacífico, por lo que el proyecto se apegará a la delimitación oficial de la ZOFEMAT que en su momento se defina por parte de la SEMARNAT. Posteriormente, se solicitará la respectiva concesión de la superficie de ZOFEMAT que se localice colindante con el predio ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT. La corriente de agua de mayor relevancia y más cercana al sitio del proyecto es el Arroyo “Los Izotes”, el cual se ubica a una distancia aproximada de 1.60 km hacia el sureste. Así mismo, parcialmente al interior del lote se genera un escurrimiento pluvial intermitente, el cual se desarrolla en la colindancia con la Calle Las Clavellinas, atravesando el lote de suroeste a noreste, el cual será respetado en su totalidad. Cabe señalar que dicho aspecto se genera únicamente en la temporada de lluvias debido a las pendientes topográficas de la zona donde se ubica el predio, lo cual no impide el desarrollo del proyecto debido a que se trata de una condición temporal que desaparece eventualmente de manera natural a través de la evaporación por el clima cálido de la zona y la topografía del sitio. De acuerdo con el Estudio de Mecánica de Suelos, el Nivel de Aguas Freáticas (NAF) no se detectó a la profundidad estudiada (3.00 m).	Las obras del proyecto se realizarán únicamente dentro del área sujeta al cambio de uso de suelo permanente, la cual se localiza parcialmente sobre el área de paso del escurrimiento de temporal que se genera en la época de lluvias ubicado al ingreso del sitio del proyecto. El drenaje pluvial superficial y el régimen de recarga serán modificados, ya no se infiltrará el 100% del agua: parte del agua se infiltrará en las áreas de jardín, excepto en donde habrá obra civil. 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, al área del escurrimiento temporal 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 de la falta revisión rutinaria de la maquinaria y equipos. Por su parte, ya en la etapa de operación, igualmente se podría generar la contaminación de las aguas subterráneas al no instalar un sistema de drenaje sanitario para el manejo adecuado de las aguas negras, aunado a la infiltración de sustancias nocivas debido a la	El suministro de agua potable se realizará mediante camiones tipo pipa con la periodicidad requerida, la cual será almacenada en una cisterna subterránea de 75.65 m³. Por su parte, la depuración de las aguas negras a generarse en la etapa de operación, se realizará a través de un biodigestor autolimpiable, cuyo efluente de aguas tratadas libres de contaminantes cumplirá con los parámetros de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-2021 a enviarse a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo. El agua pluvial se canalizará a través de una red de conducción interna hasta ser descargada a las áreas verdes libres de obras (área de CUSTF temporal) para que continúe su flujo natural y su filtración al subsuelo. Por su parte, las excedencias pluviales que se generen en las áreas descubiertas, escurrirán de manera natural hacia el área de ZOFEMAT y el lote vecino hacia el noreste debido a la pendiente topográfica del predio. Se evitará el depósito de residuos sólidos urbanos en el área de ZOFEMAT, la zona donde se genera el escurrimiento de temporal 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. Así mismo, se evitará la contaminación de los mantos freáticos al utilizar en las actividades de mantenimiento de las verdes, productos apropiados y de fácil manejo empleando preferentemente aquellos autorizados por el CICLOPLAFEST, obtenidos en el mercado local. El escurrimiento de temporal ubicado parcialmente al interior del predio será

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

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
	El predio se localiza en el acuífero “Zacualpan-Las Varas”, el cual no presenta déficit y sobre una unidad hidrogeológica de material consolidado con posibilidades bajas.	utilización de productos de limpieza y mantenimiento abrasivos y no amigables con el medio ambiente.	respetado toda vez que el proyecto no prevé el desplante de obras en dicha zona, construyéndose solo un tramo de la rampa vehicular en la cual se contemplan obras destinadas a evitar su contención y/o contaminación, entre las cuales se encuentra la construcción de un paso pluvial de concreto armado, o bien, a través de tuberías de polietileno de alta densidad.
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, Aw₂(w). Por consiguiente, el sitio del proyecto se localiza en una zona donde el clima es Aw₂(w), el cual corresponde al subtipo de mayor humedad, con temperatura media anual mayor a los 22°C, presentando una precipitación total anual superior a los 1,200 mm, con un porcentaje de lluvia invernal menor al 5%. De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional, en el municipio de Bahía de Banderas los vientos dominantes provienen del sur, este y noroeste de mayo a octubre y de noviembre a abril son vientos del noroeste, noreste y sur.	En la etapa de preparación del sitio y etapa de construcción se generará de manera puntual polvo (partículas sólidas suspendidas) producido por el desmonte y despálme, excavaciones, 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, dado que no tendrán mantenimiento periódico, lo cual generará una emisión mayor de gases de efecto invernadero. 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. Los efectos adversos serían principalmente aquellos relacionados con la emisión de gases de efecto invernadero y ruido provenientes de la	El escenario futuro para este componente ambiental representa un impacto temporal durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Para evitar la generación de polvo en el área del proyecto se aplicarán riegos en los frentes de obra de manera previa a las actividades diarias. 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 humos y gases. Posteriormente, en la etapa de operación, las emisiones provendrán de los equipos instalados para el correcto funcionamiento de las instalaciones, tales como estufa, equipos de aire acondicionado, equipos de lavado y secado, equipos de bombas, etc. Así mismo, las emisiones de los vehículos de los habitantes del proyecto, así como del personal 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 infraestructura turística de baja densidad, la cual será habitada por temporadas. Se indica

