

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR CAMBIO DE USO DE SUELO

PROYECTO:

LOTIFICACIÓN DEL PREDIO PUNTA COCOS EN EL "PARAJE EL PALMARITO", AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA, MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC, OAXACA.



PROMOVENTE:

C. ADELFO GARCÍA GUTIERREZ

NOVIEMBRE, 2022.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	10
I.1. Datos Generales del Proyecto.....	10
I.1.1. Nombre del Proyecto.....	10
I.1.2. Ubicación del proyecto.	10
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.	11
I.1.4. Presentación de la documentación legal.	11
I.2. Datos Generales del Promovente.....	12
I.2.1. Nombre o razón social.....	12
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.	12
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.....	12
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.	12
I.3. Datos del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.	12
I.3.1. Nombre o Razón Social.....	12
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.	12
I.3.3. Nombre del representante técnico.....	12
I.3.4. Dirección del responsable técnico de la elaboración del estudio.	12
CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	13
II.1. Información General del Proyecto.	13
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....	13
II.1.2. Selección del sitio.....	88
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	88
II.1.4. Inversión requerida.....	89
II.1.5. Dimensiones del proyecto.	90
II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	97
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	100
II.2. Características particulares del proyecto.....	101
II.2.1. Programa General de Trabajo.	102
II.2.2. Preparación del sitio.	104
II.2.3. Descripción de obras asociados o provisionales del proyecto.	104
II.2.4. Etapa de construcción.	105
II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento.....	106
II.2.5.1. Operación.....	106
II.2.5.2. Mantenimiento.	106
II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.....	106
II.2.7. Etapa de abandono del sitio.	106
II.2.8. Utilización de explosivos.....	106
II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	106
II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	109

CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL SUELO.	111
III.1.1. Planes de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).	111
III.1.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).	114
III.2. Instrumentos de Planeación del Desarrollo.	125
III.2.1. Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).	125
III.2.2. Plan Estatal de Desarrollo (2016-2022).	127
III.2.3 Plan Estratégico Sectorial: Medio Ambiente. Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022.	129
III.2.4. Plan Municipal de Desarrollo de San Pedro Mixtepec.	132
III.2. Instrumentos de Conservación.	132
III.2.1. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.	132
III.2.2. Áreas Naturales Protegidas.	133
III.2.3. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).	133
III.2.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).	134
III.2.5. Regiones Marítimas Prioritarias.	135
III.2.6. Regiones Hidrológicas Prioritarias.	136
III.2.7. Sitios Ramsar.	137
III.3. Instrumentos Legales.	138
III.3.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).	138
III.4.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	141
III.4.3. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	143
III.4.4. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	143
III.4.5. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	144
III.4.5. Ley General de Vida Silvestre.	145
III.5. Normas Oficiales Mexicanas.	146
CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.	148
IV.1. Delimitación del Área de Estudio.	148
IV.1.1.- Delimitación del área de influencia.	148
IV.1.2. Delimitación del sistema ambiental.	149
IV.2. Caracterización del Sistema Ambiental.	152
IV.2.1. Aspectos Abióticos.	152
IV.2.1.1 Clima.	152
IV.2.1.2. Fisiografía.	155
IV.2.1.3. Edafología.	158
IV.2.1.4. Geología.	161
IV.2.1.5. Hidrología.	164
IV.2.1.6. Áreas Naturales Protegidas.	166
IV.2.1.7. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).	167
IV.2.1.8. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).	168

IV.2.1.9. Regiones Marítimas Prioritarias (RMP).....	170
IV.2.1.10. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).....	171
IV.2.1.11. Sitios RAMSAR.....	174
IV.2.2. Aspectos bióticos.....	175
IV.2.2.1. Uso del suelo y vegetación.....	175
IV.2.2.2. Fauna.....	180
IV.2.3. Paisaje.....	181
IV.2.3.1. Evaluación del paisaje dentro de la zona.....	182
IV.2.4. Medio socioeconómico.....	187
IV.2.4.1. Demografía.....	187
IV.2.4.2. Migración.....	189
IV.2.4.3. Población Indígena.....	190
IV.2.4.4. Discapacidad.....	191
IV.2.4.5. Vivienda.....	192
IV.2.4.6. Características económicas.....	193
IV.2.4.7. Servicios de Salud.....	194
IV.2.4.8. Educación.....	194
IV.2.6. Diagnóstico ambiental.....	196
CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	204
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	204
V.1.1. Indicadores de impacto.....	206
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.....	206
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.....	206
V.1.3.1. Criterios.....	206
V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	209
V.1.3.2.1. Metodologías de evaluación.....	209
V.1.3.2.2. Justificación de la metodología.....	218
CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	219
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	219
VI.2. Impactos residuales.....	226
CAPITULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	227
VII.1 Pronósticos del escenario.....	227
VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.....	232
VII.2.1. Objetivos.....	233
VII.2.2. Forma de llevar a cabo las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados.....	233
VII.2.3. Costos de la aplicación del PMA.....	237
VII.3. Conclusiones.....	238

CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	240
VIII.1. Formatos definitivos.....	240
VIII.1.1. Planos definitivos.....	240
VIII.1.2. Fotografías.....	240
VIII. 2. Otros anexos.....	240
VIII.3. Glosario de términos.....	241
BIBLIOGRAFÍA.....	246

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Micro localización del polígono del proyecto.....	xii
Imagen 2. Croquis de macro localización del sitio del proyecto.....	10
Imagen 3. Ubicación del polígono del proyecto.	11
Imagen 4. Localización de las obras sancionadas por la PROFEPA.....	19
Imagen 5. Polígono de la vialidad principal.	20
Imagen 6. polígono de la calle 1.	21
Imagen 7. Polígono de la calle 2.	22
Imagen 8. Polígono de la calle 3.	23
Imagen 9. Polígono de la calle 4.	24
Imagen 10. Polígono de la calle 6	26
Imagen 11. Polígono de la calle 7.	27
Imagen 12. Polígono de la calle 8.	28
Imagen 13. Polígono de la calle 9.	29
Imagen 14. Polígono de la calle 10.	30
Imagen 15. Polígono de la calle 11.	31
Imagen 16. Polígono de la calle 12.	32
Imagen 17. Polígono de la calle 13.	33
Imagen 18. Polígono de la intersección 1.....	34
Imagen 19. Polígono de la intersección 2.....	35
Imagen 20. polígono de la intersección 3.	36
Imagen 21. polígono de la palapa de acceso.	37
Imagen 22. Polígono de la palapa y cocina.	38
Imagen 23. polígono de la palapa y pérgola.....	39
Imagen 24. Polígono del sendero.....	40
Imagen 25. Polígono de la fracción 1.	41
Imagen 26. Polígono de la fracción 2.	42
Imagen 27. Polígono de la fracción 3.	43
Imagen 28. Polígono de la fracción 4.	44
Imagen 29. Polígono de la fracción 5.	45
Imagen 30. Polígono de la fracción 6	46
Imagen 31. Lotificación de la fracción 1.....	49
Imagen 32. Lotificación de la fracción 2.....	52
Imagen 33. Lotificación de la fracción 3.....	55
Imagen 34. Obras que conformaran la fracción 4.....	60
Imagen 35. Obras que conformaran la fracción 5.....	71
Imagen 36. Lotificación de la fracción 6.....	73
Imagen 37. Lotificación de la fracción 7.....	75
Imagen 38. Lotificación de la fracción 8.....	77
Imagen 39. Lotificación de la fracción 9.....	78
Imagen 40. Lotificación de la fracción 10.....	81
Imagen 41. Obras para el abastecimiento de agua potable.....	83
Imagen 42. Conducción de agua potable y sus registros.	83

Imagen 43. Ubicación de la electrificación aérea.....	84
Imagen 44. Micro localización del polígono del proyecto.....	89
Imagen 45. polígono del área de conservación	93
Imagen 46. Área de conservación del proyecto y área ZOFEMAT.....	94
Imagen 47. Ubicación de la zona de manglar respecto al proyecto.....	96
Imagen 48. Uso de suelo y vegetación en el área de estudio y sistema ambiental.	98
Imagen 49. Ubicación del proyecto dentro de la UAB definidas en el POEGT.	114
Imagen 50. Ubicación del proyecto en relación a la UGA del POERTEO.....	124
Imagen 51. Áreas Naturales Protegidas cercanas al sitio del proyecto.	133
Imagen 52. Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al sitio del proyecto.....	134
Imagen 53. AICAS cercanas al sitio del proyecto.	135
Imagen 54. Regiones Marítimas Prioritarias dentro del sistema ambiental del proyecto.	136
Imagen 55. Región Hidrológica Prioritaria colindante con el sistema ambiental de proyecto.	137
Imagen 56. Sitio RAMSAR inmersa en el sistema ambiental.	138
Imagen 57. Carta temática de la delimitación del sistema ambiental del proyecto.	152
Imagen 58. Tipo clima presente en el Sistema Ambiental delimitado.....	155
Imagen 59. Región fisiográfica presente dentro del sistema ambiental.	158
Imagen 60. Tipo de edafología dentro del sistema ambiental.....	161
Imagen 61. Tipo de geología presente dentro del sistema ambiental.....	164
Imagen 62. Hidrología Superficial presente en el sistema ambiental.....	166
Imagen 63. Áreas Naturales Protegidas cercanos al sitio de proyecto.....	167
Imagen 64. Ubicación del proyecto en relación a la Región Terrestre Prioritaria.....	168
Imagen 65. Ubicación del proyecto respecto al Área de Importancia para la Conservación de las Aves.....	169
Imagen 66. Ubicación del proyecto respecto a la Región Marítima Prioritaria No. 34.	171
Imagen 67. Región Hidrológica Prioritaria cercanos al sitio de proyecto.	173
Imagen 68. Ubicación del proyecto en relación a los sitios RAMSAR.	175
Imagen 69. Uso de Suelo y Vegetación presente en el sistema ambiental.	177

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Superficies de las vialidades y obras complementarias sancionadas por la PROFEPA.	14
Tabla 2. Superficies de las fracciones sancionadas por la PROFEPA.	18
Tabla 3. Superficies de obras sancionadas por la PROFEPA.	20
Tabla 4. Coordenadas de la vialidad principal	20
Tabla 5. Coordenadas de la calle 1.	21
Tabla 6. Coordenadas de la calle 2.	22
Tabla 7. Coordenadas de la calle 3.	23
Tabla 8. Coordenadas de la calle 4.	24
Tabla 9. Coordenadas de la calle 5.	25
Tabla 10. Coordenadas de la calle 6.	26
Tabla 11. Coordenadas de la calle 7.	27
Tabla 12. Coordenadas de la calle 8.	28
Tabla 13. Coordenadas de la calle 9.	29
Tabla 14. Coordenadas de la calle 10.	30
Tabla 15. Coordenadas de la calle 11.	31
Tabla 16. Coordenadas de la calle 12.	32
Tabla 17. Coordenadas de la calle 13.	33
Tabla 18. Coordenadas de la intersección 1.	34
Tabla 19. Coordenadas de la intersección 2.	35
Tabla 20. Coordenadas de la intersección 3.	36
Tabla 21. Coordenadas de la palapa.	37
Tabla 22. Coordenadas de la palapa y cocina.	38
Tabla 23. Coordenadas de la palapa y pérgola.	39
Tabla 24. Coordenadas del sendero.	40
Tabla 25. Coordenadas de la fracción 1.	41
Tabla 26. Coordenadas de la fracción 2.	42
Tabla 27. Coordenadas de la fracción 3.	43
Tabla 28. Coordenadas de la fracción 4.	44
Tabla 29. Coordenadas de la fracción 5.	45
Tabla 30. Coordenadas de la fracción 6.	46
Tabla 31. Superficie de los lotes que conforman el proyecto.	47
Tabla 32. Superficie de los lotes de la fracción 1.	47
Tabla 33. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 1.	48
Tabla 34. Superficie de los lotes de la fracción 2.	50
Tabla 35. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 2.	50
Tabla 36. Superficie de los lotes de la fracción 3.	52
Tabla 37. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 3.	53
Tabla 38. Obras y superficie de la fracción 4.	55
Tabla 39. Coordenadas de las obras a construir dentro de la fracción 4.	56
Tabla 40. Obras y superficie de la fracción 5.	60

Tabla 41. Coordenadas de las obras a construir dentro de la fracción 5.	61
Tabla 42. Superficie de los lotes de la fracción 6.....	71
Tabla 43.Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 6.	71
Tabla 45. Superficie de los lotes de la fracción 7.....	73
Tabla 46. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 7.	74
Tabla 47. Superficie de los lotes de la fracción 8.....	75
Tabla 48. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 8.	76
Tabla 49. Superficie de los lotes de la fracción 9.....	77
Tabla 50. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 9.	77
Tabla 51. Superficie de los lotes de la fracción 10.....	79
Tabla 52. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 10.	79
Tabla 53. Superficie de distribución de agua potable.	82
Tabla 54. Coordenadas de las obras de abastecimiento de agua potable.	82
Tabla 55. Coordenadas de ubicación de los postes de concreto para la red aérea.....	84
Tabla 56. Coordenadas de los elementos que conforman la energía eléctrica del proyecto.	85
Tabla 57. Resumen de las superficies del proyecto (obras sancionadas y obras proyectadas).	86
Tabla 58. Criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos para la selección del sitio	88
Tabla 59. Coordenadas de ubicación del polígono del proyecto.	88
Tabla 60. Volumen y numero de árboles afectados y por afectar en un área de 7.0 has.	90
Tabla 61. Especies de arbustos afectados y por afectar en un área de 7.0 ha.....	91
Tabla 62. Especies de herbáceas afectados y por afectar.	91
Tabla 63. Especies de suculentas afectadas y por afectar.	92
Tabla 64. Área de conservación respecto a la ZOFEMAT.....	92
Tabla 65. Coordenadas del área de conservación.	93
Tabla 66.Coordenadas de la ZOFEMAT.	93
Tabla 67. Superficie de obras permanentes.	97
Tabla 68. Programa general de trabajo para las actividades de lotificación.	102
Tabla 69. Características de la Unidad Ambiental Biofísica situadas dentro del sistema ambiental.....	111
Tabla 70. Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica No. 142.	112
Tabla 71. Clasificación de los sectores en una Unidad de Gestión Ambiental.....	115
Tabla 72. Características de la UGA 001.	116
Tabla 73. Vinculación del proyecto con los criterios de regulación ecológica del POERTEO.	117
Tabla 74. Características de la UGA 007.	123
Tabla 75. Características de la UGA 054.	123
Tabla 76. Estrategias y líneas de acción del Plan Estatal de Desarrollo vinculadas al proyecto.	128
Tabla 77. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial. Plan Estratégico Sectorial	129
Tabla 78. Programa Gestión Integral de los Residuos Sólidos. Plan Estratégico Sectorial .	130
Tabla 79. Programa Conservación y Restauración Forestal. Plan Estratégico Sectorial	131
Tabla 80. Coordenadas de la delimitación del sistema ambiental.	150
Tabla 81. Datos de temperatura y precipitación del clima Awo(w).	153

Tabla 82. Tipos de geología presentes dentro del sistema ambiental.	162
Tabla 83. Hidrología superficial presente dentro del sistema ambiental.	164
Tabla 84. Especies presentes en el sitio del proyecto.	177
Tabla 85. Especies faunísticas presentes en el polígono del proyecto.	180
Tabla 86. Visibilidad del paisaje del sitio del proyecto.	186
Tabla 87. Calidad paisajística del sitio del proyecto.	186
Tabla 88. Fragilidad del paisaje en el sitio del proyecto.	187
Tabla 89. Población total del Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.	188
Tabla 90. Datos de migración del Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.	189
Tabla 91. Población Indígena del Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.	190
Tabla 92. Datos de discapacidad de Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila. ..	191
Tabla 93. Datos de vivienda de Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.	192
Tabla 94. Datos económicos de Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.	193
Tabla 95. Datos de servicios de salud de Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.	194
Tabla 96. Grado de escolaridad de Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.	194
Tabla 97. Diagnóstico ambiental del sitio del proyecto.	197
Tabla 98. Escala de calificación.	198
Tabla 99. Tabla de valores de importancia de impacto.	208
Tabla 100. Escala de valores para cada actividad.	209
Tabla 101. Impactos potenciales considerados para la etapa de preparación del sitio.	210
Tabla 102. Impactos potenciales considerados para la etapa de construcción.	210
Tabla 103. Impactos potenciales considerados para la etapa de Operación y Mantenimiento.	211
Tabla 104. Impactos identificados en la etapa de preparación del sitio.	212
Tabla 105. Impactos identificados en la etapa de Construcción.	214
Tabla 106. Impactos identificados en la etapa de Operación y Mantenimiento.	216
Tabla 107. Medidas preventivas y de mitigación propuestas para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción.	219
Tabla 108. Medidas preventivas y de mitigación propuestas Operación y Mantenimiento. .	224
Tabla 109. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor AIRE.	228
Tabla 110. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor AGUA.	229
Tabla 111. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor SUELO.	230
Tabla 112. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor FLORA Y FAUNA SILVESTRE.	231
Tabla 113. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor SOCIOECONÓMICO.	232
Tabla 114. Costos para la aplicación del Programa de Manejo Ambiental del proyecto.	237

CAPITULO 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.

LOTIFICACIÓN DEL PREDIO PUNTA COCOS EN EL "PARAJE EL PALMARITO", AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA, MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC, OAXACA.

I.1.2. Ubicación del proyecto.

El proyecto se ejecutará en jurisdicción de la Agencia Municipal de Bajos de Chila perteneciente al Municipio de San Pedro Mixtepec, Distrito 22 Mixtepec en la Región de la Costa en el Estado de Oaxaca. San Pedro Mixtepec se sitúa en las coordenadas geográficas 15°58'58" de latitud norte y 97° 04' 58" de longitud oeste, con una altitud que oscila entre 0 y 2020 metros sobre el nivel del mar; presenta una superficie total de 483.31 km²; limita al Norte con el Municipio de San Gabriel Mixtepec, Santo Domingo Coatlán y San Sebastián Coatlán al Sur con el Océano Pacífico; al Este con Santa María Colotepec y San Antonio de Lana y al Oeste con Santos Reyes Nopala y San Pedro Tututepec.

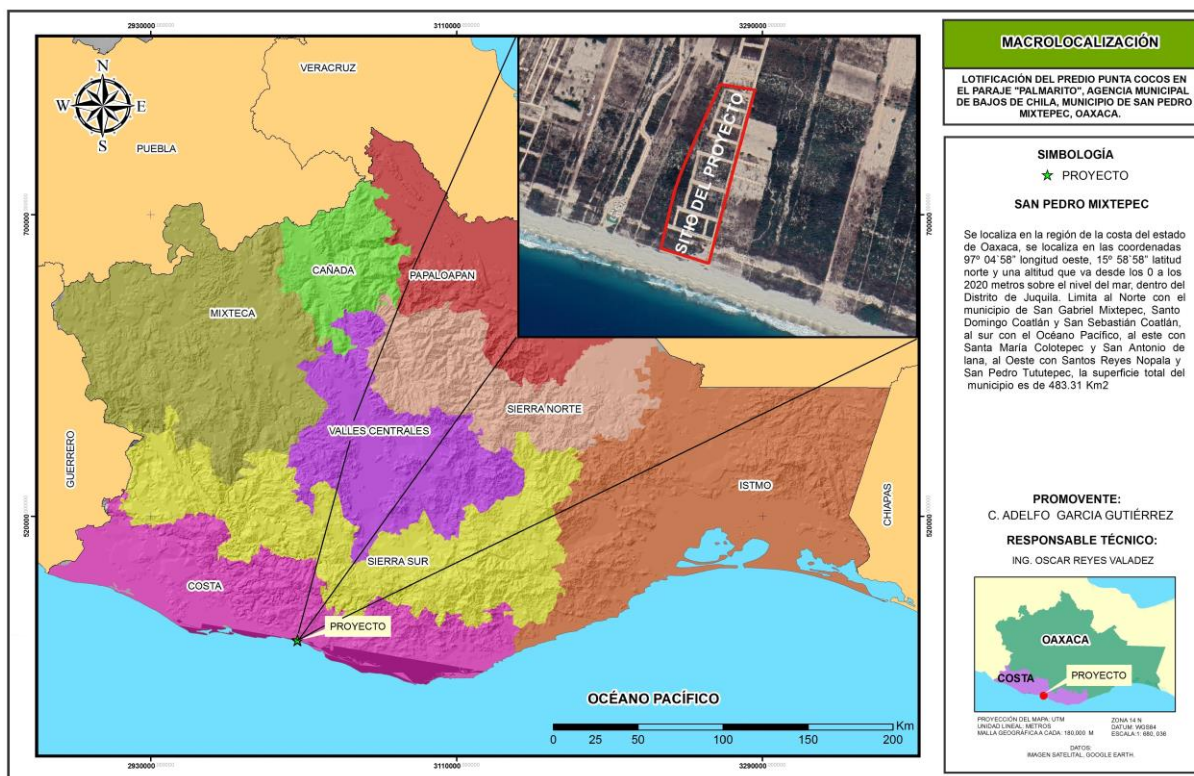


Imagen 2. Croquis de macro localización del sitio del proyecto.