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

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
		maquinaria de obra por falta de mantenimiento.	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 general, sobre todo el municipio de Bahía de Banderas continuará intensificándose, de manera que es inevitable las afectaciones en el SA, tales como cambios en el uso de suelo, modificaciones de un paisaje natural a urbano, eliminación de la cobertura vegetal, ahuyentamiento de fauna silvestre, entre otros.	El ecosistema ha sido modificado desde hace años con elementos que han detonado condiciones de deterioro y de manera específica, al sitio del proyecto derivado del proceso de urbanización y consolidación de la franja costera. Es importante señalar que, como ya se demostró en el Capítulo IV, en términos paisajísticos y de conservación de la biodiversidad, el proyecto no es representativo a la escala del Sistema Ambiental, dado que se trata de un predio eminentemente urbano. Con el desarrollo del proyecto en la zona, involucrará procesos de aprovechamiento y afectación de algunos de los componentes del medio natural y transformado del sitio anteriormente descritos. Durante la construcción se prevé que las actividades de obra impacten negativamente el paisaje por el tránsito del personal y obra, vehículos y maquinaria, elementos que generarán interacción y cambiarán la dinámica del sitio del proyecto y sus inmediaciones, así como generar un impacto negativo al no utilizar barreras físicas en el sitio del proyecto ni señalamientos que lo mitiguen.	Los impactos al paisaje previstos a generarse en la etapa de preparación del sitio y construcción serán minimizados con la colocación de barreras físicas en las colindancias del predio con el área de ZOFEMAT y la Calle Las Clavellinas. Se tendrá establecido un horario de trabajo de las 8:00 a las 18:00 horas de lunes a viernes y sábados de 08:00 a 14:00 horas con la finalidad de no generar disturbio en la vivienda colindante con el lote y las edificaciones cercanas al proyecto. Se procurará que los vehículos y maquinaria de obra que circulen sobre las vialidades respeten los límites de velocidad locales. Una vez concluido el proyecto, se prevé que mejore la imagen paisajística del contexto inmediato, ya que actualmente el sitio del proyecto es un predio vacante. Así mismo, se espera un impacto favorable puesto que se está proponiendo una arquitectura integrada al entorno mediante la aplicación de acabados acordes a los materiales y elementos de la región. Además, se generarán cambios en el paisaje dado que la canalización de los servicios será oculta y se realizará un <i>Programa de reforestación</i> en una superficie de 2,416.17 m², lo cual proporcionará mayor certidumbre y atractivo visual a la imagen paisajística del proyecto, por lo que se considera que se mejorará la calidad visual del contexto inmediato.
Socioeconómicos y servicios	Considerando que el proyecto se encuentra ubicado en el área de San Francisco y dentro del municipio con la mayor	La realización del proyecto favorecerá el desarrollo económico debido a la generación de hasta 50 empleos	No se provocarán fenómenos migratorios dada la escala del proyecto y a que se procurará que el personal de obra provenga de la

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)

CASA TUSCANY

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
	infraestructura turística en el estado de Nayarit, se prevé la continuación de desarrollos habitacionales y turísticos en la región.	temporales en promedio mensual correspondiente al personal de obra y 12 personas para el mantenimiento eventual, no obstante, éste será personal foráneo, además de adquirir los materiales de puntos ubicados fuera de la región del proyecto, evitándose así, la derrama económica local.	región de acuerdo a la disponibilidad de especialización requerida. Además, los insumos requeridos para la construcción del proyecto provendrán de sitios establecidos en la región, con lo que se fomentará la derrama económica local. 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 local con la periodicidad que ésta determine, o en su defecto, sean trasladados a los centros de acopio de la región. Otro aspecto positivo es que se captarán recursos al H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas por motivo de licencias e impuestos prediales, entre otros, mismos que deberán aplicarse en la ampliación, conservación y mantenimiento de las redes de infraestructura y equipamiento urbano, con lo que se optimizará la infraestructura instalada. En lo que corresponde al suministro de los servicios, el proyecto se conectará a la red eléctrica, de alumbrado público y de voz y datos que actualmente se encuentra en operación al pie del lote. Adicionalmente, se prevé dejar listas las preparaciones para que, de ser el caso, en un futuro se pueda realizar la conexión de paneles solares en la vivienda y de esta manera abastecer el requerimiento de energía eléctrica del proyecto a través de la utilización de celdas fotovoltaicas. Por su parte, para el almacenamiento y suministro de agua potable se tendrá una cisterna subterránea, la cual será abastecida a través de camiones tipo pipa con la periodicidad requerida, en tanto que para la depuración de las aguas negras se instalará un biodigestor

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
			autolimpiable que enviará las aguas tratadas a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo. Finalmente, una vez en operación el proyecto, generará un incremento en la dinámica de las inmediaciones, favoreciendo la consolidación de la franja costera como corredor turístico y el establecimiento de equipamiento y servicios complementarios.

En resumen, se puede decir que el proyecto que se propone es poco impactante para el entorno, tanto en lo que respecta al componente físico, biótico como incluso el socioeconómico y en los componentes que resultaron con los mayores impactos, se han propuesto medidas para atenuarlos o eliminarlos. Bajo esta premisa, con la ejecución de las medidas antes mencionadas, se considera que el proyecto es ambientalmente factible, a un costo ambiental moderado y condicionado a la aplicación de las medidas preventivas, de mitigación y compensación respectivas.

VII.1.2.1 Escenario tendencial

Se prevé una incipiente regulación e inspección y vigilancia por parte de las autoridades y deficiente aplicación de medidas de mitigación por parte del Promovente del proyecto, lo cual generará costos adicionales, no obstante, la capacidad de carga del entorno podrá atenuar por sí misma los impactos generados en un tiempo mayor al previsto con la implementación de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas.

VII.1.2.2 Escenario estratégico

Se prevé el cumplimiento de la normatividad emitida por los órdenes de gobierno involucrados en el proyecto, tales como SEMARNAT, PROFEPA y el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit donde el Promovente del proyecto cumple la normatividad ambiental. Así mismo, el Promovente es inspeccionado de manera oportuna a través de la revisión y supervisión de la aplicación de cada una de las medidas preventivas, de mitigación y compensación señaladas en el Resolutivo correspondiente. Esto dando como resultado un sitio impactado donde se implementan dichas medidas aceptadas por la capacidad de carga del Sitio del Proyecto (SP), su Área de Influencia (AI) y el Sistema Ambiental (SA).

VII.1.3 Evaluación de alternativas

Primeramente, se considera que el sitio propuesto es idóneo en cuanto a la ubicación estratégica dada la infraestructura y/o su disponibilidad para solventar los servicios básicos y con frente de playa, considerando, además, su conectividad con la calle Las Clavellinas, que a su vez lo conecta con la localidad de San Francisco y la Carretera Federal No. 200 Tepic - Puerto Vallarta.

Así mismo, al momento de la consolidación de la compraventa, se realizó un análisis en el que se tomaron en cuenta los instrumentos de planeación urbana, considerando el Promovente viable el proyecto, dado el uso de suelo conferido por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit y la demanda de espacios de alojamiento de calidad.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

De las alternativas evaluadas restantes, ninguna se consideró factible, debido a que la inversión a realizar era superior al capital disponible.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

El objetivo general del Programa de Vigilancia Ambiental es generar una herramienta que permita 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 SEMARNAT, así como las que no se hayan detectado y se integren en el proceso. Los objetivos particulares son 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 realizar la vigilancia ambiental de una forma eficaz.

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 despalme sobre el área sujeta al cambio de uso de suelo permanente, las excavaciones y la construcción de la obra civil, principalmente.

Por su parte, la problemática que podría suscitarse durante la ejecución de la obra son posibles afectaciones a la vegetación colindante al predio, daños a la infraestructura existente, así como el azolve de tuberías, derrames de aguas residuales al suelo, fallas en la corriente eléctrica, mal manejo de los residuos sólidos, entre otros.

Por lo anterior, se consideran los siguientes puntos adicionales a las medidas anteriormente expuestas para el Programa de Vigilancia Ambiental.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

- Análisis de las acciones que impliquen impactos no deseados.
- Descripción de procedimientos aplicables a los aspectos ambientales, de tal manera que se reduzcan sus impactos negativos.
- Implementación de sistemas de seguimiento y control ambiental.

De igual manera, será vital la participación de la autoridad en lo que respecta a la inspección y vigilancia de la correcta aplicación de las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas para cada uno de los impactos previstos. En este apartado se refiere tanto a la SEMARNAT, PROFEPA y el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

En resumen, con la supervisión y seguimiento de los programas propuestos por parte del Promovente en conjunto con la autoridad ambiental y la participación de los futuros habitantes o trabajadores en la etapa de operación del proyecto en la realización de estas medidas, ayudará a evitar impactos significativos al medio ambiente.

VII.3 Conclusiones

Después de haber realizado el análisis de todos los aspectos y condiciones del proyecto, se observa que el crecimiento económico derivado de las actividades turísticas en la región de San Francisco 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.

De acuerdo con el procedimiento y aplicación de la metodología adecuada para identificar y estimar las evaluaciones ambientales descritas anteriormente, se observa que algunos de los impactos potenciales desfavorables se clasifican como de “importancia media”, siendo en su mayoría aquellos clasificados como “poco importantes” para el corto y mediano plazo.

Pese a lo anterior, se indica que se están proponiendo medidas de prevención, mitigación y compensación para atenuar o eliminar dichos impactos, de igual manera, en la conceptualización del proyecto se han establecido una serie de parámetros para la conservación de los recursos naturales de la zona, situación que garantiza que su ejecución habrá de llevarse el menor costo ambiental posible, esto debido a que el proyecto ha sido diseñado de acuerdo con los lineamientos normativos de carácter urbano y ambiental establecidos por las autoridades municipales, estatales y federales.

A continuación, se presentan las siguientes conclusiones del proyecto:

- ✓ 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 Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, a través del Oficio No. ODUMA/COMP/0423/2022 de fecha 27 de mayo de 2022, que establece el uso de suelo o destino de acuerdo con el Plano E-16 Estrategia San Pancho – Lo de Marcos, donde se determina que el predio motivo de la presente solicitud está tipificado con uso (T-15) Desarrollo Turístico densidad de 15 cuartos hoteleros por hectárea o hasta 8 viviendas por hectárea donde predomina el uso habitacional turístico con servicios turísticos básicos.

Las edificaciones podrán tener una altura máxima sin incluir tinacos de 3 niveles sobre el nivel de desplante; deberá de dejarse como mínimo el 80% de la superficie del lote sin construir y una intensidad máxima de construcción equivalente a 0.60 veces la superficie del lote.

- **Constancia de no servicios** expedida por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMAPAS) a través del Oficio No. D.G.OOM-0436/2022 de fecha 12 de mayo de 2022, por lo que se están proponiendo sistemas alternos para el suministro de agua potable y depuración de las aguas negras.
- **Factibilidad de energía eléctrica** sin número de oficio de fecha 08 de junio de 2022 expedida para el proyecto por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), División Jalisco, Zona de Distribución Vallarta, en la cual se establece que sí existe factibilidad de suministrar el servicio de energía eléctrica al sitio del proyecto.
- ✓ El proyecto se ha planeado con oportunidad y se han generado los estudios previos necesarios para ejecutar los procedimientos conforme a las normas y estándares constructivos recomendados por especialistas en cada materia en cumplimiento a las disposiciones del Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit 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.
- ✓ El proyecto se ubica en un área donde el uso de suelo actual es urbano en proceso natural de consolidación, donde la mayoría de la vegetación presente es del tipo selva mediana subcaducifolia con indicios de perturbación derivadas del crecimiento urbano y desarrollo turístico de la zona.
- ✓ Dada la colindancia del predio con el área de playa del Océano Pacífico y debido a que el proyecto contempla la realización de obras en el área de ZOFEMAT consistentes en una escalera de acceso a playa y un área de yoga, así como actividades de recreación y el libre tránsito a la zona de playa, el proyecto se apegará a la delimitación oficial de la Zona Federal Marítimo Terrestre que en su momento se defina por parte de la SEMARNAT, por lo que, con la elaboración del presente Estudio se busca la autorización en materia de impacto ambiental de las obras y actividades que comprende el proyecto, tanto las que se ubican al interior del predio propiedad privada del Promovente, como las que se prevén instalar en el área de ZOFEMAT. Posteriormente, se solicitará la respectiva concesión de la superficie de ZOFEMAT que se localice colindante con el predio ante la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT.
- ✓ Para la autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto, se realiza de manera paralela a la presente manifestación, el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, lo anterior debido a que el sitio del proyecto se ubica en una zona cuyas características de vegetación requieren el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- ✓ De acuerdo con su ubicación geográfica y el tipo de cobertura forestal del predio, se contempla realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) sobre la superficie total del lote; no obstante, la remoción de la vegetación se realizará única y exclusivamente sobre el área de desplante de las obras, por lo que, en este entendido y para efectos del presente Estudio, se han definido dos zonas en cuanto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales se refiere, es decir el área de CUSTF permanente con una superficie de 0.2107 ha, que es sobre la cual se desplantarán las obras y donde se realizará la remoción de la vegetación arbórea, arbustiva y/o herbácea, así como el área de CUSTF temporal con una superficie de 0.1485 ha donde no se realizará la remoción de la vegetación y únicamente se realizarán actividades de reforestación y/o

restauración de suelos, así como el tránsito de personal y maquinaria y como sitio provisional para la instalación de las obras provisionales.