Específicamente el proyecto de Lotificación del predio Punta Cocos se desarrollará en el Paraje denominado "El Palmarito", para acceder al predio en mención se hace a través de la carretera federal No. 200 Acapulco-Salina Cruz, y a la altura del kilómetro 128 aproximadamente del lado derecho en dirección a Acapulco se encuentra la desviación de terracería de conduce al sitio de interés, tal y como se muestra en la siguiente carta temática:

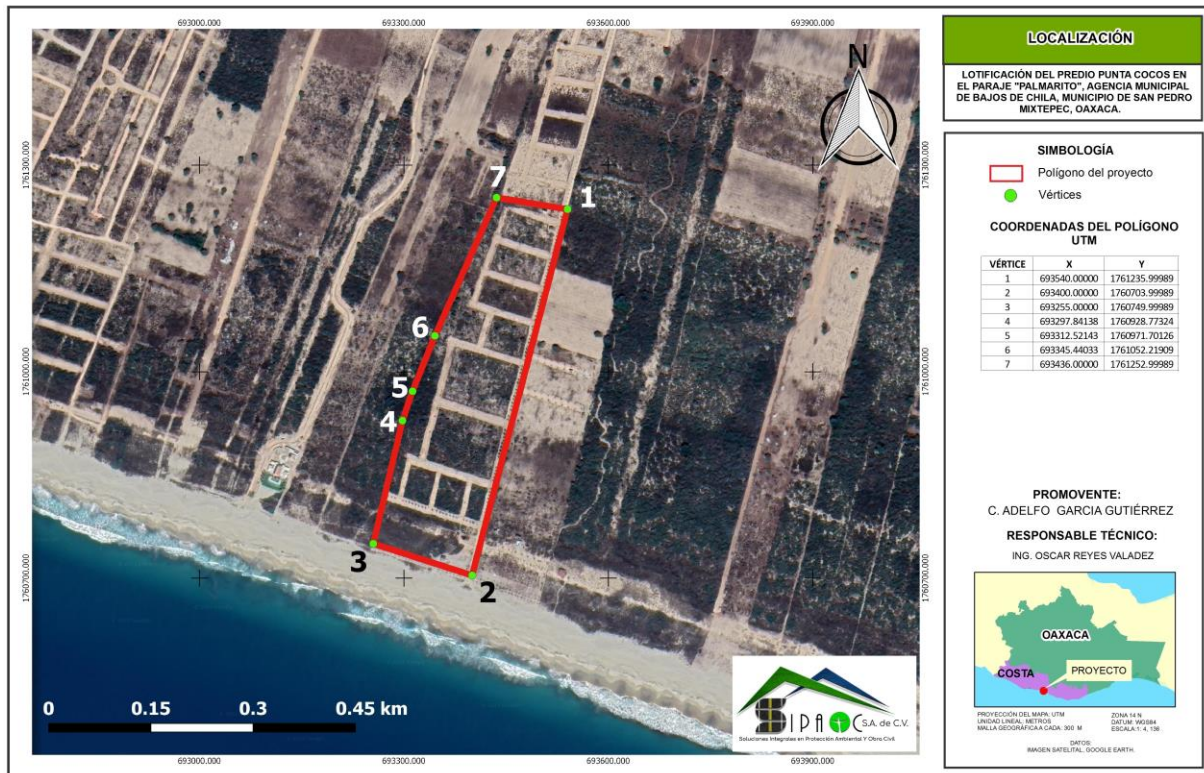


Imagen 3. Ubicación del polígono del proyecto.

1.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.

El proyecto se refiere a la lotificación del predio Punta Cocos bajo un esquema de desarrollo inmobiliario donde el comprador tendrá que construir de manera individual cumpliendo con los lineamientos establecidos por el vendedor, asimismo, se contempla la construcción de los servicios básicos y áreas comunes. El tiempo aproximado de la vida útil del proyecto de urbanización se considera de 50 años, realizando las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo necesarias para que los servicios se encuentren de manera óptima.

1.1.4. Presentación de la documentación legal.

En el anexo A (Documentación Legal), se presentan en copia certificada los siguientes documentos:

- Protocolización de subdivisión de predio, de acuerdo al instrumento número diecinueve mil cincuenta y seis (19,056), volumen número quinientos cuarenta y dos (542), de fecha veintiuno de agosto del año dos mil veintiuno, pasado ante la fe del Licenciado Eusebio Alfonso Silva Lucio, notario público número cuarenta y ocho, con residencia en la Ciudad de Oaxaca.

- Inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes y Cédula de Identificación Fiscal del C. Adelfo García Gutiérrez.
- Credencial para votar con fotografía a nombre del C. Adelfo García Gutiérrez, expedida por el Instituto Nacional Electoral,

I.2. Datos Generales del Promovente.

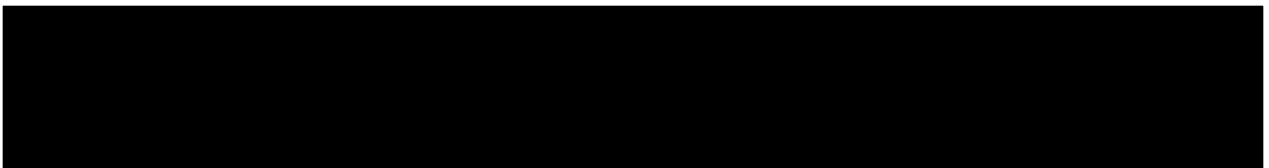
I.2.1. Nombre o razón social.

C. Adelfo García Gutiérrez



I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

C. Adelfo García Gutiérrez.



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

I.3.1. Nombre o Razón Social.

Oscar Reyes Valadez.



I.3.3. Nombre del representante técnico.

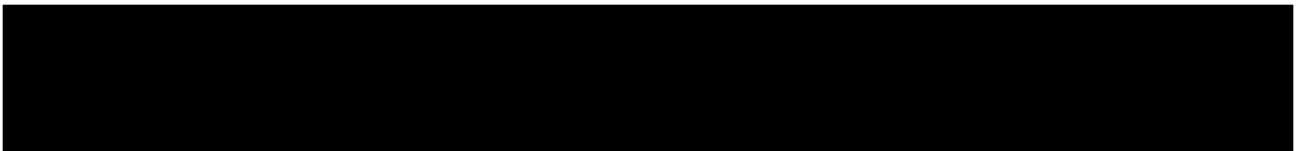
Ing. Oscar Reyes Valadez.

Cédula Profesional 3530809.

Apoyo Técnico:

Biol. Magdalena Martínez Aquino

Cédula Profesional 6099529.



/R WHVWDGR FRUUVSRQGH DO 5)& GRPLFLOLR WHO
FRQ)XQGDPHQWR HQ HO \$UWtFXOR SiUUDIR SULPH
\$FFHVR D OD ,QIRUPDFLyQ 3~EOLFD /*7\$,3 \ IUDFI
7UDQVSDUHQFLD \ \$FFHVR D OD ,QIRUPDFLyQ 3~EOLFD

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información General del Proyecto.

La presente Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto que promueve el C. Adelfo García Gutiérrez emana en cumplimiento a la Resolución Administrativa número 014, integrada en el Expediente Administrativo número PFPA/26.3/2C.27.5/0039-20, de fecha veintiséis de febrero del año dos mil veintiuno que dicta la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) por violación a lo dispuesto en **los artículos 28 primer párrafo fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y 5° primer párrafo inciso O) fracción II del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental consistente en obras y actividades de cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas,** en este caso particularmente, por haber realizado obras y actividades de cambio de uso de suelo de áreas forestales a cualquier otro uso en una superficie total de 41,378 m² (4.1378 hectáreas), de las cuales, en una superficie de 18,218 m² (1.8218 hectáreas) se realizó la apertura de vialidades; tres palapas, una cocina y una pérgola, todos construidos con material de la región y un sendero y en una superficie de 23,160 m² (2.316 hectáreas) se llevó a cabo el derribo de vegetación forestal (remoción de vegetación), dichas obras y actividades se encuentran inmersas en un ecosistema costero de dunas costeras conformadas por dunas primarias, secundarias y terciarias; sin contar previo a ello con la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Asimismo, se dará cumplimiento a los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, consistente en desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, considerando la ubicación del proyecto y las características de la urbanización que formará parte de un desarrollo inmobiliario a futuro.

La presente manifestación de impacto ambiental evalúa solamente las actividades de cambio de uso de suelo de la superficie no afectada del predio Punta Cocos, así como las obras para los servicios básicos que se le pretende brindar al desarrollo inmobiliario en un futuro, por lo que cada comprador tendrá que someter a evaluación del impacto ambiental el proyecto que pretenda ejecutar en su momento.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

De acuerdo a la Resolución Administrativa antes mencionada, se ejecutaron obras y actividades de cambio de uso de suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas, por lo tanto, la presente MIA-P contempla evaluar los impactos ambientales por la afectación forestal, obras sancionadas, así como las nuevas obras que contempla el proyecto de urbanización y que se ejecutarán una vez que se cuente con la Autorización en materia de Impacto Ambiental.

De acuerdo a la Resolución Administrativa número 014 y que se transcribe del mismo documento, las obras sancionadas y que tendrán ser regularizadas en materia del impacto ambiental son las siguientes:

1. Vialidades: Se observa la construcción de vialidades, para lo cual se desmontó y despalmó la vegetación natural existente, para posteriormente rellenarlo con cascajo (tierra de cerro) y compactarlo. El relleno y compactación de las vialidades se realizó por lo arenoso del suelo, para que no se atasquen los vehículos que van a transitar por este medio. Dichas vialidades se distribuyen por todo el predio, habiendo una vialidad principal que inicia en un acceso principal ubicado en la parte Norte de dicho predio; esta vialidad va en dirección Norte-Sur, conduce directamente a la playa y se divide en dos carriles ya que se sembraron palmas de coco en la parte central. De esta vialidad principal, se desprenden las demás vialidades o calles en dirección Este-Oeste comunicando la mayor parte del predio.

Tabla 1. Superficies de las vialidades y obras complementarias sancionadas por la PROFEPA.

OBRAS Y ACTIVIDADES	LARGO	ANCHO	m ²	VEGETACIÓN AFECTADA
Vialidad principal	545	10	5,450	Duna terciaria y secundaria
Calle 1	75.5	10	755	Duna terciaria
Calle 2	80	10	800	
Calle 3	85	10	850	
Calle 4	90	10	900	
Calle 5	150	10	1,500	
Calle 6	58	10	580	
Calle 7	100	10	1,000	
Calle 8	170	10	1,700	
Calle 9	100	10	1,000	Duna secundaria
Calle 10	120	10	1,200	
Calle 11	62	7	434	
Calle 12	65	7	455	
Calle 13	60	7	420	
Intersección 1	27	10	270	
Intersección 2	27	10	270	
Intersección 3	27	10	270	
Palapa	5.5	5.5	30.25	Duna terciaria
Palapa y cocina	20	13	260	Duna secundaria
Palapa y pérgola	8	5.5	44	Duna primaria
Sendero	30	1	30	
TOTAL			18,218	



Fotografía 1. Vialidad al interior del predio, revestida con cascajo, obra sancionada por la PROFEPA.



Fotografía 2. Vialidad principal revestida con cascajo, obra sancionada.

2. Una palapa de madera de 5.5 X 5.5 metros, construida de madera con techo de madera y palma de la región, con piso de relleno de cascajo, estando esta palapa en el acceso principal, a manera de recibidor.



Fotografía 3. Palapa de acceso, obra sancionada.

3. En la parte Sur del predio, se construyó una **palapa y cocina** sobre una superficie de 20 metros de largo X 13 metros de ancho, para lo cual se rellenó toda esta superficie con cascajo y posteriormente se construyó la palapa de madera y techo de palma de 6 metros de largo X 4 metros de ancho, adjunto se construyó una cocina de madera y lámina de cartón de 2 X 2 metros, esta palapa y cocina cuenta con un panel solar para abastecerse de energía eléctrica. De esta palapa y cocina, se tiene un sendero de 1 metro de ancho X 30 metros de largo, el cual se rellenó con cascajo para hacer más fácil el acceso a una palapa y pérgola construida en 8 metros de largo X 5.5 metros de ancho, sobre el suelo natural de arena, construyendo una palapa de madera y techo de palma de 4.5 metros de ancho X 5.5 metros de largo y una pérgola totalmente de madera de 3.5 X 3.5 metros.



Fotografía 4. Palapa y cocina. Obras sancionadas.



Fotografía 5. Sendero de 30 m de largo X 1 m de ancho.



Fotografía 6. Palapa y pérgola con piso natural.

Asimismo, existen fracciones del predio rodeadas por las vialidades que fueron desmontadas, toda vez que se observaron ramas y fustes de los árboles y arbustos derribados (remoción de vegetación), siendo las siguientes fracciones y medidas.

Tabla 2. Superficies de las fracciones sancionadas por la PROFEPA.

OBRAS Y ACTIVIDADES	LARGO	ANCHO	m ²	VEGETACIÓN AFECTADA
Fracción 1	75	40	3,000	Duna terciaria
Fracción 2	80	40	3,200	
Fracción 3	74	40	2960	
Fracción 4	60	50	3000	
Fracción 5	60	50	3000	
Fracción 6	100	80	8000	Duna secundaria
Total			23,160	



Fotografía 7. Áreas desmontadas sancionadas por la PROFEPA.



Fotografía 8. Fracciones con presencia de vegetación forestal que serán lotificadas.

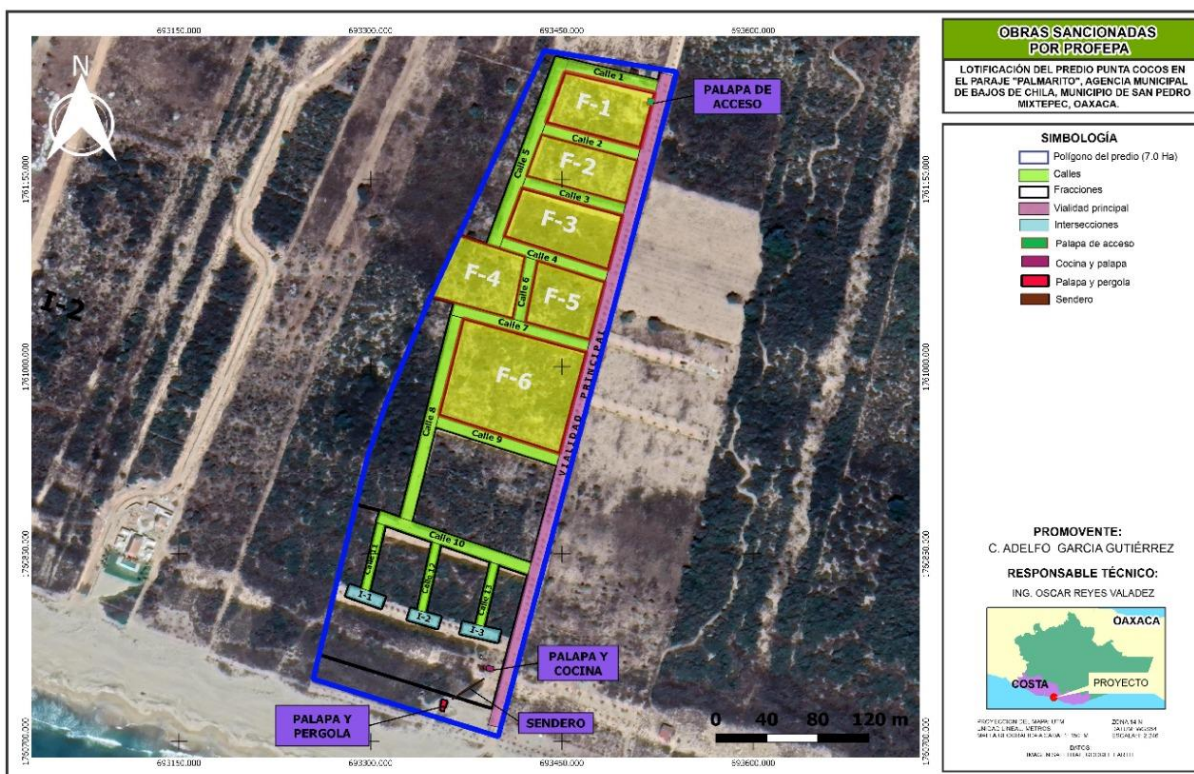


Imagen 4. Localización de las obras sancionadas por la PROFEPA.

Cabe mencionar que en la resolución administrativa No. 014 se describen dos apartados de las obras sancionadas por la PROFEPA, la primera que son las vialidades (comprende la vialidad principal, 13 calles, 3 intersecciones, palapa, palapa y cocina, palapa y pérgola y

sendero) y la segunda referente a las fracciones (las cuales únicamente se encuentran sancionadas de la fracción 1 a la 6)

Tabla 3. Superficies de obras sancionadas por la PROFEPA.

OBRAS/ACTIVIDADES	SUPERFICIE m ²
Vialidades	18,218
Fracciones	23,160
SUPERFICIE DE OBRAS SANCIONADAS	41,378
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO	70,000

A continuación, se detallan las coordenadas de cada una de las poligonales de las obras sancionadas por la PROFEPA, citadas en la resolución administrativa:

Tabla 4. Coordenadas de la vialidad principal

VERTICE	X	Y
1	693536.84070	1761232.74800
2	693401.84070	1760710.74800
3	693392.15930	1760713.25200
4	693527.15930	1761235.25200



Imagen 5. Polígono de la vialidad principal.

Tabla 6. Coordenadas de la calle 2.

VERTICE	X	Y
1	693511.54114	1761174.86170
2	693509.03709	1761165.17938
3	693434.02324	1761185.81125
4	693437.43689	1761195.24037

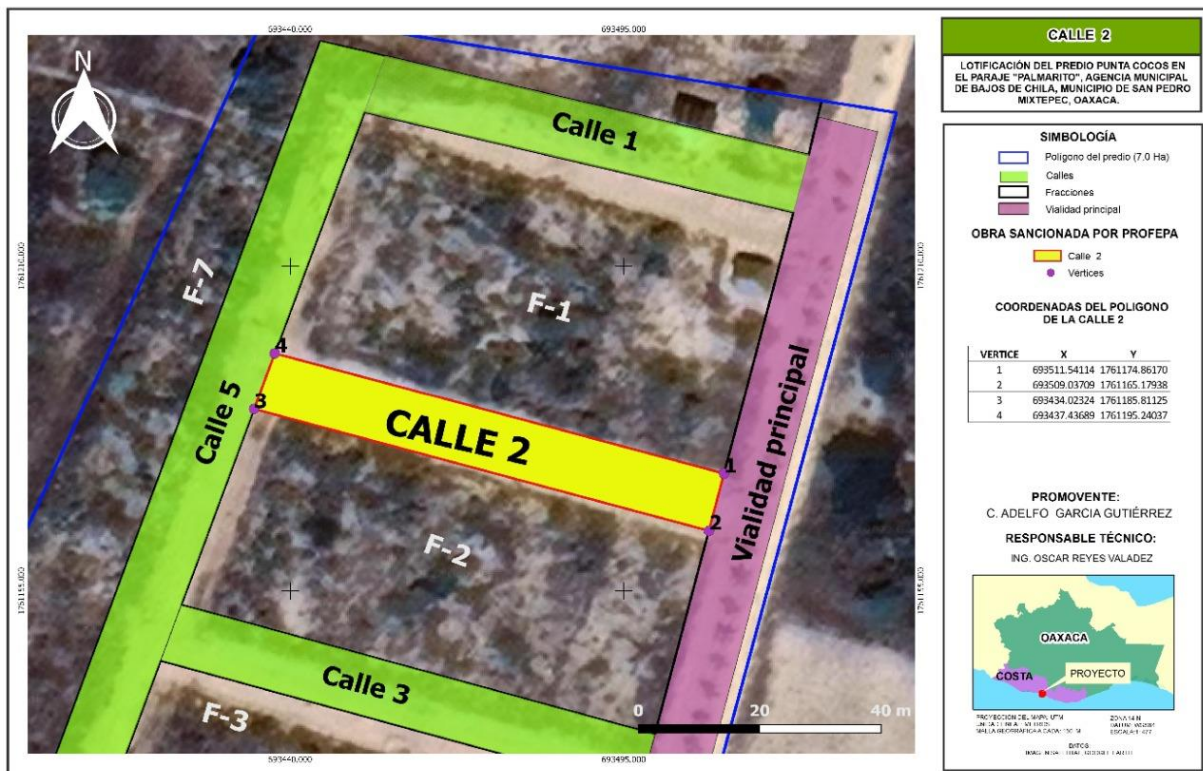


Imagen 7. Polígono de la calle 2.

Tabla 7. Coordenadas de la calle 3.

VERTICE	X	Y
1	693500.12487	1761130.71880
2	693497.62072	1761121.03609
3	693418.59854	1761143.20546
4	693422.01018	1761152.62902

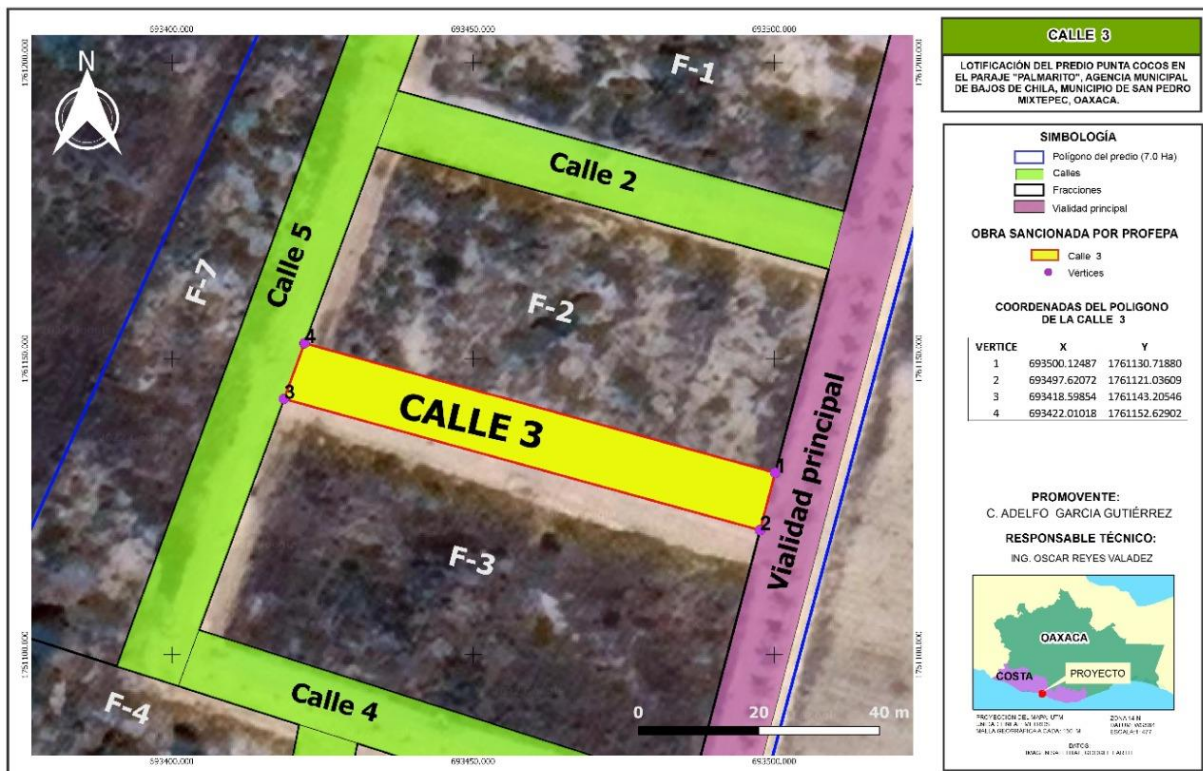


Imagen 8. Polígono de la calle 3.

Tabla 8. Coordenadas de la calle 4.

VERTICE	X	Y
1	693486.35881	1761077.49024
2	693483.85024	1761067.79023
3	693401.05462	1761094.74753
4	693404.46087	1761104.15469

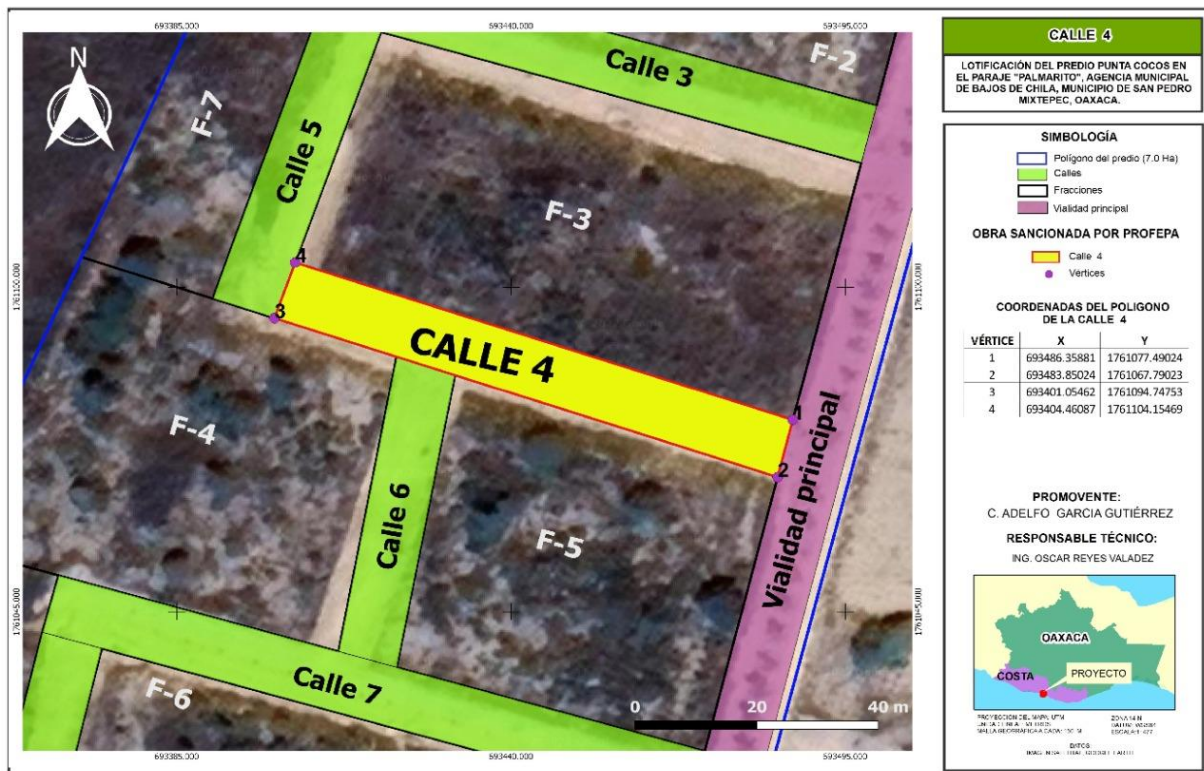


Imagen 9. Polígono de la calle 4.

Tabla 9. Coordenadas de la calle 5.

VERTICE	X	Y
1	693455.65024	1761245.54891
2	693404.46087	1761104.15469
3	693401.05462	1761094.74753
4	693390.90718	1761098.05162
5	693394.24249	1761107.53116
6	693444.95326	1761248.11418

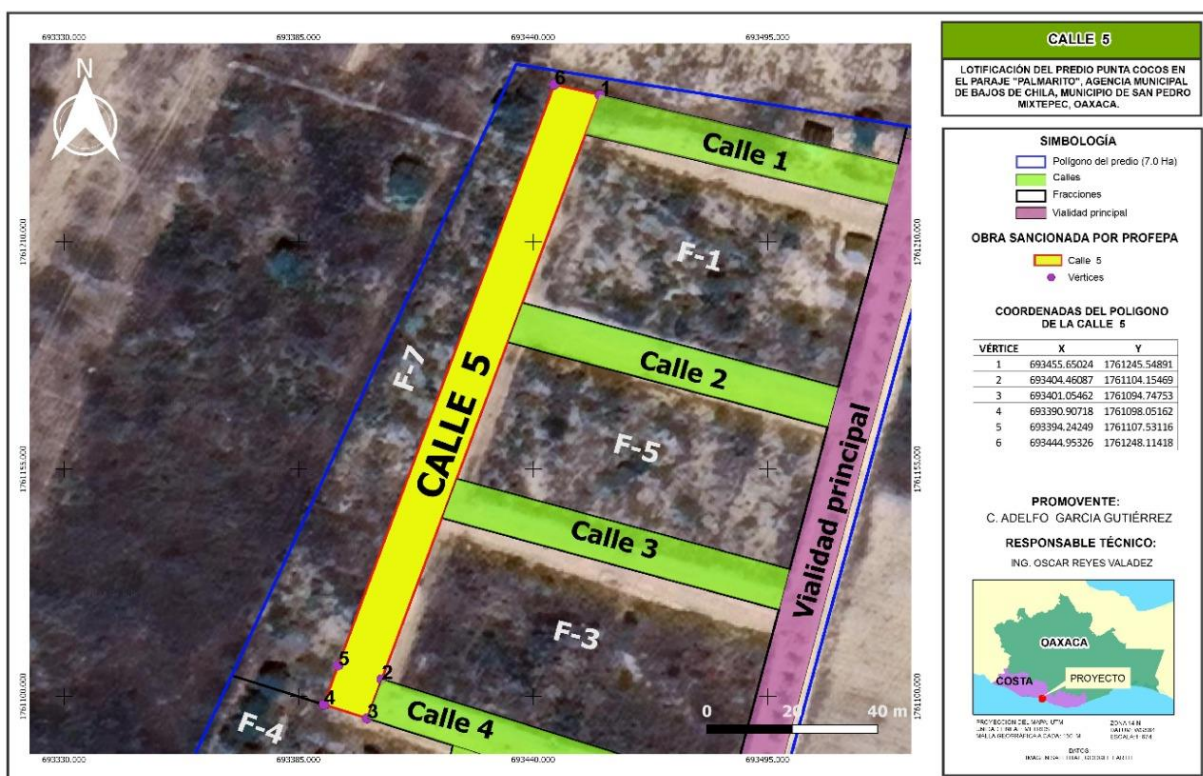


Tabla 10. Coordenadas de la calle 6.

VERTICE	X	Y
1	693430.74949	1761085.07890
2	693421.17370	1761035.58356
3	693411.58652	1761038.26797
4	693421.14112	1761088.20721

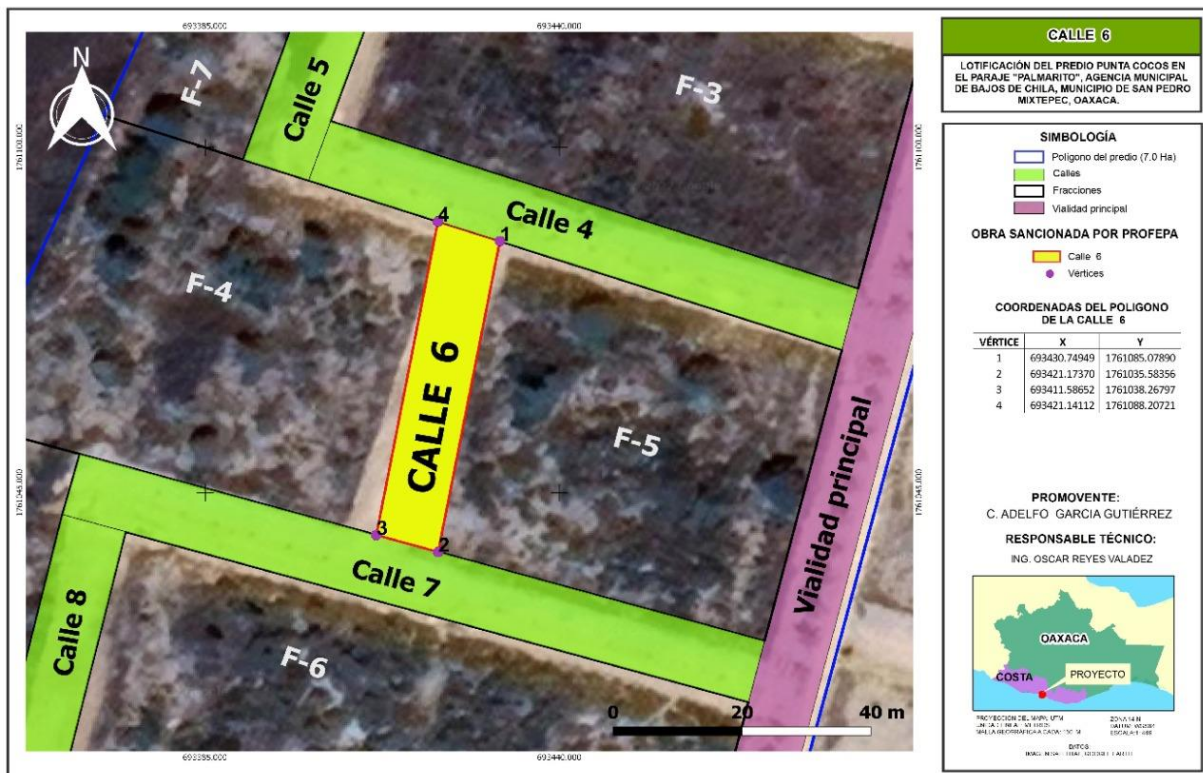


Imagen 10. Polígono de la calle 6

Tabla 11. Coordenadas de la calle 7.

VERTICE	X	Y
1	693372.62457	1761038.79271
2	693332.62989	1760875.89073
3	693323.15577	1760879.23934
4	693362.83703	1761041.53322

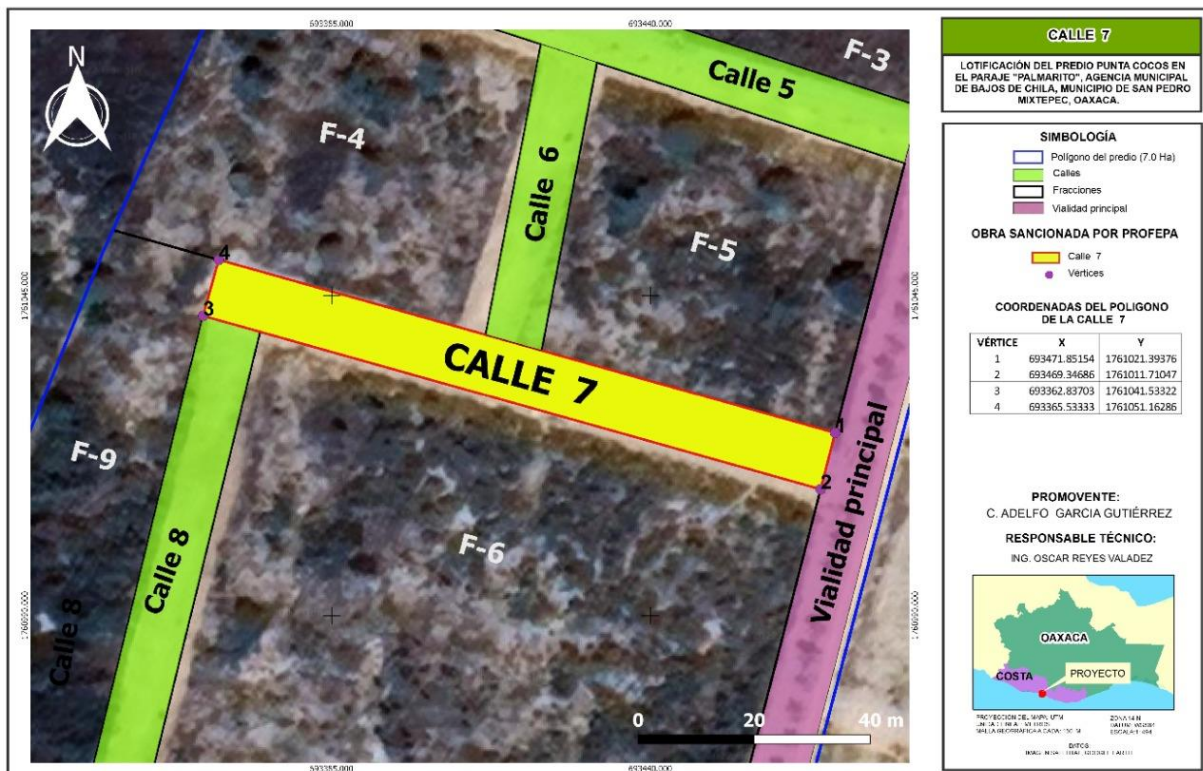


Imagen 11. Polígono de la calle 7.

Tabla 12. Coordenadas de la calle 8.

VERTICE	X	Y
1	693372.62457	1761038.79271
2	693332.62989	1760875.89073
3	693323.15577	1760879.23934
4	693362.83703	1761041.53322

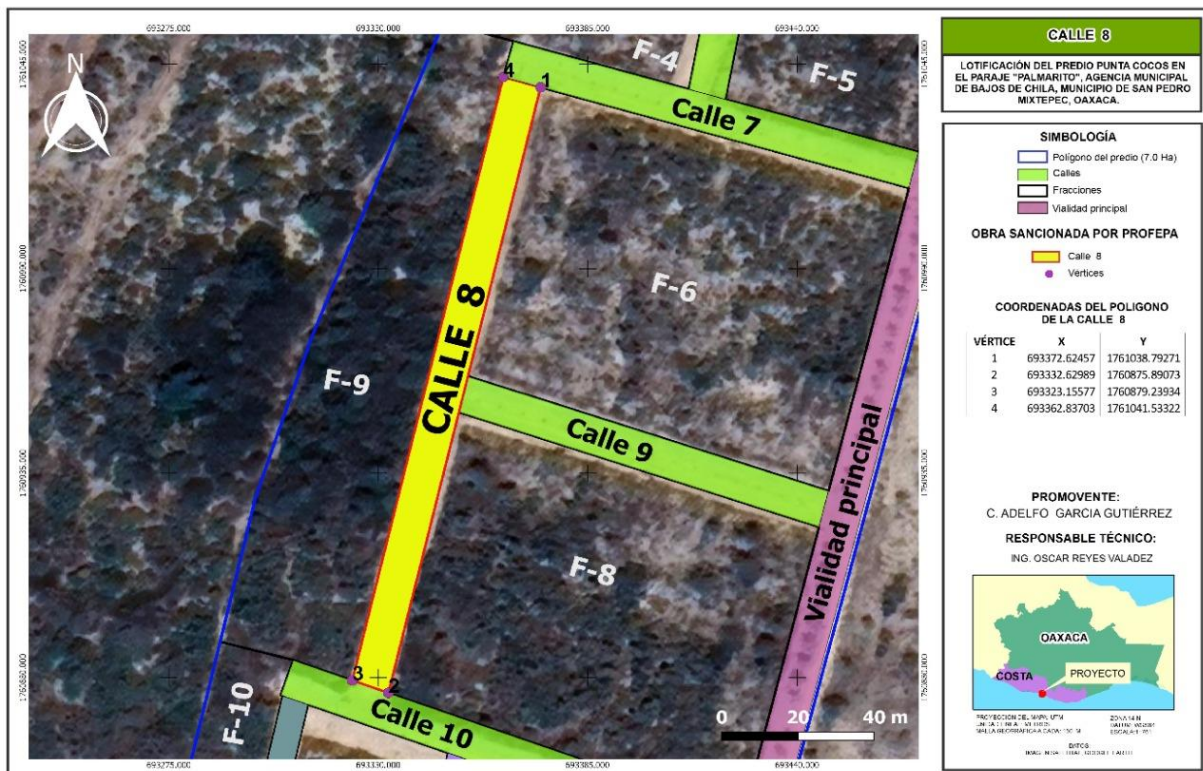


Imagen 12. Polígono de la calle 8.

Tabla 13. Coordenadas de la calle 9.

VERTICE	X	Y
1	693448.26500	1760930.19395
2	693445.75629	1760920.49363
3	693351.15917	1760951.36217
4	693353.55016	1760961.10089

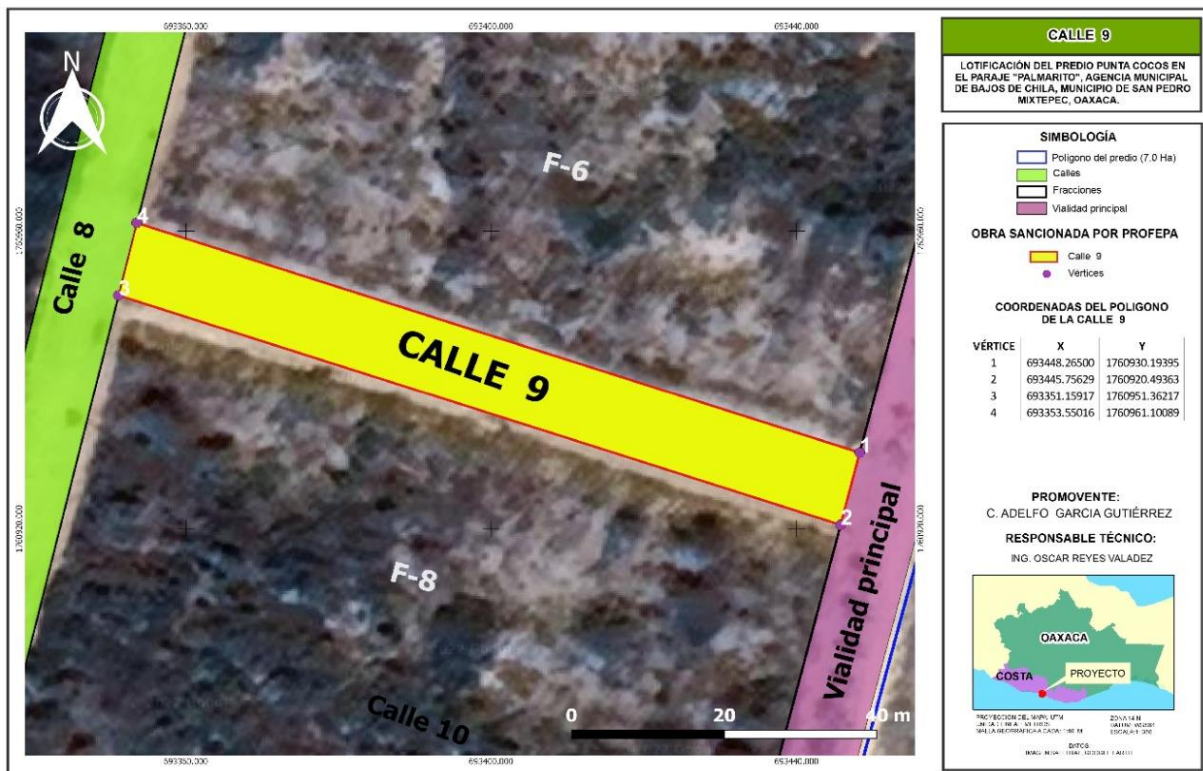


Imagen 13. Polígono de la calle 9.

Tabla 14. Coordenadas de la calle 10.