- ✓ Conforme al levantamiento de la planimetría y altimetría del lote y a lo detectado en las visitas de campo al sitio del proyecto, se detecta que sobre la colindancia con la Calle Las Clavellinas, en la zona más baja del predio hacia el sureste se desarrolla un escurrimiento pluvial intermitente en el temporal de lluvias, atravesando el lote de suroeste a noreste. Es menester resaltar que dicho aspecto se genera únicamente en la temporada de lluvias debido a las pendientes topográficas de la zona donde se ubica el predio, lo cual no impide el desarrollo del proyecto debido a que se trata de una condición temporal que desaparece eventualmente de manera natural a través de la evaporación por el clima cálido de la zona y la topografía del sitio; además, dicho escurrimiento será respetado toda vez que el proyecto no prevé el desplante de obras en dicha zona, construyéndose solo un tramo de la rampa vehicular en la cual se contemplan obras destinadas a evitar su contención y/o contaminación, entre las cuales se encuentra la construcción de un paso pluvial de concreto armado, o bien, a través de tuberías de polietileno de alta densidad, además, se prevé la colocación de barreras físicas para evitar que los residuos sólidos se depositen en dicha área, la realización de actividades de restauración de suelos para favorecer la infiltración del agua pluvial y actividades de reforestación. Es por ello que el proyecto no causará modificaciones significativas a la condición actual del citado escurrimiento pluvial de temporal.
- ✓ Con el cambio de uso de suelo permanente, el drenaje pluvial superficial y el régimen de recarga serán modificados, no obstante, mediante la ejecución del *Programa de conservación de suelos*, este impacto quedará compensado y se podrá llevar los valores de infiltración posteriores al cambio de uso de suelo, muy cerca a los que existían originalmente. Por lo anterior, se concluye que con la ejecución del CUSTF permanente y la aplicación de las medidas de conservación propuestas, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.
- ✓ De acuerdo a los resultados obtenidos en los análisis para el tipo de vegetación que se afectará con el cambio de uso de suelo permanente, se observa que existe una baja diversidad y abundancia de flora en los tres estratos en el área de CUSTF. Así mismo, el tipo de vegetación presente dicha superficie presenta comunidades poco diversas, además de que la mayoría se encuentran ampliamente distribuidas en el Sistema Ambiental. Adicionalmente, dicha vegetación localizada en el área de CUSTF, se encuentra ya impactada debido a las presiones antrópicas derivadas del desarrollo urbano y turístico de la región, por lo que con el cambio de uso de suelo permanente en la superficie propuesta de 0.2107 ha, la biodiversidad del ecosistema que se verá afectado se mantiene y no se compromete.
- ✓ Con base en el levantamiento de flora realizado en el sitio del proyecto mediante la metodología indicada, de las especies listadas en alguna categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, se registró únicamente la especie de palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*) en categoría sujeta a protección especial (Pr), con distribución no endémica.
- ✓ Haciendo una comparativa de la vegetación del Sistema Ambiental en todos sus estratos, se tiene que existe ligeramente mayor diversidad y abundancia de flora en el estrato arbustivo, seguido del arbóreo y finalmente el herbáceo. En tanto que, en el área de cambio de uso de suelo, se puede apreciar que existe mayor diversidad y abundancia de flora en el estrato arbóreo, seguido del arbustivo y finalmente el estrato herbáceo, no obstante, existe una baja diversidad y abundancia de especies de flora, al registrarse una cantidad de 13, 5 y 4 especies en los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, respectivamente.
- ✓ La vegetación existente en el Sistema Ambiental y el sitio del proyecto presenta indicios de perturbación, lo que se evidencia al contener especies introducidas y con relictos de la vegetación original, lo cual ha sido

generado por las actividades vinculadas al desarrollo turístico de la zona de San Francisco, en un predio que actualmente se considera como vacante.

- ✓ Los ejemplares forestales que se detectaron en el área propuesta para el cambio de uso de suelo permanente se encuentran bien representados y ampliamente distribuidos en el Sistema Ambiental, por lo que la afectación de estas especies no pondrá en riesgo ni se comprometerá su biodiversidad dentro del ecosistema por la ejecución del presente proyecto.
- ✓ 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, de acuerdo con la superficie sujeta al cambio de uso de suelo permanente, se requerirá derribar un total de 116 ejemplares arbóreos, lo cual generará un volumen 35.366 m³ r.t.a. (rollo total árbol). El apeo de los árboles se realizará con herramienta menor y será dirigido para evitar el daño a los individuos 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.
- ✓ Previo a las actividades de desmonte y despalme se ejecutará un *Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre* a ser integrado en el Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, a través del cual se realizará el rescate y reubicación de las especies de flora de mayor importancia biológica afectadas por el cambio de uso de suelo que sean técnicamente factibles y que garanticen su sobrevivencia una vez rescatados, poniendo principal énfasis en aquellas que se encuentran dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, tal es el caso de la palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*), así como otros, entre los que se podrían encontrar ejemplares arbustivos de capomo (*Brosimum alicastrum*), guayabo (*Psidium guajava*) y/o mataiza (*Sapium pedicellatum*), además de ejemplares arbóreos de amapa (*Tabebuia rosea*), higuera (*Ficus cotinifolia*), parota (*Enterolobium cyclocarpum*), Juan Pérez (*Coccoloba barbadensis*) y/o huevo de toro (*Thevetia ovata*).
- ✓ Así mismo, para la mitigación de los impactos generados a la flora, se contempla la realización de un *Programa de reforestación*, a ser integrado en el Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, en la superficie de áreas verdes del proyecto (2,416.17 m²) con especies nativas y/o adaptadas a la región, principalmente aquellas que se verán afectadas con el cambio de uso de suelo permanente, principalmente la palma de coco de aceite (*Orbignya guacuyule*) por ser una especie listada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Se le dará seguimiento a este programa para supervisar la sobrevivencia de por lo menos el 80% de los individuos plantados, retirando los individuos que no hayan sobrevivido y sustituyéndolos por nuevos. Una vez que se consolide la reforestación, se prevé que las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados, regrese a ocupar las áreas reforestadas.
- ✓ La vegetación ubicada en las áreas de CUSTF temporal será conservada e integrada al *Programa de reforestación*. En esta superficie se aplicará un *Programa de Conservación de Suelos*, a ser integrado en el Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales. Esto adquiere relevancia ya que el emplazamiento de los proyectos en la zona donde se ubica el predio fue concebido bajo un criterio de baja densidad, contemplando las áreas no determinadas para el desplante de las obras como corredores biológicos de fauna, integrando a la vegetación como un atributo paisajístico importante.
- ✓ Como parte de las actividades de compensación a la eliminación del suelo superficial y la vegetación ubicada en el área sujeta al cambio de uso de suelo permanente, se realizará el pago correspondiente al 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.