VERTICE	X	Y
1	693425.71247	1760842.99085
2	693423.19920	1760833.27291
3	693304.33378	1760875.28569
4	693307.66623	1760884.71409

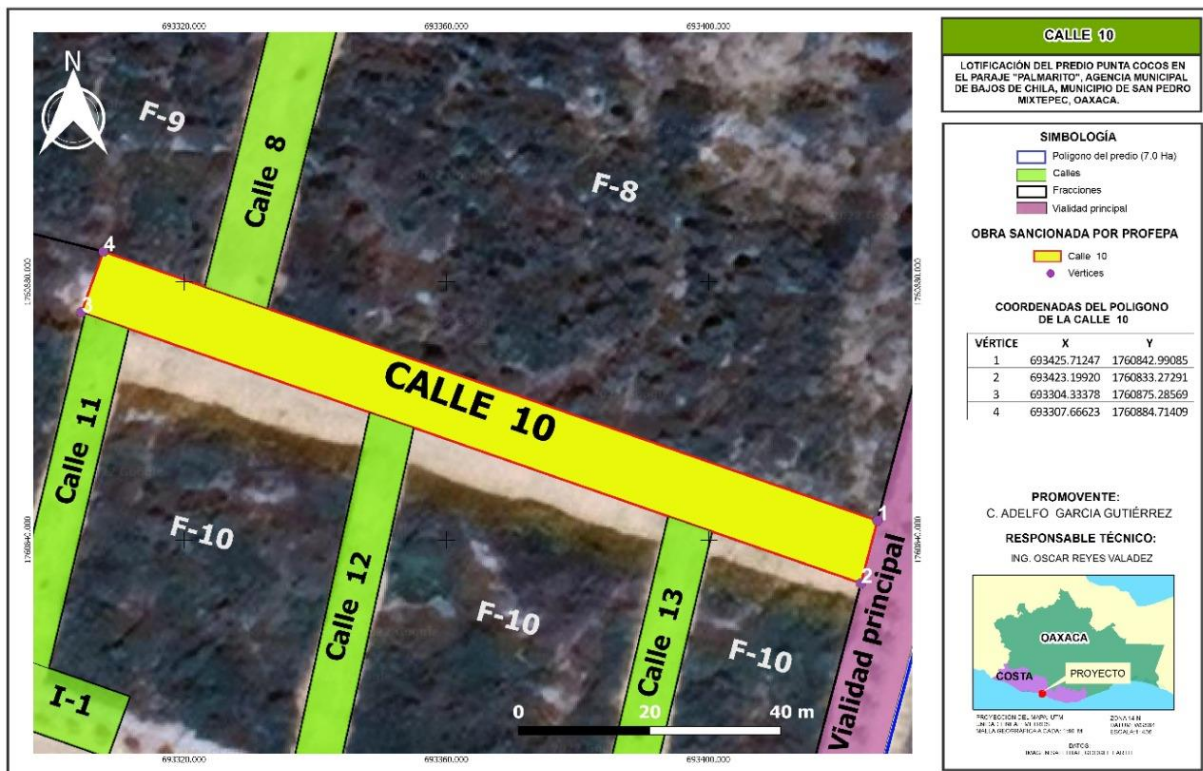


Imagen 14. Polígono de la calle 10.

Tabla 15. Coordenadas de la calle 11.

VERTICE	X	Y
1	693311.5028	1760872.7584
2	693299.3344	1760820.1184
3	693292.6957	1760822.4893
4	693304.9168	1760875.0796
5	693311.5028	1760872.7584

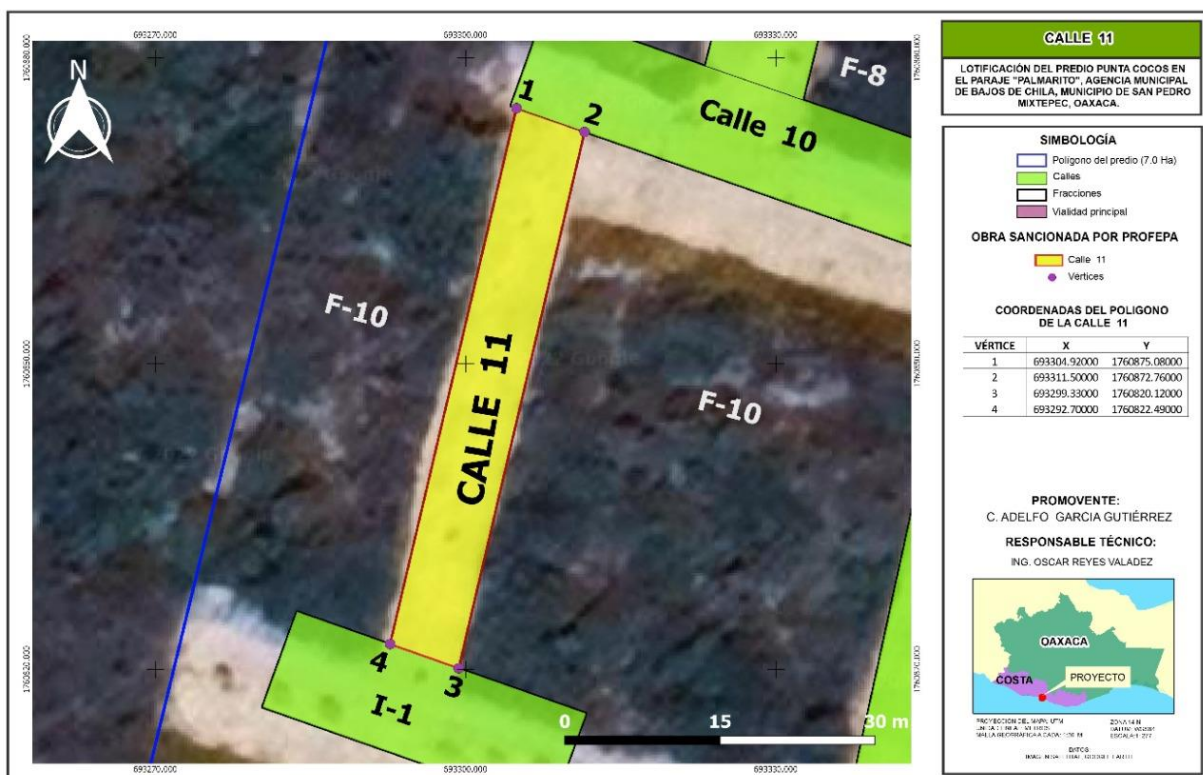


Imagen 15. Polígono de la calle 11.

Tabla 16. Coordenadas de la calle 12.

VERTICE	X	Y
1	693354.9734	1760857.3872
2	693343.3731	1760803.3077
3	693336.6314	1760805.2741
4	693348.3142	1760859.7409
5	693354.9734	1760857.3872

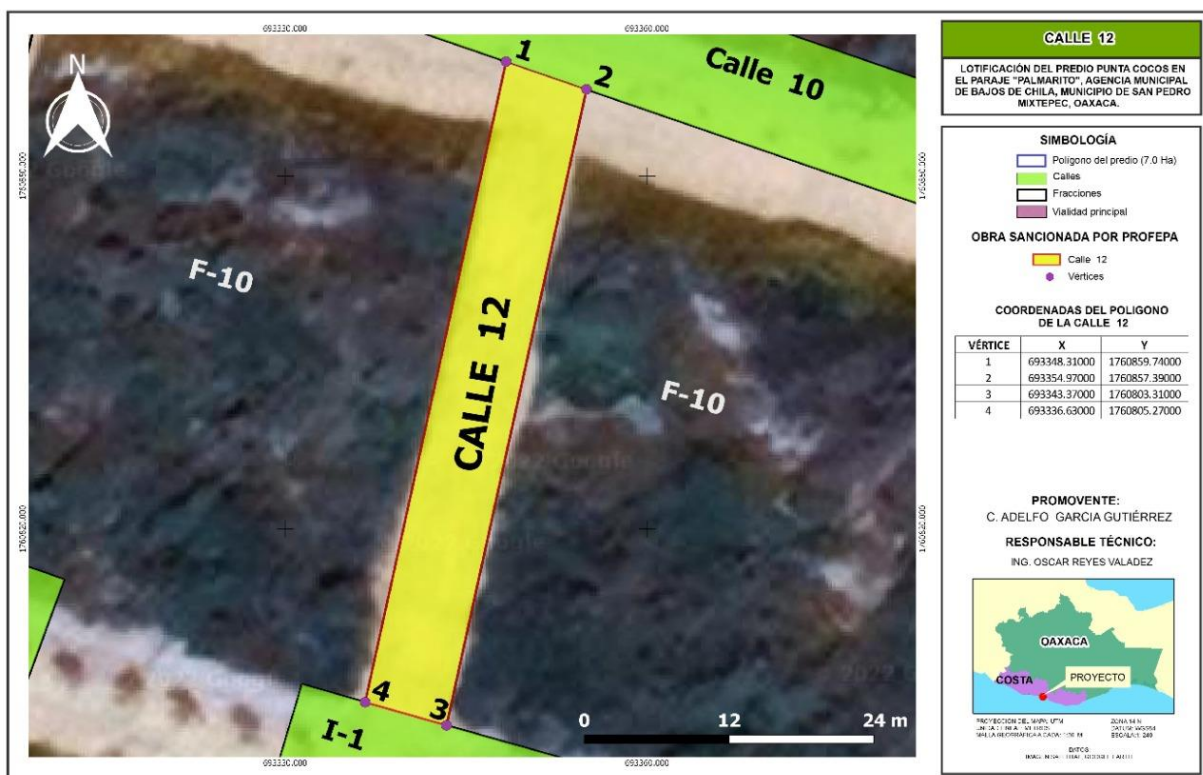


Imagen 16. Polígono de la calle 12.

Tabla 17. Coordenadas de la calle 13.

VERTICE	X	Y
1	693400.46679	1760841.30791
2	693389.09889	1760791.91104
3	693382.27565	1760793.50322
4	693393.83538	1760843.65150

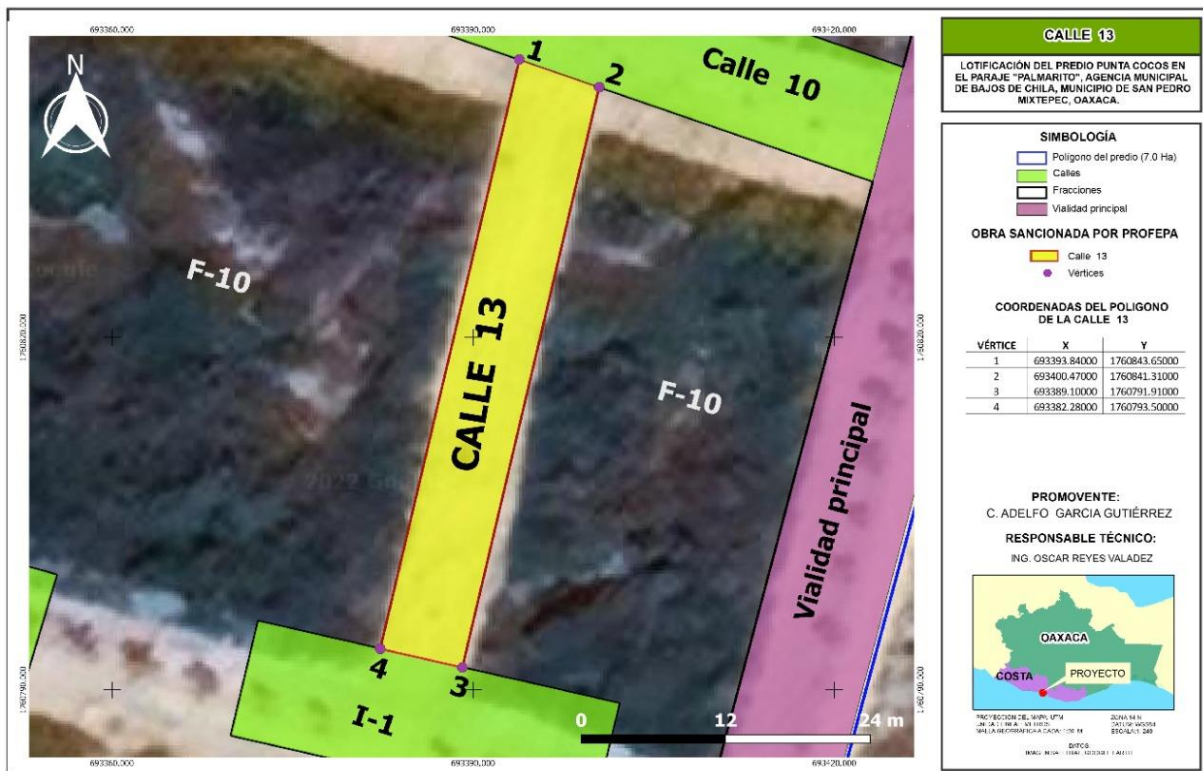


Imagen 17. Polígono de la calle 13.

Tabla 18. Coordenadas de la intersección 1.

VERTICE	X	Y
1	693311.6817	1760815.7086
2	693308.3183	1760806.2912
3	693280.3183	1760816.2912
4	693283.6817	1760825.7086



Imagen 18. Polígono de la intersección 1.

Tabla 19. Coordenadas de la intersección 2.

VERTICE	X	Y
1	693355.4	1760799.8
2	693352.6	1760790.2
3	693328.6	1760797.2
4	693331.4	1760806.8



Imagen 19. Polígono de la intersección 2.

Tabla 20. Coordenadas de la intersección 3.

VERTICE	X	Y
1	693402.1362	1760788.8690
2	693399.8639	1760779.1310
3	693369.8639	1760786.1310
4	693372.1362	1760795.8690

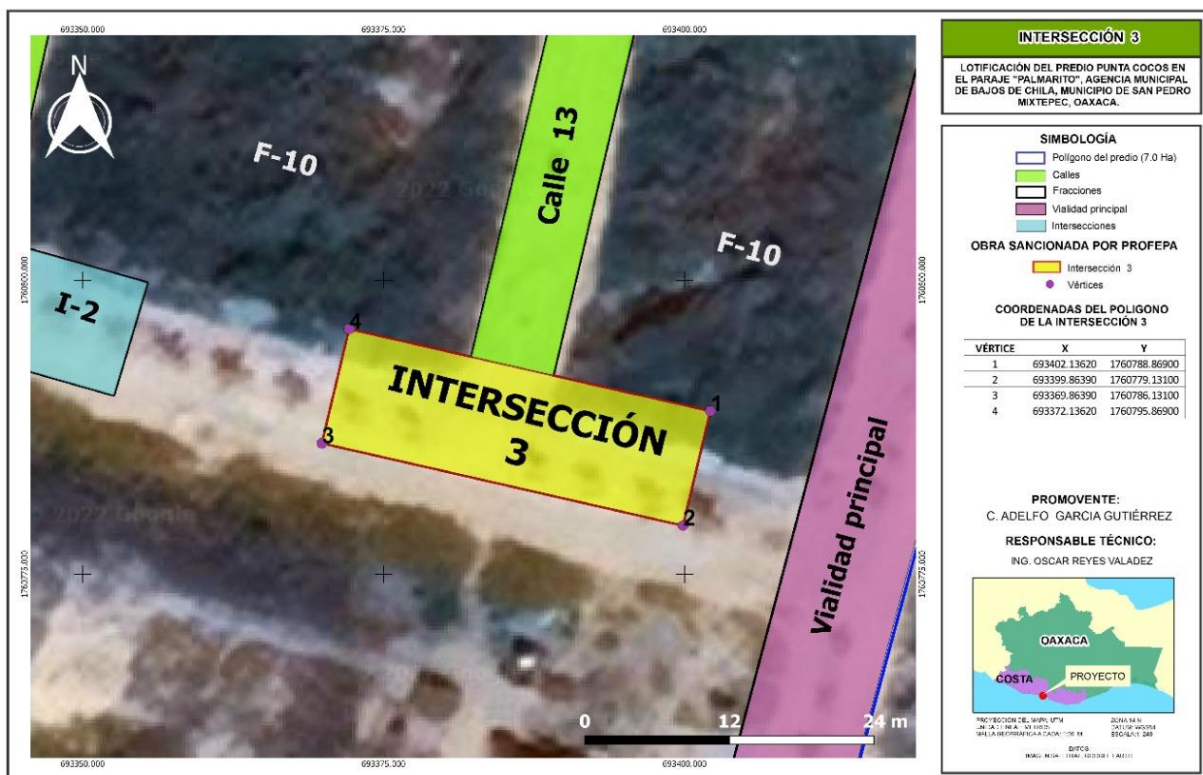


Imagen 20. polígono de la intersección 3.

Tabla 21. Coordenadas de la palapa.

VÉRTICE	X	Y
1	693523.0000	1761214.0000
2	693521.6229	1761208.6750
3	693516.2983	1761210.0520
4	693517.6753	1761215.3770

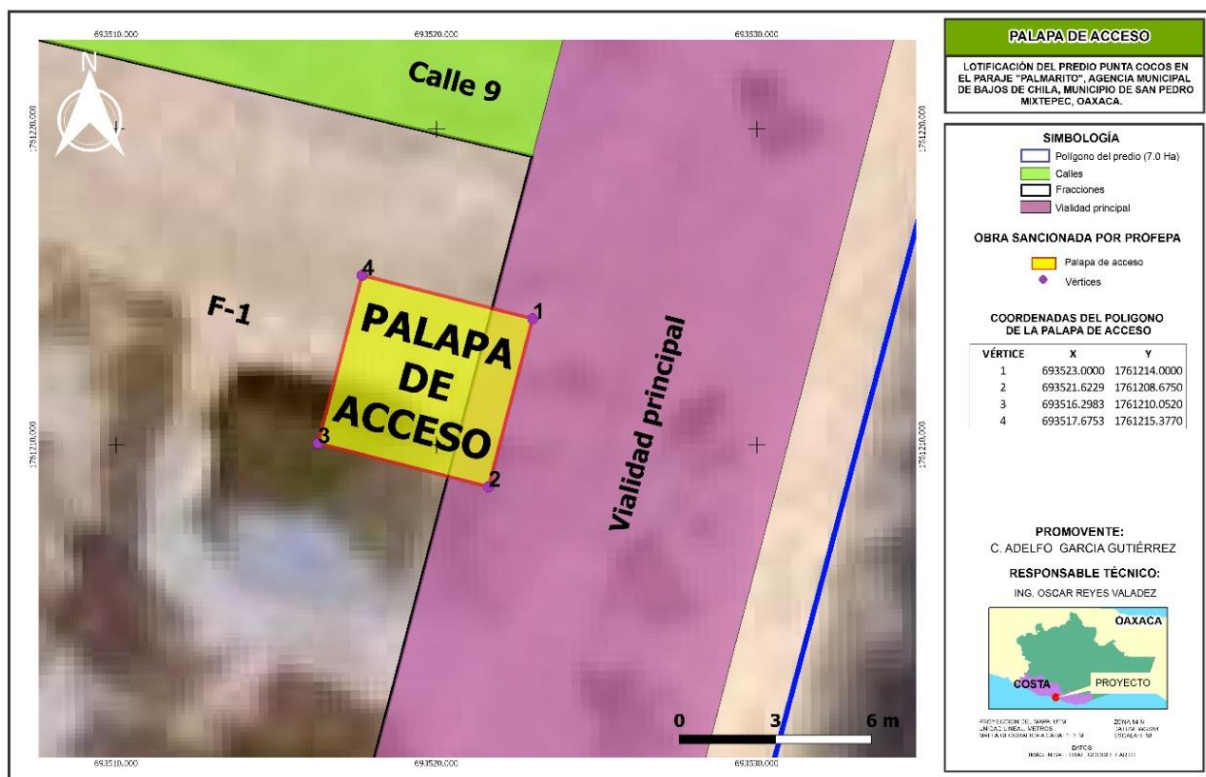


Imagen 21. polígono de la palapa de acceso.

Tabla 22. Coordenadas de la palapa y cocina.

VÉRTICE	X	Y	TIPO
1	693388.9239	1760760.5280	COCINA
2	693390.8841	1760760.1080	
3	693390.4774	1760758.0600	
4	693388.5197	1760758.4990	
1	693391.0841	1760761.1020	PALAPA
2	693396.8644	1760759.6710	
3	693396.0283	1760755.7230	
4	693390.2922	1760757.1230	

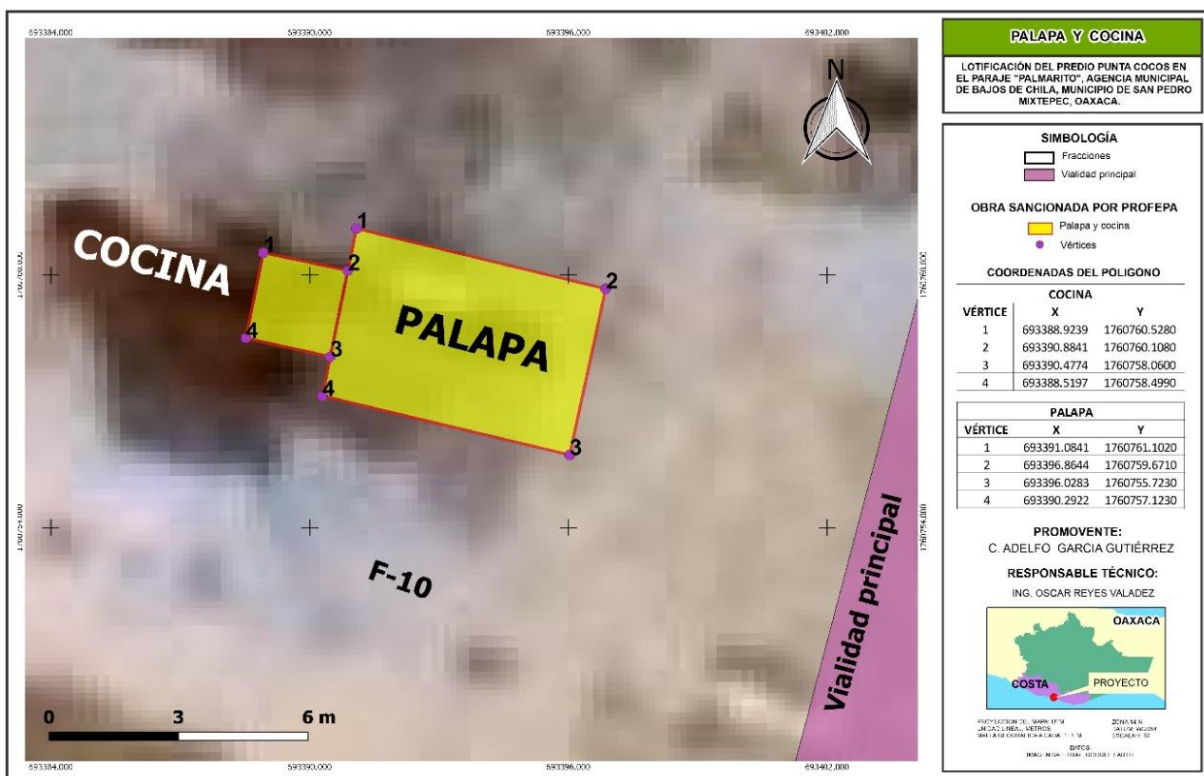


Imagen 22. Polígono de la palapa y cocina.

Tabla 23. Coordenadas de la palapa y pérgola.

VÉRTICE	X	Y	TIPO
1	693355.9413	1760733.8930	PALAPA
2	693360.1653	1760732.5530	
3	693358.9214	1760727.2160	
4	693354.6013	1760728.3970	
1	693355.0447	1760728.2760	PERGOLA
2	693358.3465	1760727.3730	
3	693357.6117	1760723.9180	
4	693354.2577	1760724.7750	

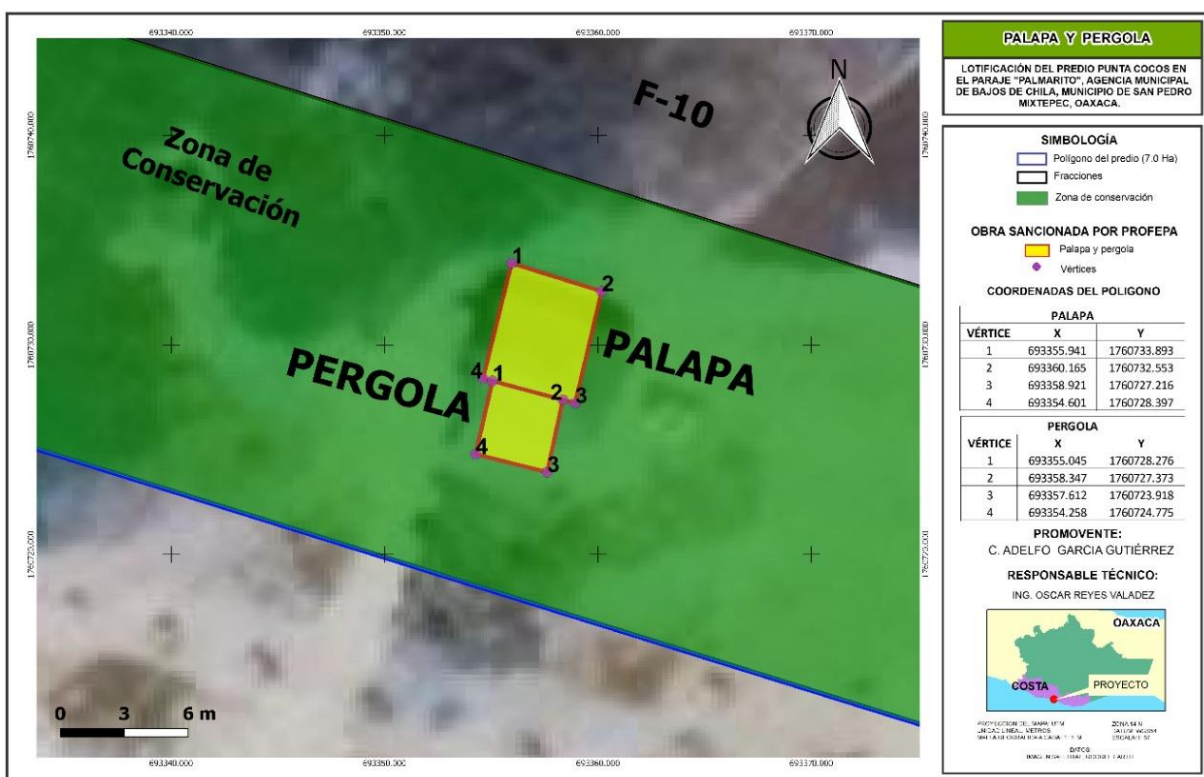


Imagen 23. polígono de la palapa y pérgola.

Tabla 24. Coordenadas del sendero.

VERTICE	X	Y
1	693389.2655	1760749.8800
2	693364.1401	1760733.4840
3	693363.5937	1760734.3220
4	693388.7190	1760750.7180

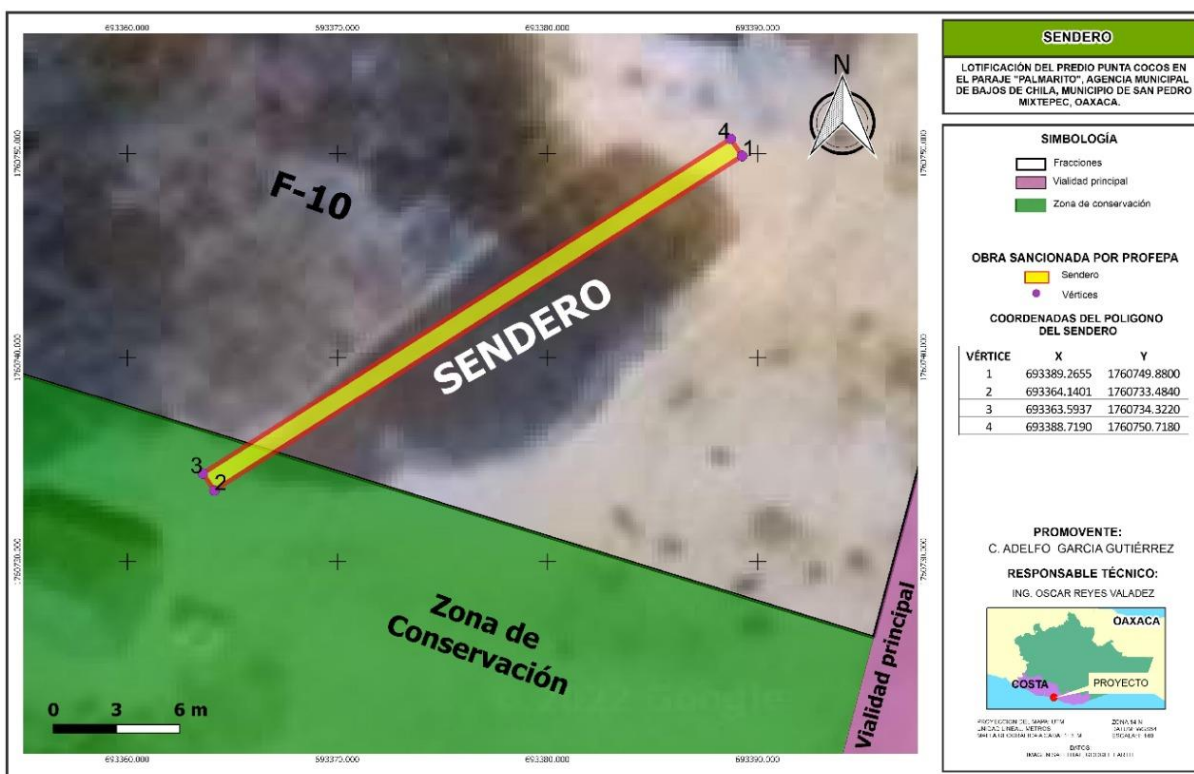


Imagen 24. Polígono del sendero.

Tabla 25. Coordenadas de la fracción 1.

VÉRTICE	X	Y
1	693522.994	1761219.145
2	693511.541	1761174.862
3	693437.437	1761195.24
4	693452.229	1761236.099

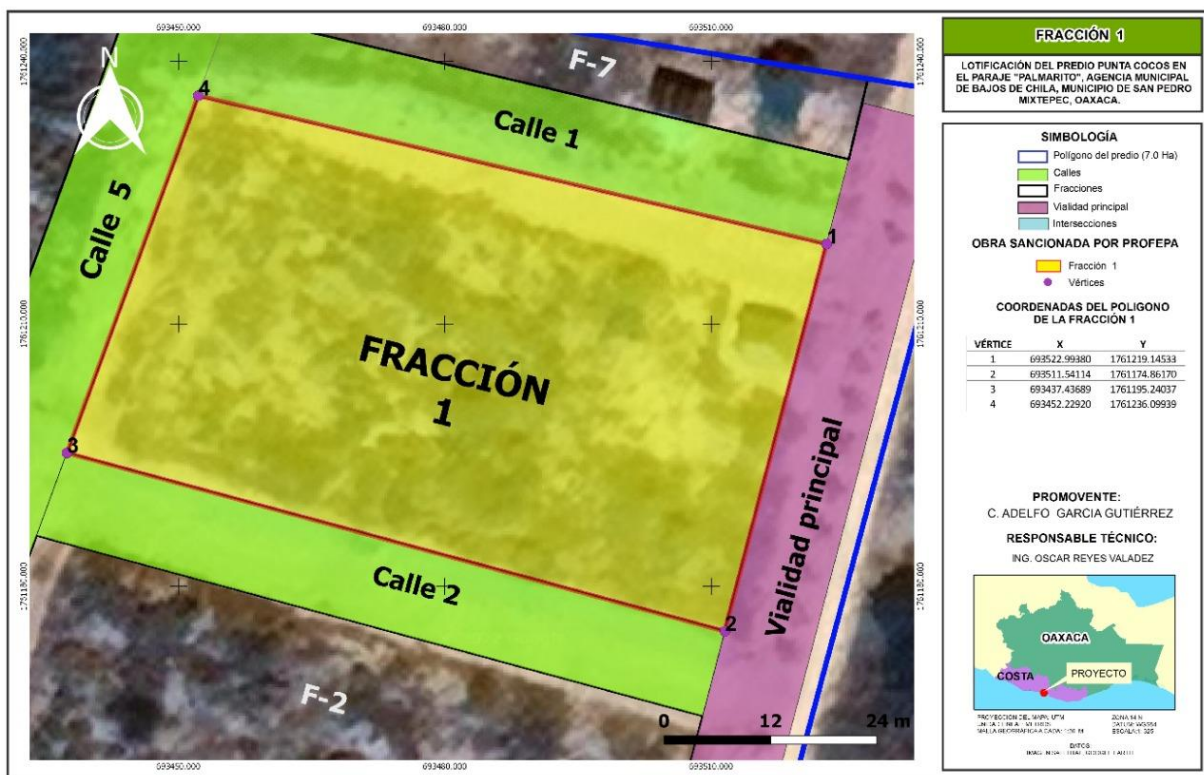


Imagen 25. Polígono de la fracción 1.

Tabla 26. Coordenadas de la fracción 2.

VÉRTICE	X	Y
1	693509.037	1761165.179
2	693500.125	1761130.719
3	693422.01	1761152.629
4	693434.023	1761185.811

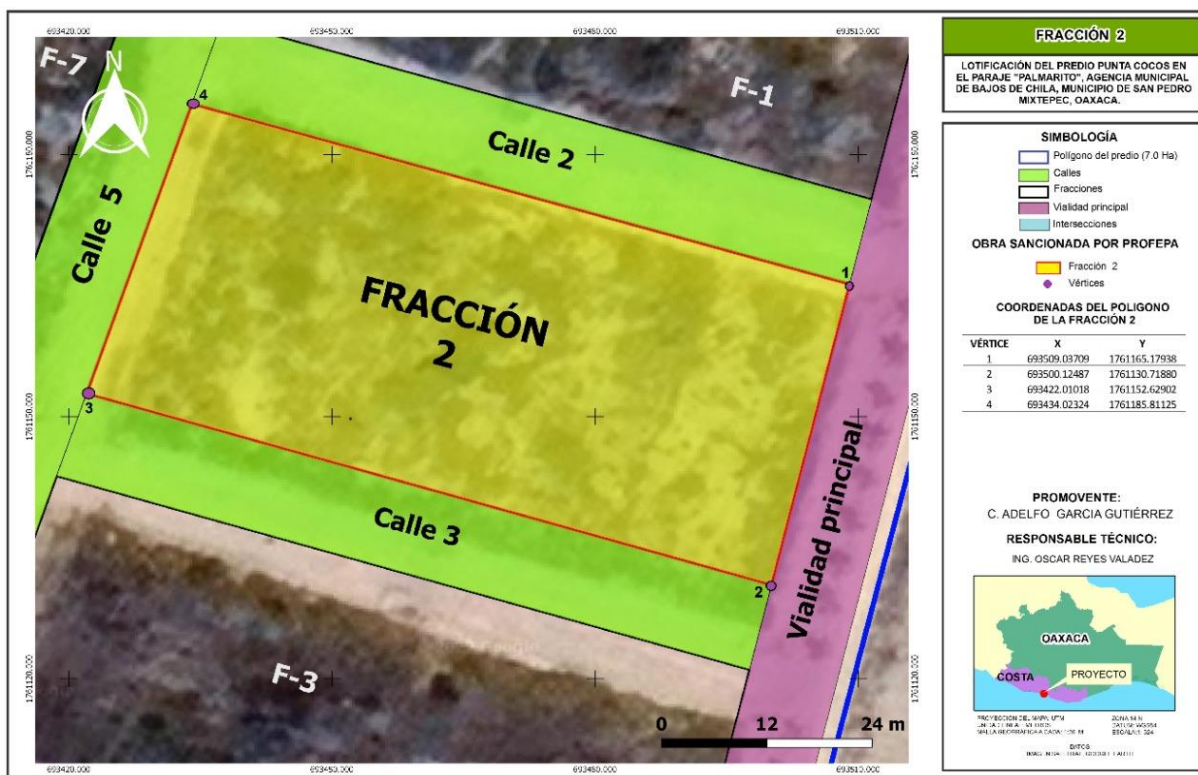


Imagen 26. Polígono de la fracción 2.

Tabla 27. Coordenadas de la fracción 3.

VÉRTICE	X	Y
1	693497.621	1761121.036
2	693486.359	1761077.49
3	693404.461	1761104.155
4	693418.599	1761143.205

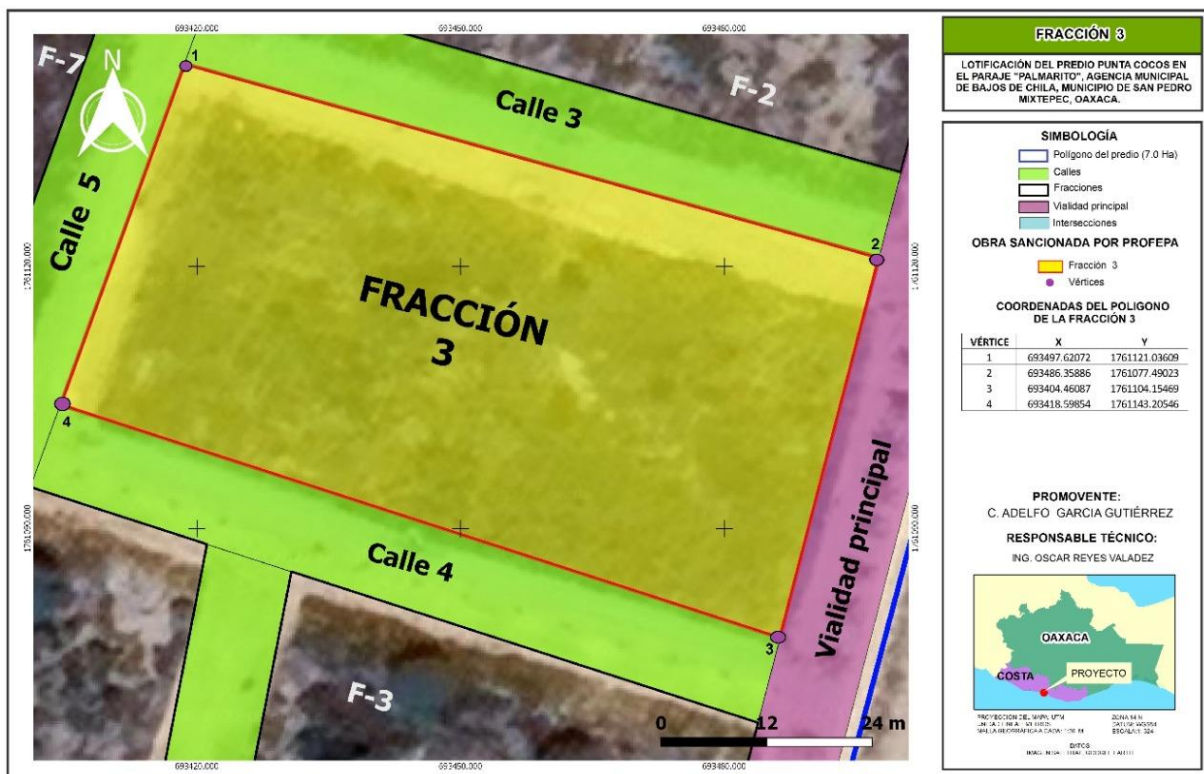


Imagen 27. Polígono de la fracción 3.

Tabla 28. Coordenadas de la fracción 4.

VÉRTICE	X	Y
1	693421.141	1761088.207
2	693411.587	1761038.268
3	693347.267	1761056.268
4	693369.288	1761105.091

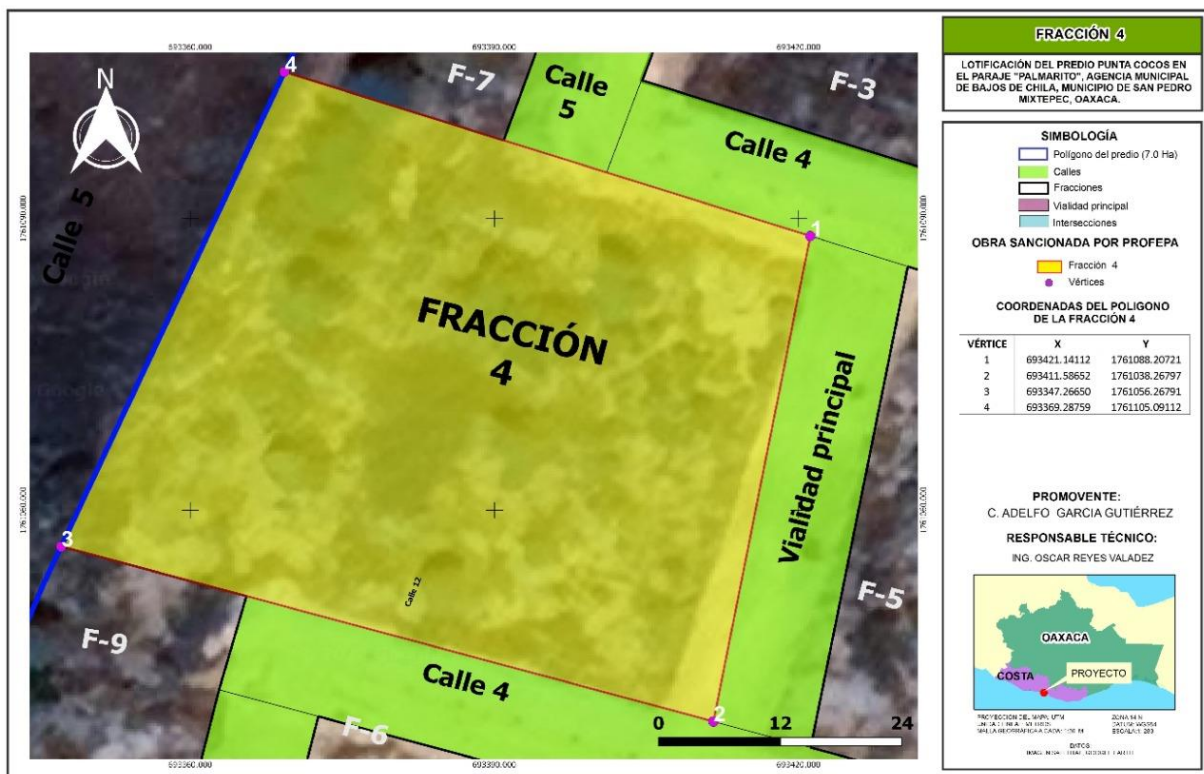


Imagen 28. Polígono de la fracción 4.

Tabla 29. Coordenadas de la fracción 5.

VÉRTICE	X	Y
1	693483.85	1761067.79
2	693471.852	1761021.394
3	693421.174	1761035.584
4	693430.749	1761085.079

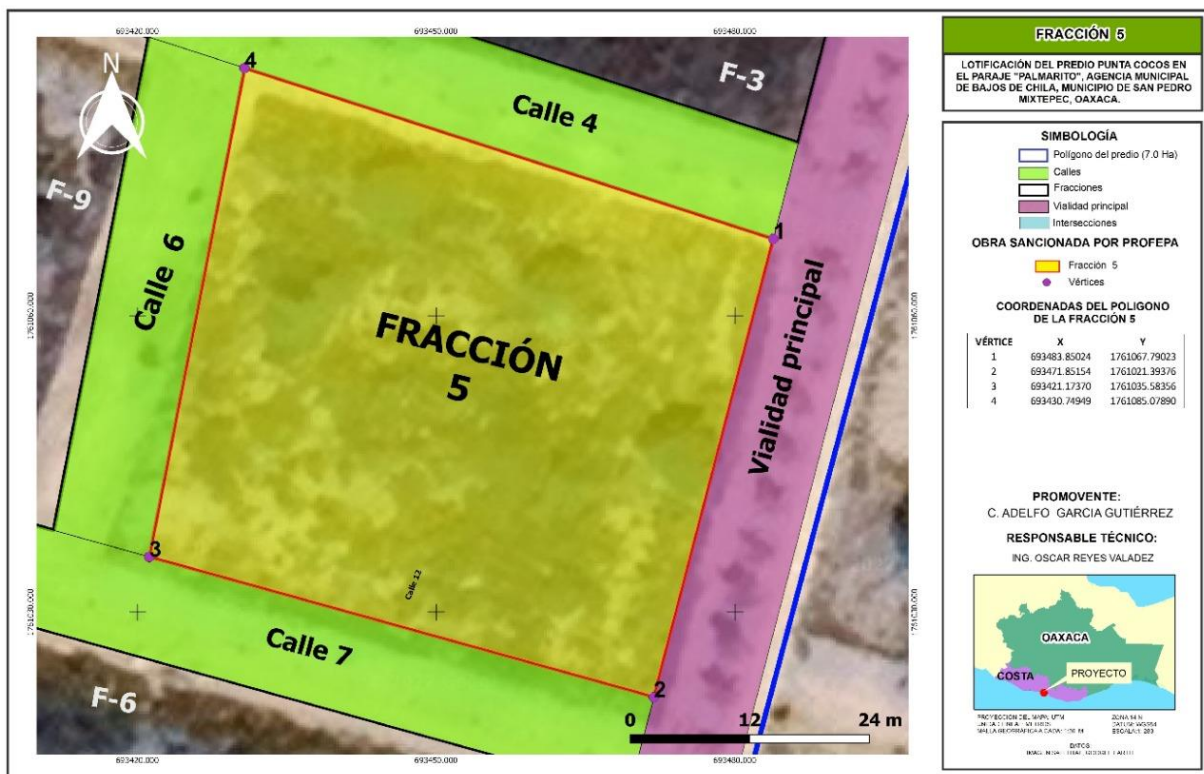


Imagen 29. Polígono de la fracción 5.