- ✓ En cuanto a la fauna, las especies que se distribuyen dentro del sitio de proyecto y el Sistema Ambiental corresponden principalmente a aves, con algunos ejemplares de tamaños pequeño de reptiles y mamíferos, 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. A nivel de Sistema Ambiental, de acuerdo con la metodología indicada para el muestreo, se detectó una riqueza de 45 especies de fauna silvestre (una especie de anfibio, 6 especies de reptiles, 21 especies de aves y 17 mamíferos); en tanto que en el área de cambio de uso de suelo se pudo determinar una riqueza 16 especies (dos especies correspondiente al grupo de los reptiles, nueve especies de aves y cinco especies de mamíferos y no se obtuvo ningún registro de anfibios).
- ✓ El listado de fauna silvestre, a nivel de Sistema Ambiental, se registraron seis especies en alguna categoría de riesgo dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, cinco de ellas en la categoría de sujetas a protección especial (Pr): huico de líneas de Jalisco (*Aspidoscelis lineattissimus*), iguana verde (*Iguana iguana*), aguililla negra común (*Buteogallus anthracinus*), carpintero pico plateado (*Campephilus guatemalensis*) y perico frente naranja (*Eupsittula canicularis*) y una especie clasificada como Amenazada (A): zorrillo pigmeo (*Spilogales pygmaea*). Por su parte, al interior del área de cambio de uso de suelo, las especies detectadas que se localizan dentro de la Norma Oficial Mexicana en referencia son la culebra chirrionera neotropical (*Masticophis mentovarius*), el pelícano café (*Pelecanus occidentalis*) y el coatí (*Nasua narica*) bajo la categoría de amenazada (A), además del perico frente naranja (*Eupsittula canicularis*) en la categoría de sujeta a protección especial (Pr) y el mapache (*Procyon lotor*) clasificado como en peligro de extinción (P).
- ✓ Para la construcción del proyecto será necesario llevar a cabo la eliminación de la vegetación presente en la superficie sujeta al cambio de uso de suelo permanente, por lo que se verán afectados los sitios de alimentación y/o de paso de algunas de las especies de fauna silvestre. Con la finalidad de salvaguardar los recursos faunísticos de la zona, se aplicará un *Programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre*, a ser integrado en el respectivo Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, en el cual se indicarán 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. Una vez que se consolide el *Programa de reforestación*, se prevé que las especies de fauna que se encuentren perfectamente adaptadas a los hábitats modificados, regrese a ocupar las áreas reforestadas.
- ✓ Dado que el predio se ubica colindante con el área de ZOFEMAT, se infiere que la zona de playa puede ser lugar de tránsito o arribada para el proceso de ovoposición de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y/o la tortuga negra o prieta (*Chelonia agassizi*), no obstante, en las visitas de campo no se detectó la presencia de ningún ejemplar de tortuga marina en la zona de playa, ni al interior del predio dado que la topografía del terreno limita la interacción con dicha zona, por lo que sí se infiere su presencia dentro del Área de Influencia y el Sistema Ambiental. Independientemente de esto, como medida precautoria se aplicarán las señaladas en los numerales 5.4.4 y 5.4.5 de la Norma Oficial Mexicana **NOM-162-SEMARNAT-2012** referentes a los criterios de iluminación, 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. 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. Así mismo, en caso de

detectar o tener evidencias del avistamiento o presencia de alguna de estas dos especies de tortuga en el frente de la playa o ZOFEMAT, no se intervendrá en el proceso.

- ✓ Con relación a la biodiversidad, se indica que el impacto generado por la ejecución del proyecto no será significativo, lo anterior dadas las características y condiciones generales que presenta el ecosistema en la zona del proyecto. Independientemente de esto, los impactos que se generen serán mitigados y compensados con la aplicación del **Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre** donde se realizará el rescate y reubicación de las especies de flora de mayor importancia biológica afectadas por el cambio de uso de suelo que sean técnicamente factibles y que garanticen su sobrevivencia una vez rescatados, poniendo principal énfasis en aquellas que se encuentran dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, un **Programa de rescate y reubicación de especies de fauna silvestre** en el cual se indicarán 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, un **Programa de reforestación** en la superficie de áreas verdes del proyecto con especies nativas y/o adaptadas a la región y un **Programa de conservación de suelos**, entre otras medidas, evitando que la diversidad florística y faunística disminuya.
- ✓ En cuanto al cumplimiento de la normatividad urbana, para 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 la fracción V, incisos a), d) y f) del artículo 115 de la propia Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, preceptos donde se determina de manera expresa la facultad de los estados a través de sus Municipios para autorizar, formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; así como autorizar y controlar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia y en sus respectivas jurisdicciones territoriales. En concordancia con lo indicado en el párrafo que antecede, en materia de cumplimiento urbano, se manifiesta que se emitió por parte del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas Nayarit la Constancia de Compatibilidad Urbanística donde se asienta la total congruencia del proyecto con el uso establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.
- ✓ De acuerdo con las características del sitio del proyecto respecto al tipo de suelo, se tiene que la capa vegetal del promedio del predio corresponde a 0.20 m, por lo que, considerando la superficie de 2,107.31 m² (0.2107 ha) que estará sujeta al cambio de uso de suelo permanente, se prevé la generación de un volumen aproximado de 421.46 m³ de material de despálme. Se contempla utilizar este sustrato como suelo orgánico en las actividades de reforestación y para el arroyo de taludes. Así mismo, se prevé la generación de 1,107.19 m³ de material producto de los cortes y excavaciones del terreno. Tanto el material de despálme excedente, como el material producto de los cortes y excavaciones del terreno será utilizado en actividades de mejoramiento de suelo o actividades de restauración, previo acuerdo con el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit y/o el banco que suministre el material pétreo a la obra.
- ✓ La madera a utilizar en el sistema constructivo de las terrazas, área para yoga y cualquier otro elemento de este material, 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 y transportados al relleno sanitario “Los Brasiles”.
- ✓ En las actividades de obra se utilizará maquinaria de dimensiones menores o adecuadas para circular por los caminos locales o brechas, que a su vez que permita la circulación de otros vehículos a su costado para no

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

bloquear el acceso al sitio de obra y evitar dañar las áreas no determinadas para el desplante de las obras (área de CUSTF temporal).

- ✓ En cuanto al impacto del proyecto sobre el ecosistema, se han presentado medidas que consideran prevenir, mitigar y reducir los posibles impactos sobre dichas áreas, ya que la mayor parte de los impactos identificados tienen una significancia baja o moderada y una magnitud ambiental que permite su manejo a través de la aplicación de medidas específicas de control ambiental en diversas variantes.
- ✓ Las actividades que se realicen como medidas de mitigación y compensación a los impactos ambientales ocasionados por el proyecto, estarán encaminados a mejorar las características del ecosistema en sus diferentes componentes para beneficio de las especies que ahí cohabitan, por lo que la calidad del paisaje no se verá afectada de manera significativa.
- ✓ Los insumos requeridos de agua, energía eléctrica y combustible, así como el de otros materiales de la región, 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 de jardín 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.
- ✓ El predio, por encontrarse dentro de un área en proceso de urbanización y consolidación, tiene acceso los servicios de electrificación, alumbrado público y red de voz y datos, los cuales se encuentran al pie de lote. Dado que no existe infraestructura hidráulica en la zona del proyecto, se tendrá una cisterna subterránea de 75.65 m³ de capacidad, la cual será abastecida a través de camiones tipo pipa con una periodicidad de dos veces por mes o conforme se requiera dependiendo la demanda del proyecto.
- ✓ Para la depuración de las aguas negras a generarse en la etapa de operación, se instalará biodigestor autolimpiable de 3,000 litros de capacidad, el cual descargará su efluente de aguas tratadas libres de contaminantes a un pozo de absorción para su filtración al subsuelo.
- ✓ El suministro de energía eléctrica estará a cargo de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y el servicio de telefonía e internet con la empresa Teléfonos de México (TELMEX) o cualquier otra empresa local del ramo que provea dicho servicio. En el tema de energía eléctrica, se prevé dejar listas las preparaciones para que, de ser el caso, en un futuro se pueda realizar la conexión de paneles solares en la vivienda y de esta manera abastecer el requerimiento de energía eléctrica del proyecto a través de la utilización de celdas fotovoltaicas.
- ✓ Las excedencias pluviales se canalizarán a través de una red de conducción interna hasta ser descargadas hacia el terreno natural libre de obras (área de CUSTF temporal), para que de esta manera continúe su flujo natural y/o su filtración al subsuelo. Por su parte, las excedencias pluviales que se generen en áreas descubiertas del proyecto se dirigirán de manera natural por las pendientes del terreno hacia la colindancia noreste del predio y el área de ZOFEMAT.
- ✓ Los residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME) serán recolectados con oportunidad y trasladados a sitios de disposición final de residuos sólidos autorizado por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit denominado "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, para la etapa de operación, los residuos mencionados serán recolectados por vehículos de la empresa "Grupo Integral de Recolección y Reciclados de Occidente, S.A. de C.V." (GIRRSA), la cual tiene concesionado el referido servicio para la zona turística.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

- ✓ Los residuos con potencial de valorización (principalmente plásticos de varias densidades, cartón y/o metal) a generarse por la construcción del proyecto, se contempla sean recolectados por alguna Asociación Civil local con la periodicidad que ésta determine o, en su defecto, sean trasladados a los centros de acopio ubicados en la región.
- ✓ 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 la ingestión, contacto e inhalación de microorganismos patógenos y sustancias químicas en el agua.
- ✓ La modificación del paisaje no será significativa, toda vez que para la construcción del proyecto se están proponiendo una serie de medidas y parámetros orientados a la conservación del medio, además de que se conservará el 41.34% de la cobertura vegetal del predio donde se respetará la flora, la topografía y demás condiciones naturales del sitio, aunado a que se prevé realizar un *Programa de reforestación* en la superficie de 2,416.17 m² de áreas verdes con especies nativas y/o adaptadas a la región. Con estas acciones de reforestación, se proporcionará 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 50 empleos directos en promedio mensual en la etapa de preparación del sitio y construcción, así como un total de 12 empleos temporales en la etapa de mantenimiento de las instalaciones, los cuales integran el personal especializado que de manera eventual ingrese al proyecto para realizar la revisión, limpieza y en su caso, mantenimiento programado de los equipos especiales de alberca, equipos de cocina, calentador de agua, equipos de lavado y secado, equipos de aire acondicionado y demás instalaciones que lo requieran. Se procurará que el personal sea en primera instancia de la región de Bahía de Banderas.
- ✓ El proyecto “Casa Tuscany” es una de las inversiones que se establecerá en la zona de San Francisco, cuya edificación y operación inducirá, aunque a pequeña escala, la creación de empleos y demás flujos económicos que son benéficos para la economía local y regional y, del mismo modo, el incremento en el valor del suelo representa un beneficio para el municipio dada la creación de ingresos por predial, agua y otros servicios municipales que antes no se estaban prestando en el sitio, además de favorecer la consolidación de la franja costera.

Por todo lo anterior, se considera que de acuerdo con la identificación de impactos y las medidas de mitigación propuestas para las fases de construcción y operación del proyecto, así como al acato que el Promovente tenga hacia las medidas propuestas, la realización de las obras y actividades del proyecto conforme a técnicas adecuadas, aunadas a la resolución que en su momento tenga a bien emitir la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el seguimiento que se proporcione por parte de la PROFEPA, este proyecto no contribuirá de manera significativa al deterioro del medio natural, así mismo, se espera un estricto apego a la normatividad aplicable en cada una de las etapas.

En conclusión, de acuerdo con todo lo anteriormente expuesto y a los resultados obtenidos de las evaluaciones matriciales, dadas las características ambientales del sitio donde se pretende realizar el proyecto y considerando que se trata de un lote eminentemente urbano colindante con área de ZOFEMAT del Océano Pacífico, así como la aplicación de los Programas de conservación y reforestación previstos, se prevé que su desarrollo ocasionará impactos ambientales factibles de ser prevenidos, mitigados o compensados, siempre y cuando se implementen las acciones propuestas y descritas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (MIA-P).

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores se enlistan a continuación.

- ✓ **Revisión de información bibliográfica y normativa:** Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas, Nayarit; Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit y el Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción para el Municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.
- ✓ **Muestreo y observación directa e indirecta en campo de los elementos bióticos y abióticos** seleccionando puntos estratégicos para la observación e identificación directa e indirecta 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, comercio 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 Presentación de la información

Para la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se utilizó la *“Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Turístico Modalidad: Particular”* que aparece en el portal de internet de la página oficial del gobierno federal.

Se entrega para su evaluación el ejemplar impreso de la MIA-P incluyendo la versión de Resumen Ejecutivo y anexos, así como el ejemplar para Consulta Pública con anexos en formato digital en una unidad USB y tres discos compactos con toda la información.