Tabla 30. Coordenadas de la fracción 6.

VÉRTICE	X	Y
1	693469.347	1761011.71
2	693448.265	1760930.194
3	693353.55	1760961.101
4	693372.625	1761038.793

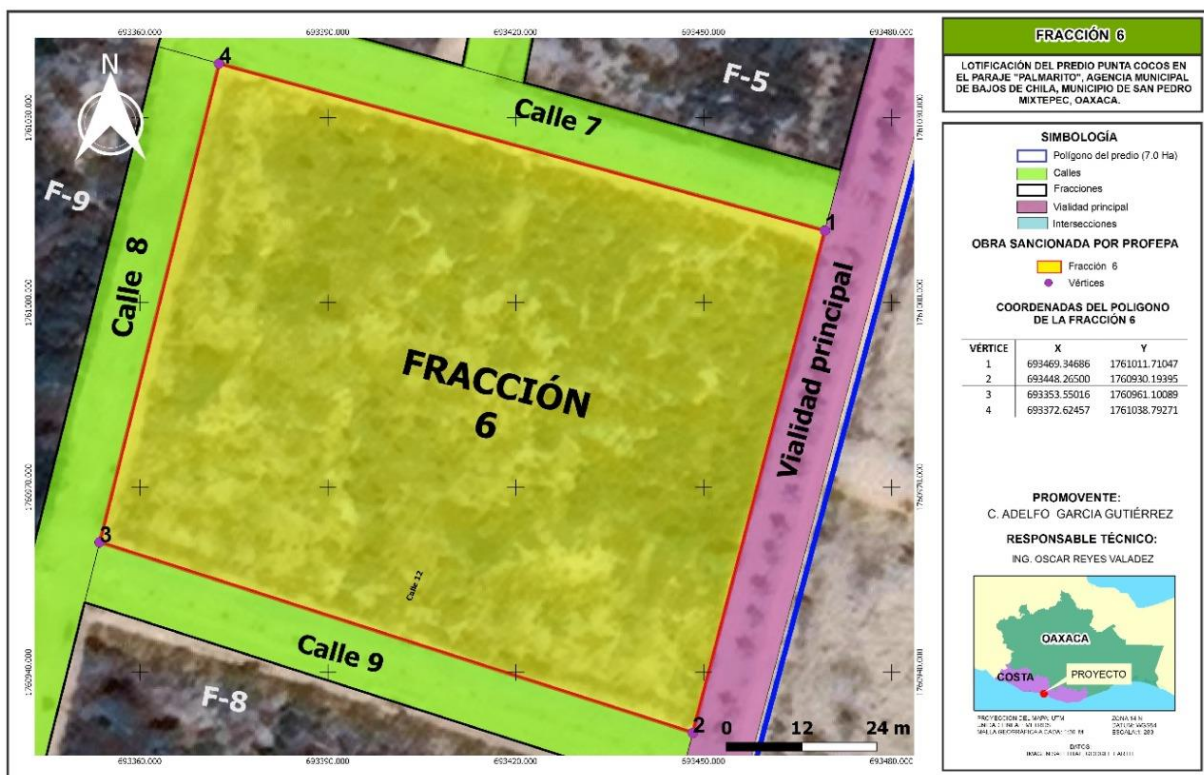


Imagen 30. Polígono de la fracción 6

Aunado a las obras en proceso de regularización, se contemplan obras en áreas de uso común que contempla el desarrollo inmobiliario a futuro, las cuales están diseñadas a desarrollarse en las fracciones 4 y 5, destinadas para zona comercial y recreativa. Es importante señalar que las vialidades, así como las fracciones 1, 2, 3, 4, 5 y 6 fueron sancionadas por la PROFEPA, por lo que las áreas solicitadas para cambio de suelo corresponden a las fracciones 7, 8, 9 y 10, puesto que aun presentan vegetación de tipo forestal, sin embargo serán lotificadas con fines de urbanización a largo plazo; las actividades referentes al cambio de uso de suelo serán ejecutadas una vez que se cuente con las autorizaciones en materia de impacto ambiental y de cambio de uso de suelo forestal.

De acuerdo a la Resolución administrativa No. 014, la información tomada en campo por los inspectores de la PROFEPA utilizando un equipo de GPS marca Etrex 20 Garmin, maneja un margen de error de +/- 3 metros, por lo que los datos son considerados aproximados, difiriendo de manera considerable con la información que se presenta en el presente documento, considerando que se realizó con ayuda de un equipo de topografía de alta precisión en donde los datos se manejan de manera más precisa.

Las áreas reales de las fracciones que contempla el proyecto son las siguientes:

Tabla 31. Superficie de los lotes que conforman el proyecto.

FRACCIONES	m ²
1	3328.16
2	2811.72
3	3632.50
4	3143.40
5	2657.30
6	8200.72
7	3179.02
8	7791.52
9	5333.18
10	14374.12
SUPERFICIE TOTAL	54451.63

A) FRACCIÓN 1.

La fracción 1 consta de una superficie de 3328.16 m², mismos que serán divididos en 14 lotes, las superficies y coordenadas se describen a continuación.

Tabla 32. Superficie de los lotes de la fracción 1.

OBRA	SUPERFICIE m ²
1	216.90
2	218.61
3	220.31
4	222.02
5	223.73
6	225.43
7	313.63
8	360.04
9	225.29
10	223.67
11	222.06
12	220.44
13	218.83
14	217.19
TOTAL	3328.16

Tabla 33. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 1

VERTICE	X	Y	LOTE
1	693461.9542	1761233.7690	L-1
2	693454.5147	1761213.1760	
3	693444.8332	1761215.6700	
4	693452.2292	1761236.0990	
1	693471.6795	1761231.4390	L-2
2	693464.1970	1761210.6810	
3	693454.5147	1761213.1760	
4	693461.9542	1761233.7690	
1	693481.4048	1761229.1090	L-3
2	693473.8792	1761208.1850	
3	693464.1970	1761210.6810	
4	693471.6795	1761231.4390	
1	693491.1302	1761226.7790	L-4
2	693483.5615	1761205.6900	
3	693473.8792	1761208.1850	
4	693481.4048	1761229.1090	
1	693500.8555	1761224.4490	L-5
2	693493.2437	1761203.1950	
3	693483.5615	1761205.6900	
4	693491.1302	1761226.7790	
1	693510.5808	1761222.1190	L-6
2	693502.9260	1761200.7000	
3	693493.2437	1761203.1950	
4	693500.8555	1761224.4490	
1	693522.9938	1761219.1450	L-7
2	693517.2677	1761197.0050	
3	693502.9260	1761200.7000	
4	693510.5808	1761222.1190	
1	693517.2677	1761197.0050	L-8
2	693511.5411	1761174.8620	
3	693495.2889	1761179.3310	
4	693502.9260	1761200.7000	
1	693502.9260	1761200.7000	L-9
2	693495.2889	1761179.3310	
3	693485.6467	1761181.9830	
4	693493.2437	1761203.1950	
1	693493.2437	1761203.1950	L-10
2	693485.6467	1761181.9830	
3	693476.0045	1761184.6340	
4	693483.5615	1761205.6900	

VERTICE	X	Y	LOTE
1	693483.5615	1761205.6900	L-11
2	693476.0045	1761184.6340	
3	693466.3623	1761187.2860	
4	693473.8792	1761208.1850	
1	693473.8792	1761208.1850	L-12
2	693466.3623	1761187.2860	
3	693456.7201	1761189.9370	
4	693464.1970	1761210.6810	
1	693464.1970	1761210.6810	L-13
2	693456.7201	1761189.9370	
3	693447.0779	1761192.5890	
4	693454.5147	1761213.1760	
1	693454.5147	1761213.1760	L-14
2	693447.0779	1761192.5890	
3	693437.4369	1761195.2400	
4	693444.8332	1761215.6700	

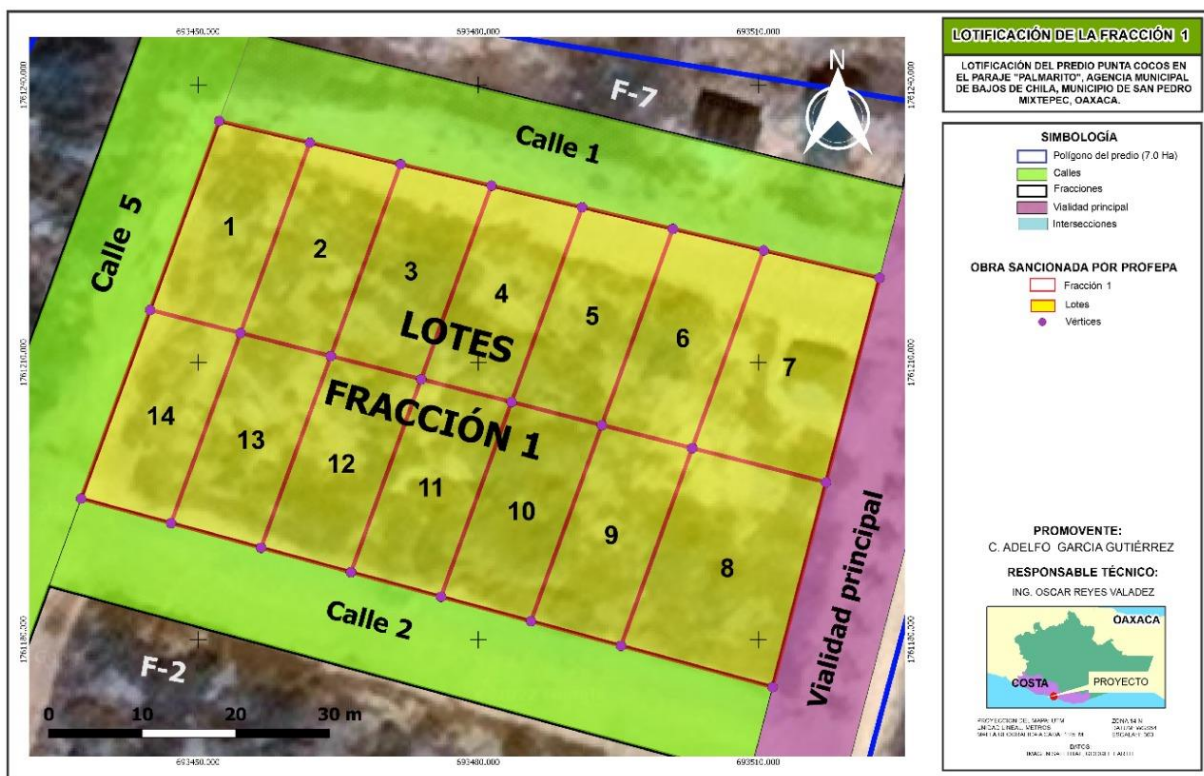


Imagen 31. Lotificación de la fracción 1.

B) FRACCIÓN 2.

Consta de una superficie de 2811.72 m², mismos que serán divididos en 14 lotes, las superficies y coordenadas se describen a continuación.

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIÉRREZ

Tabla 34. Superficie de los lotes de la fracción 2.

OBRA	SUPERFICIE m ²
1	176.04
2	176.29
3	176.55
4	176.80
5	177.07
6	177.32
7	330.98
8	360.57
9	177.31
10	177.05
11	176.81
12	176.56
13	176.31
14	176.07
TOTAL	2811.72

Tabla 35. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 2.

VERTICE	X	Y	LOTES
1	693443.6660	1761183.1590	L-1
2	693437.6523	1761166.5430	
3	693428.0168	1761169.2200	
4	693434.0232	1761185.8110	
1	693453.3088	1761180.5070	L-2
2	693447.2879	1761163.8660	
3	693437.6523	1761166.5430	
4	693443.6660	1761183.1590	
1	693462.9515	1761177.8550	L-3
2	693456.9235	1761161.1900	
3	693447.2879	1761163.8660	
4	693453.3088	1761180.5070	
1	693472.5943	1761175.2030	L-4
2	693466.5591	1761158.5130	
3	693456.9235	1761161.1900	
4	693462.9515	1761177.8550	
1	693482.2370	1761172.5500	L-5
2	693476.1947	1761155.8360	
3	693466.5591	1761158.5130	
4	693472.5943	1761175.2030	
1	693491.8798	1761169.8980	L-6
2	693485.8303	1761153.1590	
3	693476.1947	1761155.8360	
4	693482.2370	1761172.5500	
1	693509.0371	1761165.1790	L-7

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIÉRREZ

VERTICE	X	Y	LOTES
2	693504.5811	1761147.9500	
3	693485.8303	1761153.1590	
4	693491.8798	1761169.8980	
1	693504.5811	1761147.9500	L-8
2	693500.1249	1761130.7190	
3	693479.7827	1761136.4250	
4	693485.8303	1761153.1590	
1	693485.8303	1761153.1590	L-9
2	693479.7827	1761136.4250	
3	693470.1540	1761139.1250	
4	693476.1947	1761155.8360	
1	693476.1947	1761155.8360	L-10
2	693470.1540	1761139.1250	
3	693460.5252	1761141.8260	
4	693466.5591	1761158.5130	
1	693466.5591	1761158.5130	L-11
2	693460.5252	1761141.8260	
3	693450.8964	1761144.5270	
4	693456.9235	1761161.1900	
1	693456.9235	1761161.1900	L-12
2	693450.8964	1761144.5270	
3	693441.2677	1761147.2280	
4	693447.2879	1761163.8660	
1	693447.2879	1761163.8660	L-13
2	693441.2677	1761147.2280	
3	693431.6389	1761149.9280	
4	693437.6523	1761166.5430	
1	693437.6523	1761166.5430	L-14
2	693431.6389	1761149.9280	
3	693422.0102	1761152.6290	
4	693428.0168	1761169.2200	

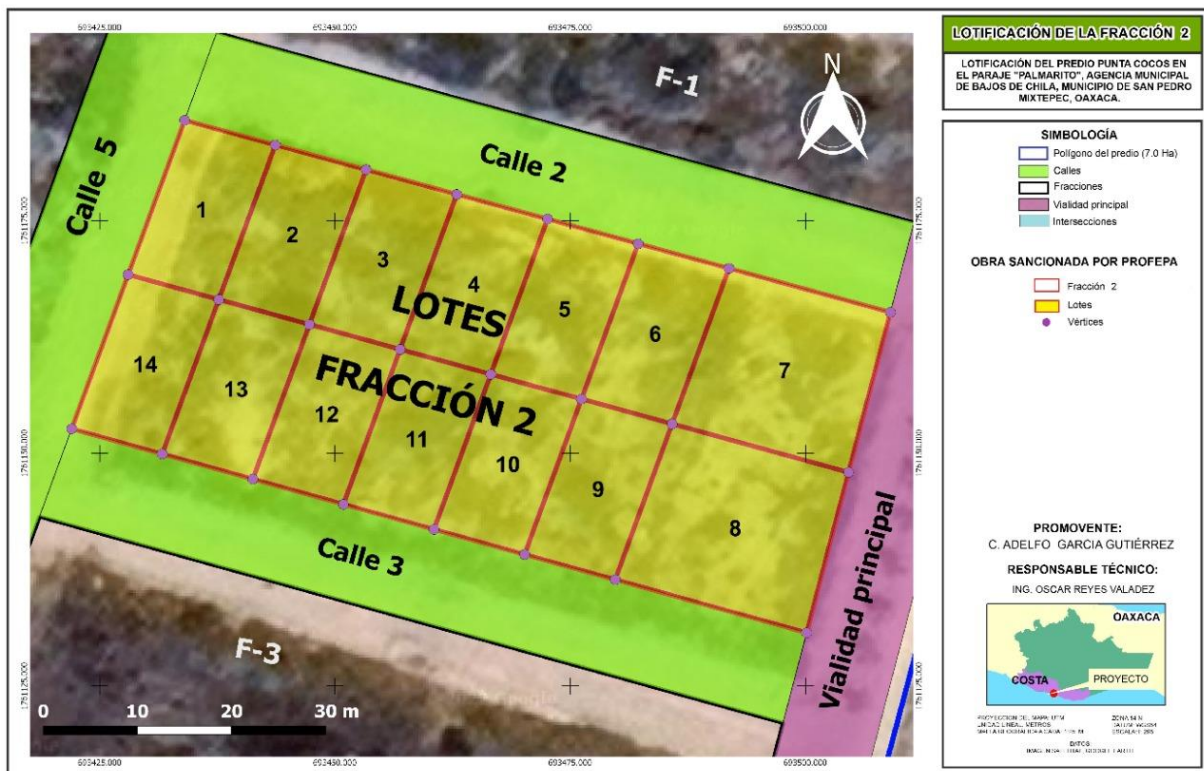


Imagen 32. Lotificación de la fracción 2.

C) FRACCIÓN 3.

Consta de una superficie de 3632.50 m², mismos que serán divididos en 16 lotes, las superficies y coordenadas se describen a continuación.

Tabla 36. Superficie de los lotes de la fracción 3.

OBRA	SUPERFICIE m ²
1	208.24
2	210.36
3	212.45
4	214.56
5	216.68
6	218.79
7	220.90
8	292.29
9	337.09
10	220.49
11	218.47
12	216.46
13	214.45
14	212.43
15	210.43
16	208.41
TOTAL	3632.50

Tabla 37. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 3.

VERTICE	X	Y	LOTES
1	693428.22690	1761140.50400	L-1
2	693421.09660	1761120.77700	
3	693411.52960	1761123.68000	
4	693418.59850	1761143.20500	
1	693437.85610	1761137.80300	L-2
2	693430.66390	1761117.87300	
3	693421.09660	1761120.77700	
4	693428.22690	1761140.50400	
1	693447.48370	1761135.10200	L-3
2	693440.23050	1761114.97000	
3	693430.66390	1761117.87300	
4	693437.85610	1761137.80300	
1	693457.11140	1761132.40100	L-4
2	693449.79710	1761112.06700	
3	693440.23050	1761114.97000	
4	693447.48370	1761135.10200	
1	693466.73980	1761129.70000	L-5
2	693459.36410	1761109.16400	
3	693449.79710	1761112.06700	
4	693457.11140	1761132.40100	
1	693476.36820	1761126.99800	L-6
2	693468.93110	1761106.26100	
3	693459.36410	1761109.16400	
4	693466.73980	1761129.70000	
1	693485.99660	1761124.29700	L-7
2	693478.49810	1761103.35800	
3	693468.93110	1761106.26100	
4	693476.36820	1761126.99800	
1	693497.62070	1761121.03600	L-8
2	693491.98990	1761099.26400	
3	693478.49810	1761103.35800	
4	693485.99660	1761124.29700	
1	693491.98990	1761099.26400	L-9
2	693486.35890	1761077.49000	
3	693471.02280	1761082.48300	
4	693478.49810	1761103.35800	
1	693478.49810	1761103.35800	L-10
2	693471.02280	1761082.48300	
3	693461.51390	1761085.57900	
4	693468.93110	1761106.26100	

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIÉRREZ

VERTICE	X	Y	LOTES
1	693468.93110	1761106.26100	L-11
2	693461.51390	1761085.57900	
3	693452.00510	1761088.67500	
4	693459.36410	1761109.16400	
1	693459.36410	1761109.16400	L-12
2	693452.00510	1761088.67500	
3	693442.49620	1761091.77100	
4	693449.79710	1761112.06700	
1	693449.79710	1761112.06700	L-13
2	693442.49620	1761091.77100	
3	693432.98740	1761094.86700	
4	693440.23050	1761114.97000	
1	693440.23050	1761114.97000	L-14
2	693432.98740	1761094.86700	
3	693423.47860	1761097.96300	
4	693430.66390	1761117.87300	
1	693430.66390	1761117.87300	L-15
2	693423.47860	1761097.96300	
3	693413.96970	1761101.05900	
4	693421.09660	1761120.77700	
1	693421.09660	1761120.77700	L-16
2	693413.96970	1761101.05900	
3	693404.46090	1761104.15500	
4	693411.52960	1761123.68000	

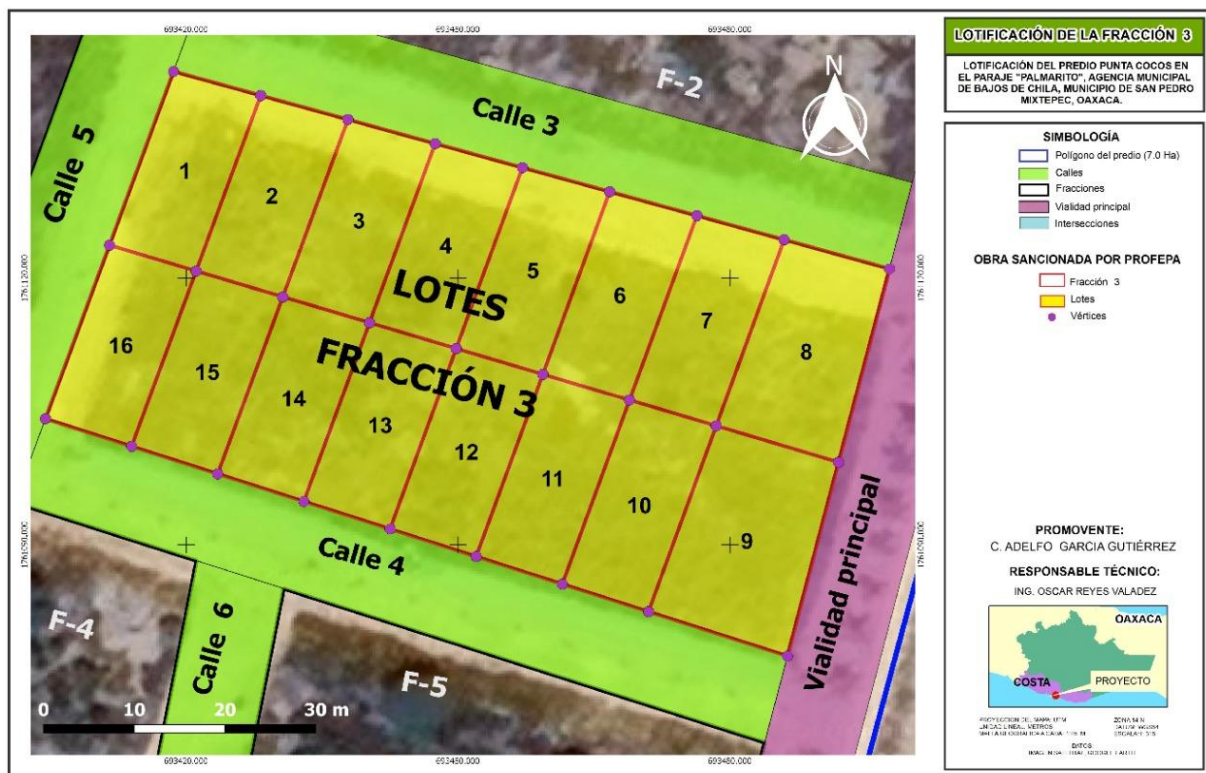


Imagen 33. Lotificación de la fracción 3.