Para el ingreso del presente Estudio de impacto ambiental se presenta el Formato FF-SEMARNAT-117 para la realización del trámite identificado con Homoclave SEMARNAT-04-002-A *“Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular. No incluye actividad altamente riesgosa”* conforme al *“ACUERDO por el que se dan a conocer las medidas de simplificación administrativa y se expiden los formatos de los trámites que se indican, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en materia de Impacto Ambiental”* publicado en el Diario Oficial de la Federación el 02 de febrero de 2022.

VIII.1.1 Cartografía

- ✓ Plano topográfico del sitio del proyecto con levantamiento de arbolado
- ✓ Proyecto arquitectónico
 - Planta arquitectónica nivel +12.99
 - Planta arquitectónica nivel +16.00
 - Planta arquitectónica nivel +20.00
 - Planta arquitectónica nivel +23.00
 - Planta arquitectónica de conjunto
 - Secciones
 - Elevaciones

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

- ✓ Proyecto de Ingenierías
 - Instalación de agua potable
 - Instalación de drenaje sanitario
 - Instalación de drenaje pluvial
 - Instalación eléctrica
 - Instalación de gas
- ✓ Perspectivas

VIII.1.2 Fotografías

En el apartado de anexos se incorporó el “álbum fotográfico” con imágenes aéreas del sitio del proyecto y el área de ZOFEMAT.

VIII.1.3 Videos

En el apartado de anexos se incorporó un par de videos con vista desde el área de ZOFEMAT hacia el sitio del proyecto.

VIII.2 Otros anexos

VIII.2.1 Documentos legales

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

VIII.2.2 Autorizaciones y factibilidades

- ✓ Copia simple de la **Constancia de Compatibilidad Urbanística** expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, a través del Oficio No. ODUMA/COMP/0423/2022 de fecha 27 de mayo de 2022, que establece el uso de suelo o destino de acuerdo con el Plano E-16 Estrategia San Pancho – Lo de Marcos, donde se determina que el predio motivo de la presente solicitud está tipificado con uso (T-15) Desarrollo Turístico densidad de 15 cuartos hoteleros por hectárea o hasta 8 viviendas por hectárea donde predomina el uso habitacional turístico con servicios turísticos básicos.
- ✓ Copia simple de la **Constancia de no servicios** expedida por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMAPAS) a través del Oficio No. D.G.OOM-0436/2022 de fecha 12 de mayo de 2022, por lo que se están proponiendo sistemas alternos para el suministro de agua potable y depuración de las aguas negras.
- ✓ Copia simple de la **Factibilidad de energía eléctrica** sin número de oficio de fecha 08 de junio de 2022 expedida para el proyecto por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), División Jalisco, Zona de Distribución Vallarta, en la cual se establece que sí existe factibilidad de suministrar el servicio de energía eléctrica al sitio del proyecto.

VIII.2.3 Documentos técnicos

- ✓ Estudio de mecánica de suelos
- ✓ Fichas técnicas del biodigestor autolimpiable
- ✓ Fichas técnicas del sistema de paneles solares (celdas fotovoltaicas)
- ✓ 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

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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 Municipal de Zonificación y Usos del Suelo 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 Municipal de Zonificación y Usos del Suelo 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.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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 año 2000).

Fauna nociva: Conjunto de organismos que pueden ser vectores de enfermedades para humanos, que causen daño a sus bienes o la biota asociada, y que generalmente acompañan al hombre por lo que se pueden encontrar en residencias, hoteles e industrias; algunos ejemplos son: moscas, mosquitos, hormigas, chinches, cucarachas, termitas, arañas, escorpiones, ácaros y roedores.

Fenómeno antropogénico: Agente perturbador producido por la actividad humana.

Fenómeno hidrometeorológico: Calamidad que se genera por la acción violenta de los agentes atmosféricos, tales como: huracanes, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías y las ondas cálidas y gélidas.

Filtración: Remoción de partículas suspendidas en el agua, haciéndola fluir a través de un medio filtrante de porosidad adecuada.

Filtro granular: Material redondeado de origen natural, exento de materia orgánica o cualquier sustancia que altere o modifique sus propiedades físicas y químicas naturales, cuyo tamaño se selecciona en función de las características del acuífero; se coloca entre el ademe y el contra ademe o pared de la unidad geológica horadada, siendo su función principal la de evitar la entrada de material fino al interior del pozo.

Fragilidad: Una comunidad que es estable, solamente dentro de un limitado rango de condiciones ambientales o sólo para un rango muy limitado de especies características, se dice que es dinámicamente frágil.

Fragilidad ambiental: Vulnerabilidad o grado de susceptibilidad que tiene el medio a ser deteriorado al llevarse a cabo un proyecto.

Gestión integrada de los recursos hídricos: Proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra, los recursos relacionados con éstos y el ambiente, con el fin de maximizar el bienestar social y económico equitativamente sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales.

Gestión integral de residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Gran generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

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

Hábitat de anidación de tortuga marina: El sitio específico al que llegan las tortugas marinas para depositar sus huevos, que incluye la salida y el regreso de las hembras al mar, la construcción de los nidos, pudiéndose llevar a cabo el desarrollo embrionario, la emergencia de crías y su entrada al mar.

Indicador: Dato estadístico o medida de una cierta condición, cambio de calidad o cambio en el estado de algo que está siendo evaluado. Proporciona información y describe el estado del fenómeno objeto de estudio, pero con un significado que va más allá de aquel que está directamente asociado con un parámetro individual.

Intensidad: Medida cuantitativa y cualitativa de la severidad de un fenómeno en un sitio específico.

Línea base: Condición en la que se encuentran los hábitats, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, las relaciones de interacción y los servicios ambientales, en el momento previo a la realización de intervenciones del área.

Línea de conducción e interconexión: Tuberías y accesorios para llevar el agua potable desde captaciones, estaciones de bombeo o plantas potabilizadoras hasta los tanques o redes de distribución.

Líquido máximo permisible: Valor o rango asignado a un parámetro, el cual no debe ser excedido en la descarga de aguas residuales.

Manejo integral: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

Medidas correctivas: Disposición exigida por la Secretaría o por la Procuraduría encaminada a modificar actividades, operaciones o procesos, a fin de atenuar, disminuir o evitar el daño y deterioro ambiental.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Muestreo de agua: Las actividades desarrolladas para obtener volúmenes de agua en un sitio determinado del sistema de abastecimiento, de tal manera que sean representativos, con el propósito de evaluar características físicas, químicas, y/o bacteriológicas.

Muestreo de flora y fauna silvestre: El levantamiento sistemático de datos indicadores de las características generales, la magnitud, la estructura y las tendencias de una población o de su hábitat, con el fin de diagnosticar su estado actual y proyectar los escenarios que podría enfrentar en el futuro.