D) FRACCIÓN 4.

Como se mencionó en párrafos anteriores, la fracción 4 se encuentra dentro de las obras sancionadas, sin embargo, dentro de este polígono se contempla la construcción de diversas obras, mismas que se detallan a continuación, así mismo se presentan las coordenadas de cada obra presentada en la carta temática.

Tabla 38. Obras y superficie de la fracción 4.

OBRA	SUPERFICIE m ²
Zona comercial	887
Paso cubierto	95
Estacionamiento	762
Jardinera 1	71
Jardinera 2	43
Jardinera 3	44
TOTAL	1902

Tabla 39. Coordenadas de las obras a construir dentro de la fracción 4.

VÉRTICE	X	Y	OBRA
1	693403.6343	1761082.6930	ESTACIONAMIENTO
2	693407.4201	1761079.4270	
3	693407.9291	1761080.0170	
4	693420.3660	1761084.3510	
5	693411.6968	1761038.8440	
6	693411.6618	1761038.9000	
7	693411.6233	1761038.9530	
8	693411.5813	1761039.0040	
9	693411.5361	1761039.0520	
10	693411.4879	1761039.0960	
11	693411.4368	1761039.1380	
12	693411.3831	1761039.1760	
13	693411.3270	1761039.2100	
14	693411.2688	1761039.2410	
15	693411.2087	1761039.2670	
16	693411.1470	1761039.2900	
17	693411.0839	1761039.3090	
18	693411.0399	1761039.3190	
19	693411.0198	1761039.3230	
20	693405.0336	1761040.4620	
21	693404.6433	1761040.5510	
22	693404.2598	1761040.6650	
23	693403.8851	1761040.8060	
24	693403.5209	1761040.9720	
25	693403.1688	1761041.1620	
26	693402.8305	1761041.3760	
27	693402.5076	1761041.6120	
28	693402.2016	1761041.8700	
29	693401.9139	1761042.1480	
30	693401.6459	1761042.4460	
31	693401.3988	1761042.7600	
32	693401.1737	1761043.0910	
33	693400.9718	1761043.4370	
34	693400.7939	1761043.7950	
35	693400.6409	1761044.1650	
36	693400.5135	1761044.5450	
37	693400.4122	1761044.9320	
38	693400.3377	1761045.3250	
39	693400.2901	1761045.7220	
40	693400.2698	1761046.1220	

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

VÉRTICE	X	Y	OBRA
41	693400.2768	1761046.5220	
42	693400.3111	1761046.9210	
43	693400.3725	1761047.3160	
44	693401.0342	1761050.7910	
45	693401.0399	1761050.8240	
46	693401.0434	1761050.8570	
47	693401.0446	1761050.8910	
48	693401.0437	1761050.9240	
49	693401.0405	1761050.9570	
50	693401.0351	1761050.9900	
51	693401.0275	1761051.0230	
52	693401.0177	1761051.0550	
53	693401.0059	1761051.0860	
54	693400.9920	1761051.1160	
55	693400.9761	1761051.1460	
56	693400.9583	1761051.1740	
57	693400.9386	1761051.2010	
58	693400.9172	1761051.2260	
59	693400.2271	1761051.8220	
60	693396.4413	1761055.0880	
61	693398.9236	1761057.9650	
62	693397.2624	1761059.3980	
63	693399.7447	1761062.2760	
64	693398.4333	1761063.4070	
65	693400.3930	1761065.6780	
66	693399.0815	1761066.8100	
67	693401.0412	1761069.0810	
68	693399.7298	1761070.2130	
69	693401.6895	1761072.4840	
70	693400.3781	1761073.6160	
71	693402.3377	1761075.8870	
72	693401.0263	1761077.0190	
73	693402.9860	1761079.2900	
74	693401.6746	1761080.4210	
75	693398.7524	1761095.4970	
76	693416.8380	1761089.6080	
77	693416.5763	1761084.6150	
78	693413.5804	1761084.7720	
79	693413.6225	1761085.5750	
80	693410.6266	1761085.7320	
81	693410.6687	1761086.5350	

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

VÉRTICE	X	Y	OBRA
82	693407.6728	1761086.6920	
83	693407.7148	1761087.4940	
84	693404.7189	1761087.6510	
85	693404.7610	1761088.4540	
86	693401.7651	1761088.6110	
87	693401.8072	1761089.4140	
88	693398.8113	1761089.5710	
89	693399.0730	1761094.5640	
90	693399.0951	1761094.9870	
91	693399.0957	1761095.0210	
92	693399.0940	1761095.0560	
93	693399.0899	1761095.0900	
94	693399.0834	1761095.1240	
95	693399.0746	1761095.1570	
96	693399.0636	1761095.1900	
97	693399.0503	1761095.2210	
98	693399.0349	1761095.2520	
99	693399.0174	1761095.2820	
100	693398.9979	1761095.3100	
101	693398.9765	1761095.3370	
102	693398.9532	1761095.3630	
103	693398.9283	1761095.3860	JARDINERA 1
104	693398.9018	1761095.4080	
105	693398.8739	1761095.4290	
106	693398.8446	1761095.4470	
107	693398.8142	1761095.4630	
108	693398.7827	1761095.4770	JARDINERA 2
1	693355.4844	1761070.4480	
2	693359.8959	1761069.3900	
3	693365.8366	1761070.6850	
4	693367.7289	1761062.0070	
5	693353.7966	1761066.4530	JARDINERA 3
1	693378.1279	1761074.0320	
2	693385.3862	1761076.4990	
3	693392.0646	1761074.1920	
4	693388.1191	1761071.6950	
5	693378.6652	1761072.0060	
1	693379.2608	1761069.9740	JARDINERA 3
2	693390.3930	1761069.0930	
3	693392.8119	1761070.6070	
4	693392.7409	1761068.2910	

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

VÉRTICE	X	Y	OBRA
5	693390.2980	1761066.7590	
6	693387.2985	1761067.1560	
7	693384.7707	1761064.1880	
8	693380.2229	1761066.1530	
1	693374.8861	1761074.4430	PASO CUBIERTO
2	693377.5138	1761075.0650	
3	693381.1930	1761060.7280	
4	693388.6664	1761058.6410	
5	693390.8751	1761066.5480	
6	693393.4890	1761065.8690	
7	693390.5405	1761055.3140	
8	693378.9667	1761058.5470	
1	693355.4844	1761070.4480	ZONA COMERCIAL JARDINERA 1
2	693359.8959	1761069.3900	
3	693365.8366	1761070.6850	
4	693367.7289	1761062.0070	
5	693353.7966	1761066.4530	
1	693378.1279	1761074.0320	ZONA COMERCIAL JARDINERA 2
2	693385.3862	1761076.4990	
3	693392.0646	1761074.1920	
4	693388.1191	1761071.6950	
5	693378.6652	1761072.0060	
1	693379.2608	1761069.9740	ZONA COMERCIAL JARDINERA 3
2	693390.3930	1761069.0930	
3	693392.8119	1761070.6070	
4	693392.7409	1761068.2910	
5	693390.2980	1761066.7590	
6	693387.2985	1761067.1560	
7	693384.7707	1761064.1880	
8	693380.2229	1761066.1530	

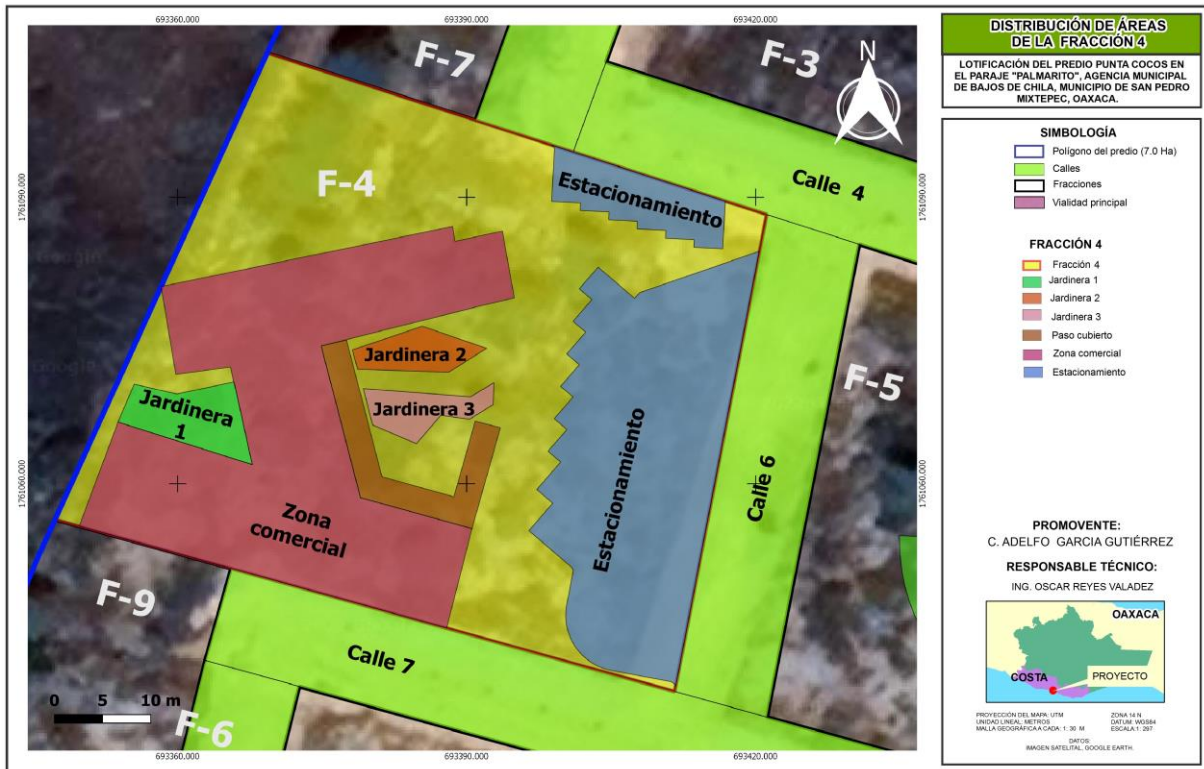


Imagen 34. Obras que conformaran la fracción 4.

E) FRACCIÓN 5.

Para la fracción 5 se proyecta una zona recreativa conformada por una plaza de convivencia, gimnasio al aire libre, juegos infantiles, escaleras de acceso, paradero de bicicletas y un andador, con una superficie de desplante total de 2657.300 m².

Tabla 40. Obras y superficie de la fracción 5.

OBRA	SUPERFICIE m ²
Jardinería 1	162.7869
Jardinería 2	931.3713
Zona de convivencia	557.5500
Gimnasio al aire libre	244.8500
Juegos infantiles	237.6800
Escaleras	61.2300
Paradero de bicicletas	9.4500
Andador 1	192.5800
Andador 2	259.8018
TOTAL	2657.300

Tabla 41. Coordenadas de las obras a construir dentro de la fracción 5.

VÉRTICE	X	Y	OBRA
1	693421.1737	1761035.5836	JARDINERA 1
2	693427.2060	1761066.7600	
3	693431.0800	1761032.8100	
1	693450.5365	1761078.6366	JARDINERA 2
2	693483.8502	1761067.7902	
3	693478.6252	1761047.5861	
4	693471.8515	1761021.3938	
5	693467.5417	1761022.6005	
6	693467.4867	1761022.6159	
7	693436.7740	1761031.2200	
8	693429.5360	1761078.8100	
9	693430.7495	1761085.0789	
10	693450.5365	1761078.6366	
11	693453.7140	1761033.6900	
12	693455.1200	1761033.6200	
13	693456.5270	1761033.6600	
14	693457.9290	1761033.7900	
15	693459.3190	1761034.0100	
16	693460.6890	1761034.3300	
17	693462.0340	1761034.7400	
18	693463.3480	1761035.2500	
19	693464.6240	1761035.8400	
20	693465.8560	1761036.5300	
21	693467.0380	1761037.2900	
22	693468.1640	1761038.1300	
23	693469.2300	1761039.0500	
24	693470.2300	1761040.0400	
25	693471.1590	1761041.1000	
26	693472.0140	1761042.2200	
27	693473.4820	1761044.6200	
28	693474.0890	1761045.8900	
29	693474.6070	1761047.2000	
30	693475.0330	1761048.5400	
31	693475.3453	1761049.6113	
32	693475.6165	1761051.0361	
33	693475.7356	1761052.4186	
34	693475.7867	1761053.5770	
35	693475.7734	1761054.9390	
36	693475.6694	1761056.2960	
37	693475.4752	1761057.6430	

VÉRTICE	X	Y	OBRA
38	693475.1918	1761058.9750	
39	693474.8203	1761060.2850	
40	693474.3625	1761061.5670	
41	693473.8203	1761062.8160	
42	693473.1961	1761064.0260	
43	693472.4928	1761065.1910	
44	693471.7134	1761066.3070	
45	693470.8614	1761067.3690	
46	693469.9406	1761068.3720	
47	693468.9550	1761069.3110	
48	693467.9091	1761070.1830	
49	693466.8075	1761070.9830	
50	693465.6551	1761071.7070	
51	693464.4570	1761072.3540	
52	693463.2185	1761072.9190	
53	693461.9451	1761073.4010	
54	693460.6425	1761073.7960	
55	693459.1131	1761074.1926	
56	693457.7022	1761074.3712	
57	693456.2913	1761074.4824	
58	693455.6240	1761074.4900	
59	693454.2130	1761074.4600	
60	693452.8080	1761074.3300	
61	693451.4140	1761074.1100	
62	693450.0400	1761073.7900	
63	693448.6910	1761073.3700	
64	693447.3740	1761072.8700	
65	693446.0950	1761072.2700	
66	693444.8600	1761071.5900	
67	693443.6750	1761070.8200	
68	693442.5460	1761069.9800	
69	693441.4910	1761069.0593	
70	693440.4760	1761068.0600	
71	693439.5460	1761067.0000	
72	693438.6900	1761065.8800	
73	693437.9140	1761064.7000	
74	693437.2210	1761063.4700	
75	693436.6150	1761062.2000	
76	693436.0980	1761060.8800	
77	693435.6730	1761059.5400	
78	693435.4327	1761058.4607	

VÉRTICE	X	Y	OBRA
79	693435.1910	1761057.0748	
80	693435.0299	1761055.6246	
81	693434.9310	1761054.5800	
82	693434.9440	1761053.1700	
83	693435.0530	1761051.7700	
84	693435.2590	1761050.3700	
85	693435.5600	1761049.0000	
86	693435.9560	1761047.6500	
87	693436.4430	1761046.3300	
88	693437.0200	1761045.0400	
89	693437.6840	1761043.8000	
90	693438.4320	1761042.6100	
91	693439.2600	1761041.4700	
92	693440.1640	1761040.3900	
93	693441.1410	1761039.3800	
94	693442.1850	1761038.4400	
95	693443.2920	1761037.5700	
96	693444.4560	1761036.7800	
97	693445.6710	1761036.0700	
98	693446.9330	1761035.4400	
99	693448.2340	1761034.9100	
100	693449.5690	1761034.4600	
101	693450.9320	1761034.1100	
102	693452.3160	1761033.8500	
103	693453.7140	1761033.6900	
104	693460.3120	1761030.0300	
105	693459.9625	1761030.2305	
106	693460.6370	1761031.5000	
107	693459.3400	1761032.2600	
108	693453.5540	1761031.8800	
109	693454.5090	1761030.7300	
110	693457.3690	1761028.5400	
111	693458.6660	1761027.7900	
112	693459.9302	1761030.1696	
113	693460.3120	1761030.0300	
114	693467.6810	1761024.4200	
115	693470.2900	1761026.0300	
116	693468.5560	1761035.1300	
117	693467.3230	1761034.8500	
118	693466.4950	1761034.6000	
119	693465.6870	1761034.2800	

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

VÉRTICE	X	Y	OBRA
120	693464.9020	1761033.9200	
121	693464.1420	1761033.5000	
122	693463.4120	1761033.0300	
123	693462.7150	1761032.5200	
124	693462.0530	1761031.9600	
125	693461.4310	1761031.3500	
126	693460.8490	1761030.7100	
127	693460.3120	1761030.0300	ZONA DE CONVIVENCIA
1	693459.4920	1761051.8300	
2	693475.0330	1761048.5400	
3	693474.6070	1761047.2000	
4	693474.0890	1761045.8900	
5	693473.4820	1761044.6200	
6	693472.0140	1761042.2200	
7	693453.9020	1761049.3400	
8	693471.1590	1761041.1000	
9	693470.2300	1761040.0400	
10	693469.2300	1761039.0500	
11	693468.1640	1761038.1300	
12	693467.0380	1761037.2900	
13	693465.8560	1761036.5300	
14	693464.6240	1761035.8400	
15	693463.3480	1761035.2500	
16	693462.0340	1761034.7400	
17	693460.6890	1761034.3300	
18	693459.3190	1761034.0100	
19	693457.9290	1761033.7900	
20	693456.5270	1761033.6600	
21	693455.1200	1761033.6200	
22	693453.7140	1761033.6900	
23	693452.3160	1761033.8500	
24	693450.9320	1761034.1100	
25	693449.5690	1761034.4600	
26	693448.2340	1761034.9100	
27	693446.9330	1761035.4400	
28	693445.6710	1761036.0700	
29	693444.4560	1761036.7800	
30	693443.2920	1761037.5700	
31	693442.1850	1761038.4400	
32	693441.1410	1761039.3800	
33	693440.1640	1761040.3900	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR CAMBIO DE USO DE SUELO
 LOTIFICACIÓN DEL PREDIO PUNTA COCOS EN EL "PARAJE EL PALMARITO", AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS
 DE CHILA, MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

VÉRTICE	X	Y	OBRA
34	693439.2600	1761041.4700	
35	693438.4320	1761042.6100	
36	693437.6840	1761043.8000	
37	693437.0200	1761045.0400	
38	693436.4430	1761046.3300	
39	693435.9560	1761047.6500	
40	693435.5600	1761049.0000	
41	693435.2590	1761050.3700	
42	693435.0530	1761051.7700	
43	693434.9440	1761053.1700	
44	693434.9310	1761054.5800	
45	693450.2310	1761053.7900	
46	693450.2640	1761053.4500	
47	693450.3210	1761053.1100	
48	693450.4010	1761052.7800	
49	693450.5040	1761052.4500	
50	693450.6290	1761052.1300	
51	693450.7770	1761051.8200	
52	693450.9450	1761051.5300	
53	693451.1350	1761051.2400	
54	693451.3430	1761050.9700	
55	693451.5700	1761050.7100	
56	693451.8150	1761050.4700	
57	693452.0750	1761050.2500	
58	693452.3510	1761050.0500	
59	693452.6400	1761049.8600	
60	693452.9410	1761049.7000	
61	693453.2530	1761049.5600	
62	693453.5740	1761049.4400	
63	693454.2370	1761049.2600	
64	693454.5760	1761049.2100	
65	693454.9170	1761049.1900	
66	693455.2600	1761049.1800	
67	693455.6020	1761049.2000	
68	693455.9420	1761049.2500	
69	693456.2780	1761049.3200	
70	693456.6080	1761049.4100	
71	693456.9310	1761049.5200	
72	693457.2460	1761049.6600	
73	693457.5500	1761049.8200	
74	693457.8420	1761050.0000	

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

VÉRTICE	X	Y	OBRA
75	693458.1210	1761050.2000	
76	693458.3850	1761050.4100	
77	693458.6340	1761050.6500	
78	693458.8650	1761050.9000	
79	693459.0790	1761051.1700	
80	693459.2730	1761051.4500	
81	693459.4470	1761051.7500	
1	693455.6240	1761074.4900	GIMNASIO AL AIRE LIBRE
2	693454.2480	1761058.9200	
3	693453.9870	1761058.8700	
4	693453.6560	1761058.7700	
5	693453.3330	1761058.6600	
6	693453.0190	1761058.5200	
7	693452.7150	1761058.3600	
8	693452.4230	1761058.1900	
9	693452.1440	1761057.9900	
10	693451.8790	1761057.7700	
11	693451.6310	1761057.5300	
12	693451.3990	1761057.2800	
13	693451.1860	1761057.0100	
14	693450.9910	1761056.7300	
15	693450.8170	1761056.4300	
16	693450.6650	1761056.1300	
17	693450.5330	1761055.8100	
18	693435.6730	1761059.5400	
19	693436.0980	1761060.8800	
20	693436.6150	1761062.2000	
21	693437.2210	1761063.4700	
22	693437.9140	1761064.7000	
23	693438.6900	1761065.8800	
24	693439.5460	1761067.0000	
25	693440.4760	1761068.0600	
26	693441.4780	1761069.0500	
27	693442.5460	1761069.9800	
28	693443.6750	1761070.8200	
29	693444.8600	1761071.5900	
30	693446.0950	1761072.2700	
31	693447.3740	1761072.8700	
32	693448.6910	1761073.3700	
33	693450.0400	1761073.7900	
34	693451.4140	1761074.1100	