Nidada: Total de huevos que deposita una tortuga en un nido.

Noria: Aprovechamiento de gran diámetro y poca profundidad que se utiliza para extraer agua subterránea.

Peligro: Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos.

Pequeño generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

Plaguicida: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias que se destine a controlar cualquier plaga, incluidos los vectores de enfermedades humanas y de animales, así como las especies no deseadas que causen perjuicio o que interfieran con la producción agropecuaria y forestal; por ejemplo: los que causan daño durante el almacenamiento y transporte de los alimentos u otros bienes materiales, así como los que interfieran con el bienestar del hombre y de los animales.

Plan de manejo: Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno.

Playa: Sedimentos que se acumulan de manera dinámica a lo largo de la línea de costa, cuya configuración y contorno dependen de la acción de los procesos litorales.

Playa de anidación de tortuga marina: Aquella utilizada por las tortugas marinas para desove, desarrollo embrionario y entrada de las crías al mar.

Pleamar máxima registrada: Nivel del mar más alto registrado por los procesos de marea.

Potabilización: Conjunto de operaciones y procesos, físicos y/o químicos que se aplican al agua a fin de mejorar su calidad y hacerla apta para uso y consumo humano.

PROFEPA: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

Promovente: Persona física o moral, con personalidad jurídica, que solicita evaluación de impacto ambiental, y somete a consideración de la autoridad competente los informes preventivos y/o las manifestaciones en materia de impacto ambiental, por cuenta propia o de terceros y que son responsable del contenido de los mismos.

Protección civil: Conjunto de disposiciones, medidas y acciones destinadas a la prevención, auxilio y recuperación de la población ante la eventualidad de un desastre.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

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.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Temporada de anidación de tortuga marina: Periodo del año en que las tortugas marinas llegan a la playa a anidar y que concluye una vez que las crías entran al mar.

Título de concesión: Título que otorga la Comisión Nacional del Agua o el Organismo de Cuenca correspondiente, para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales.

Valorización: Principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica.

Verificación: Constatación ocular o comprobación mediante muestreo y análisis de laboratorio acreditado, del cumplimiento de las normas.

Vida silvestre: Organismos que subsisten a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como lo ferales.

Vulnerabilidad: Factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado, de ser susceptible a sufrir un daño, y/o de falta de resiliencia para recuperarse posteriormente. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso de origen natural o causado por el hombre.

X. BIBLIOGRAFÍA

SEMARNAT. 2002. *Guía para la Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Turístico*, Modalidad Particular. Primera Edición. México.

Conesa Fernández Vitoria, V., 1995. *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.

De Torres Damian, 1995. *Evaluación de Impacto Ambiental para Ingenieros y Arquitectos*, Ed. Dosit Madrid, España.

INE SEMARNAP. 2000. *La Evaluación del Impacto Ambiental*.

Sánchez Gándara A. 2011. *Conceptos básicos de gestión ambiental y desarrollo sustentable*.

CEJA, AC. 2011. *Estudios de caso en el Curso Metodologías de E.I.A. Enfocado A Ecosistemas Costeros*. Pto. Vallarta Jalisco.

INEGI. Principales Resultados por Localidad del Censo General de Población y Vivienda 1990 y 2000, Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 y Censo de Población y Vivienda 2020.

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.

SAGARPA. 2019, Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera.

INEGI, 2019, Sistema Automatizado de Información Censal de los Censos Económicos.

Anuario Estadístico, 2015. Estado de Nayarit.

Agendas de Competitividad de los Destinos Turísticos de México, 2013-2018, Riviera Nayarit.

INEGI, 1999. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit y Cartografía.

Marco Geoestadístico Nacional 2020, Conjunto de Datos Vectoriales 1:250,000 del INEGI.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos y su Reglamento.

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Ley de Aguas Nacionales.

Ley General de Bienes Nacionales

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit.

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente de Nayarit.

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.

CONSULTA PÚBLICA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR (MIA-P)
CASA TUSCANY

Norma Oficial Mexicana NOM-162-SEMARNAT-2012, que establece las especificaciones para la protección, recuperación y manejo de las poblaciones de las tortugas marinas en su hábitat de anidación.

INE, 2001. *Agua, hombre y paisaje*, Centro de Investigaciones y Estudios. Sociales en Antropología Social. México.

Área Metropolitana del Valle de Alburra, 2004. *Manual de las buenas prácticas ambientales para el sector de la Construcción*. Colombia.

INEGI. 1999. *Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit y Cartografía*. México.

Butler, K. 1998. Coastal protection of sea turtles in Florida. Florida State University Journal of Land Use & Environmental Law. <http://www.law.fsu.edu/journals/landuse/vol132/Butl.htm#FNR5> Rev. 11/11/2014.

Sea Turtle Conservancy: <http://conserveturtles.org/turtleblog/blog/2013/11/19/stc-receives-major-grant-for-gulf-lighting-project/>

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

Witherington, B. E., and R. E. Martin. 2003. Understanding, assessing, and resolving light-pollution problems on sea turtle nesting beaches. 3rd ed. rev. Florida Marine Research Institute Technical Report TR-2. 73 p.

Grupo Ecológico de la Costa A.C. <https://www.project-tortuga.org/records.html>

FAO/UNESCO. Base referencial mundial del recurso suelo 2014, actualización 2015. <http://www.fao.org/3/i3794es/i3794es.pdf>

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas.

Reglamento Municipal de Zonificación y Usos del Suelo de Bahía de Banderas, Nayarit.

Reglamento de Desarrollo Urbano y Construcción para el Municipio de Bahía de Banderas.

Constancia de Compatibilidad Urbanística número ODUMA/COMP/0423/2022 de fecha 27 de mayo de 2022 emitida por el H. Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Estudio de Mecánica de Suelos elaborado para el proyecto por la empresa “Estudios, Ingeniería y Cimentación S.A de C.V.” con fecha 13 de abril de 2022.

Constancia de no servicios expedida por el Organismo Operador Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Bahía de Banderas, Nayarit (OROMAPAS) a través del Oficio No. D.G.OOM-0436/2022 de fecha 12 de mayo de 2022.

Factibilidad de energía eléctrica emitida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Planos arquitectónicos y de ingenierías del proyecto.

Memorias técnicas del biodigestor autolimpiable y el sistema fotovoltaico (panes solares).

Sistema de Información Geográfica (SIG), Marco Geoestadístico Nacional 2010 5.0 A, Conjunto de Datos Vectoriales 1:250,000 y Mapa Digital México 2011.