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

VÉRTICE	X	Y	OBRA
35	693452.8080	1761074.3300	JUEGOS INFANTILES
36	693454.2130	1761074.4600	
1	693460.6425	1761073.7960	
2	693461.9451	1761073.4010	
3	693463.2185	1761072.9190	
4	693464.4570	1761072.3540	
5	693465.6551	1761071.7070	
6	693466.8075	1761070.9830	
7	693467.9091	1761070.1830	
8	693468.9550	1761069.3110	
9	693469.9406	1761068.3720	
10	693470.8614	1761067.3690	
11	693471.7134	1761066.3070	
12	693472.4928	1761065.1910	
13	693473.1961	1761064.0260	
14	693473.8203	1761062.8160	
15	693474.3625	1761061.5670	
16	693474.8203	1761060.2850	
17	693475.1918	1761058.9750	
18	693475.4752	1761057.6430	
19	693475.6694	1761056.2960	
20	693475.7734	1761054.9390	
21	693475.7867	1761053.5770	
22	693459.9620	1761054.9750	
23	693459.9438	1761055.0700	
24	693459.8638	1761055.4030	
25	693459.7608	1761055.7300	
26	693459.6352	1761056.0490	
27	693459.4877	1761056.3580	
28	693459.3190	1761056.6560	
29	693459.1298	1761056.9420	
30	693458.9212	1761057.2140	
31	693458.6942	1761057.4710	
32	693458.4498	1761057.7110	
33	693458.1892	1761057.9330	
34	693457.9137	1761058.1370	
35	693457.6247	1761058.3220	
36	693457.3907	1761058.4510	
1	693468.5560	1761035.1300	ESCALERAS
2	693470.2900	1761026.0300	
3	693467.6810	1761024.4200	

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

VÉRTICE	X	Y	OBRA
4	693460.3120	1761030.0300	
5	693460.8490	1761030.7100	
6	693461.4310	1761031.3500	
7	693462.0530	1761031.9600	
8	693462.7150	1761032.5200	
9	693463.4120	1761033.0300	
10	693464.1420	1761033.5000	
11	693464.9020	1761033.9200	
12	693465.6870	1761034.2800	
13	693466.4950	1761034.6000	
14	693467.3230	1761034.8500	
1	693459.3400	1761032.2600	PARADERO DE BICICLETAS
2	693460.6370	1761031.5000	
3	693458.6660	1761027.7900	
4	693457.3690	1761028.5400	
5	693455.1890	1761033.2000	
6	693456.1440	1761032.0500	
7	693454.5090	1761030.7300	
8	693453.5540	1761031.8800	
1	693429.5360	1761078.8100	ANDADOR 1
2	693436.7740	1761031.2200	
3	693431.0800	1761032.8100	
4	693427.2060	1761066.7600	
1	693459.4920	1761051.8300	ANDADOR 2
2	693459.4470	1761051.7500	
3	693459.2730	1761051.4500	
4	693459.0790	1761051.1700	
5	693458.8650	1761050.9000	
6	693458.6340	1761050.6500	
7	693458.3850	1761050.4100	
8	693458.1210	1761050.2000	
9	693457.8420	1761050.0000	
10	693457.5500	1761049.8200	
11	693457.2460	1761049.6600	
12	693456.9310	1761049.5200	
13	693456.6080	1761049.4100	
14	693456.2780	1761049.3200	
15	693455.9420	1761049.2500	
16	693455.6020	1761049.2000	
17	693455.2600	1761049.1800	
18	693454.9170	1761049.1900	

VÉRTICE	X	Y	OBRA
19	693454.5760	1761049.2100	
20	693454.2370	1761049.2600	
21	693453.5740	1761049.4400	
22	693453.2530	1761049.5600	
23	693452.9410	1761049.7000	
24	693452.6400	1761049.8600	
25	693452.3510	1761050.0500	
26	693452.0750	1761050.2500	
27	693451.8150	1761050.4700	
28	693451.5700	1761050.7100	
29	693451.3430	1761050.9700	
30	693451.1350	1761051.2400	
31	693450.9450	1761051.5300	
32	693450.7770	1761051.8200	
33	693450.6290	1761052.1300	
34	693450.5040	1761052.4500	
35	693450.4010	1761052.7800	
36	693450.3210	1761053.1100	
37	693450.2640	1761053.4500	
38	693450.2310	1761053.7900	
39	693434.9310	1761054.5800	
40	693435.0299	1761055.6246	
41	693435.1910	1761057.0748	
42	693435.4327	1761058.4607	
43	693435.6730	1761059.5400	
44	693450.5330	1761055.8100	
45	693450.6650	1761056.1300	
46	693450.8170	1761056.4300	
47	693450.9910	1761056.7300	
48	693451.1860	1761057.0100	
49	693451.3990	1761057.2800	
50	693451.6310	1761057.5300	
51	693451.8790	1761057.7700	
52	693452.1440	1761057.9900	
53	693452.4230	1761058.1900	
54	693452.7150	1761058.3600	
55	693453.0190	1761058.5200	
56	693453.3330	1761058.6600	
57	693453.6560	1761058.7700	
58	693453.9870	1761058.8700	
59	693454.2480	1761058.9200	

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

VÉRTICE	X	Y	OBRA
60	693455.6240	1761074.4900	
61	693456.2913	1761074.4824	
62	693457.7022	1761074.3712	
63	693459.1131	1761074.1926	
64	693460.6425	1761073.7960	
65	693457.3907	1761058.4510	
66	693457.6247	1761058.3220	
67	693457.9137	1761058.1370	
68	693458.1892	1761057.9330	
69	693458.4498	1761057.7110	
70	693458.6942	1761057.4710	
71	693458.9212	1761057.2140	
72	693459.1298	1761056.9420	
73	693459.3190	1761056.6560	
74	693459.4877	1761056.3580	
75	693459.6352	1761056.0490	
76	693459.7608	1761055.7300	
77	693459.8638	1761055.4030	
78	693459.9438	1761055.0700	
79	693459.9620	1761054.9750	
80	693475.7867	1761053.5770	
81	693475.7356	1761052.4186	
82	693475.6165	1761051.0361	
83	693475.3453	1761049.6113	
84	693475.0330	1761048.5400	

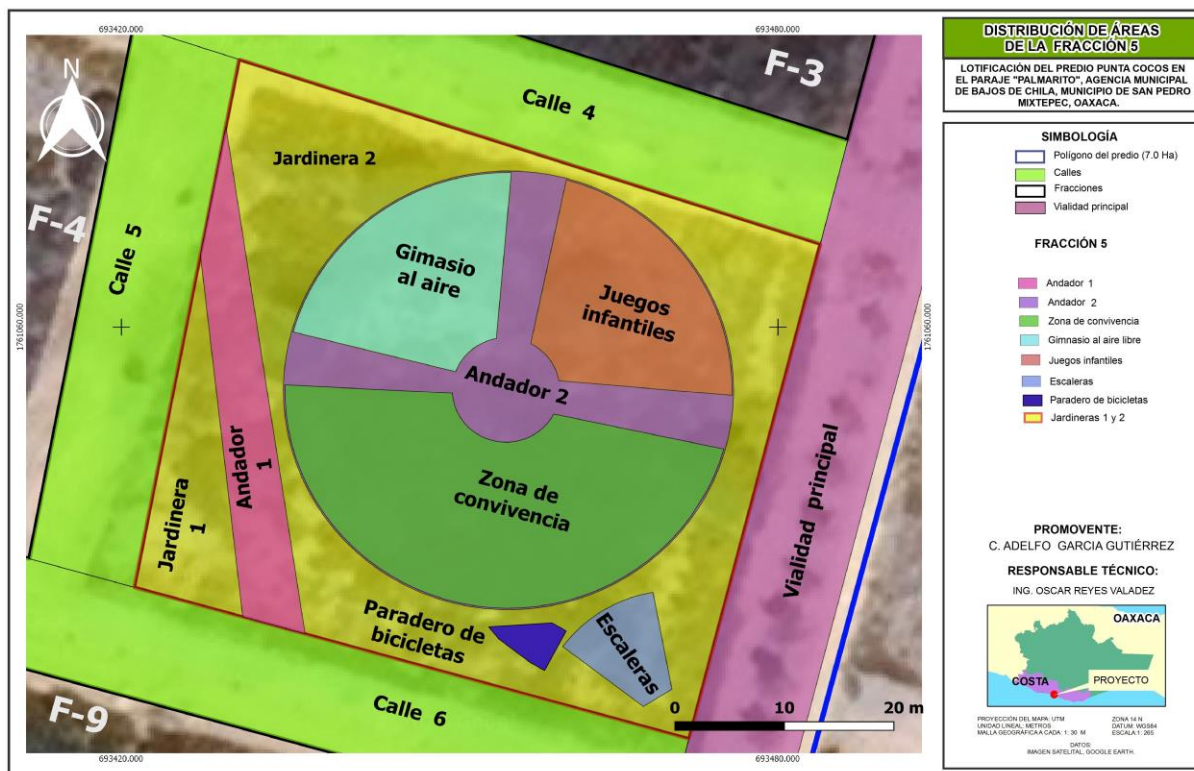


Imagen 35. Obras que conformaran la fracción 5.

F) FRACCIÓN 6.

Consta de una superficie de 8200.72 m², mismos que serán divididos en 8 lotes, las superficies y coordenadas se describen a continuación.

Tabla 42. Superficie de los lotes de la fracción 6.

OBRA	SUPERFICIE m ²
1	1004.46
2	1017.61
3	1030.86
4	1057.79
5	1045.79
6	1027.97
7	1014.75
8	1001.51
TOTAL	8200.72

Tabla 43. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 6.

VERTICE	X	Y	LOTES
1	693396.6997	1761032.0520	L-1
2	693386.9646	1760992.7140	
3	693363.0873	1760999.9470	
4	693372.6246	1761038.7930	
1	693420.7748	1761025.3110	L-2

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

VERTICE	X	Y	LOTES
2	693410.8418	1760985.4820	
3	693386.9646	1760992.7140	
4	693396.6997	1761032.0520	
1	693444.8500	1761018.5700	L-3
2	693434.7191	1760978.2490	
3	693410.8418	1760985.4820	
4	693420.7748	1761025.3110	
1	693469.3469	1761011.7100	L-4
2	693458.8061	1760970.9530	
3	693434.7191	1760978.2490	
4	693444.8500	1761018.5700	
1	693458.8061	1760970.9530	L-5
2	693448.2650	1760930.1940	
3	693424.5863	1760937.9210	
4	693434.7191	1760978.2490	
1	693434.7191	1760978.2490	L-6
2	693424.5863	1760937.9210	
3	693400.9076	1760945.6470	
4	693410.8418	1760985.4820	
1	693410.8418	1760985.4820	L-7
2	693400.9076	1760945.6470	
3	693377.2289	1760953.3740	
4	693386.9646	1760992.7140	
1	693386.9646	1760992.7140	L-8
2	693377.2289	1760953.3740	
3	693353.5502	1760961.1010	
4	693363.0873	1760999.9470	

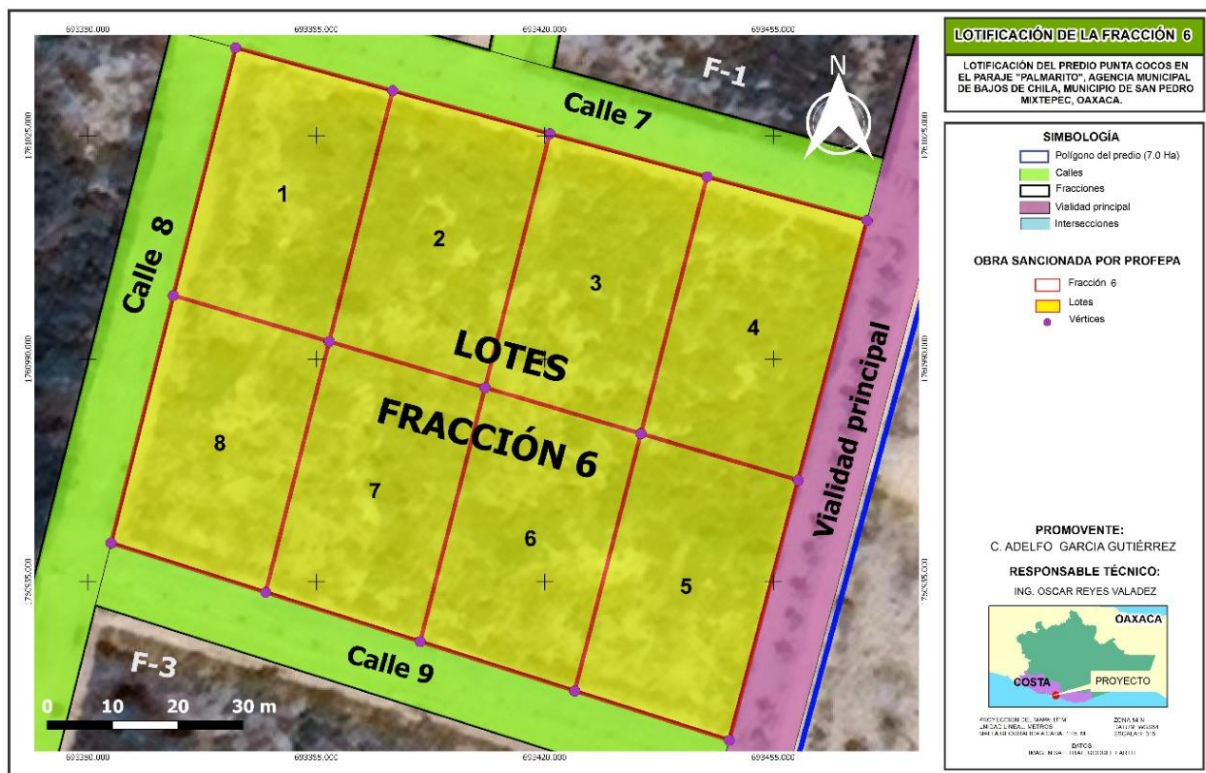


Imagen 36. Lotificación de la fracción 6.

G) FRACCIÓN 7.

Consta de una superficie de 3179.02 m², mismos que serán divididos en 10 lotes, esta fracción contará con un área verde que abarcará el lote 10, caseta y cisterna, las superficies y coordenadas se describen a continuación.

Tabla 44. Superficie de los lotes de la fracción 7.

OBRA	SUPERFICIE m ²
1	160.001
2	167.739
3	175.491
4	183.228
5	190.975
6	198.719
7	206.439
8	213.709
9	222.877
10 (Área verde)	1397.846
Caseta de seguridad	15.00
Tanque elevado	15.00
Cisterna de agua potable	32.00
TOTAL	3179.02

Tabla 45. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 7.

VERTICE	X	Y	LOTES
1	693421.3715	1761182.7400	L-1
2	693417.9783	1761173.3330	
3	693402.1801	1761178.0170	
4	693406.2916	1761187.1330	
1	693417.9783	1761173.3330	L-2
2	693414.5851	1761163.9260	
3	693398.0685	1761168.9020	
4	693402.1801	1761178.0170	
1	693414.5851	1761163.9260	L-3
2	693411.1919	1761154.5190	
3	693393.9570	1761159.7860	
4	693398.0685	1761168.9020	
1	693411.1919	1761154.5190	L-4
2	693407.7987	1761145.1120	
3	693389.8454	1761150.6700	
4	693393.9570	1761159.7860	
1	693407.7987	1761145.1120	L-5
2	693404.4055	1761135.7060	
3	693385.7338	1761141.5540	
4	693389.8454	1761150.6700	
1	693404.4055	1761135.7060	L-6
2	693401.0123	1761126.2990	
3	693381.6223	1761132.4380	
4	693385.7338	1761141.5540	
1	693401.0123	1761126.2990	L-7
2	693397.6191	1761116.8920	
3	693377.5107	1761123.3230	
4	693381.6223	1761132.4380	
1	693397.6191	1761116.8920	L-8
2	693394.2425	1761107.5310	
3	693373.3992	1761114.2070	
4	693377.5107	1761123.3230	
1	693394.2425	1761107.5310	L-9
2	693390.9072	1761098.0520	
3	693369.2876	1761105.0910	
4	693373.3992	1761114.2070	
1	693515.8021	1761239.9550	L-10
2	693513.8268	1761231.6190	
3	693455.6502	1761245.5490	
4	693444.9533	1761248.1140	

VERTICE	X	Y	LOTES
5	693421.3715	1761182.7400	
6	693406.2916	1761187.1330	
7	693436.0000	1761253.0000	

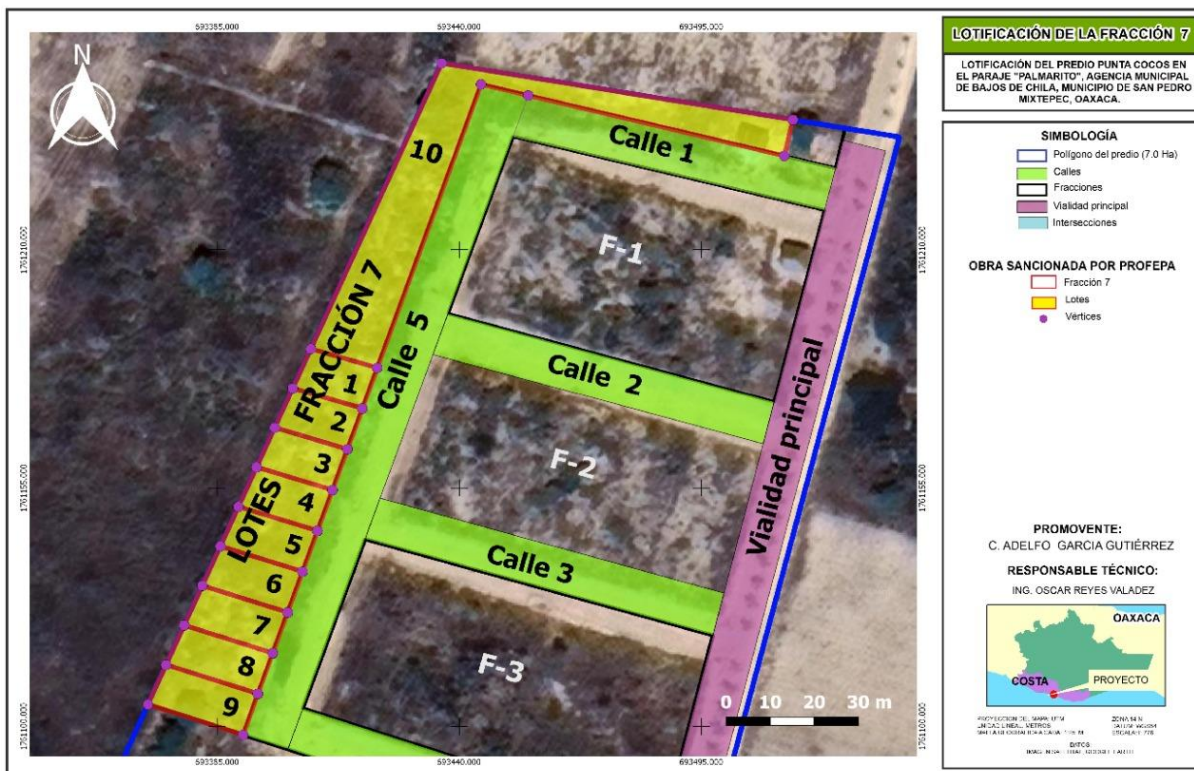


Imagen 37. Lotificación de la fracción 7.

H) FRACCIÓN 8.

Consta de una superficie de 7791.52 m², mismos que serán divididos en 8 lotes, las superficies y coordenadas se describen a continuación.

Tabla 46. Superficie de los lotes de la fracción 8.

OBRA	SUPERFICIE m ²
1	965.12
2	972.56
3	980.07
4	987.54
5	982.82
6	975.25
7	967.82
8	960.34
TOTAL	7791.52

Tabla 47. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 8.

VERTICE	X	Y	LOTES
1	693374.8080	1760943.6450	L-1
2	693365.3542	1760905.6560	
3	693341.8946	1760913.6270	
4	693351.1592	1760951.3620	
1	693398.4569	1760935.9280	L-2
2	693388.8138	1760897.6850	
3	693365.3542	1760905.6560	
4	693374.8080	1760943.6450	
1	693422.1058	1760928.2110	L-3
2	693412.2734	1760889.7140	
3	693388.8138	1760897.6850	
4	693398.4569	1760935.9280	
1	693445.7563	1760920.4940	L-4
2	693435.7345	1760881.7430	
3	693412.2734	1760889.7140	
4	693422.1058	1760928.2110	
1	693435.7345	1760881.7430	L-5
2	693425.7125	1760842.9910	
3	693402.4408	1760851.2160	
4	693412.2734	1760889.7140	
1	693412.2734	1760889.7140	L-6
2	693402.4408	1760851.2160	
3	693379.1705	1760859.4410	
4	693388.8138	1760897.6850	
1	693388.8138	1760897.6850	L-7
2	693379.1705	1760859.4410	
3	693355.9002	1760867.6660	
4	693365.3542	1760905.6560	
1	693365.3542	1760905.6560	L-8
2	693355.9002	1760867.6660	
3	693332.6299	1760875.8910	
4	693341.8946	1760913.6270	

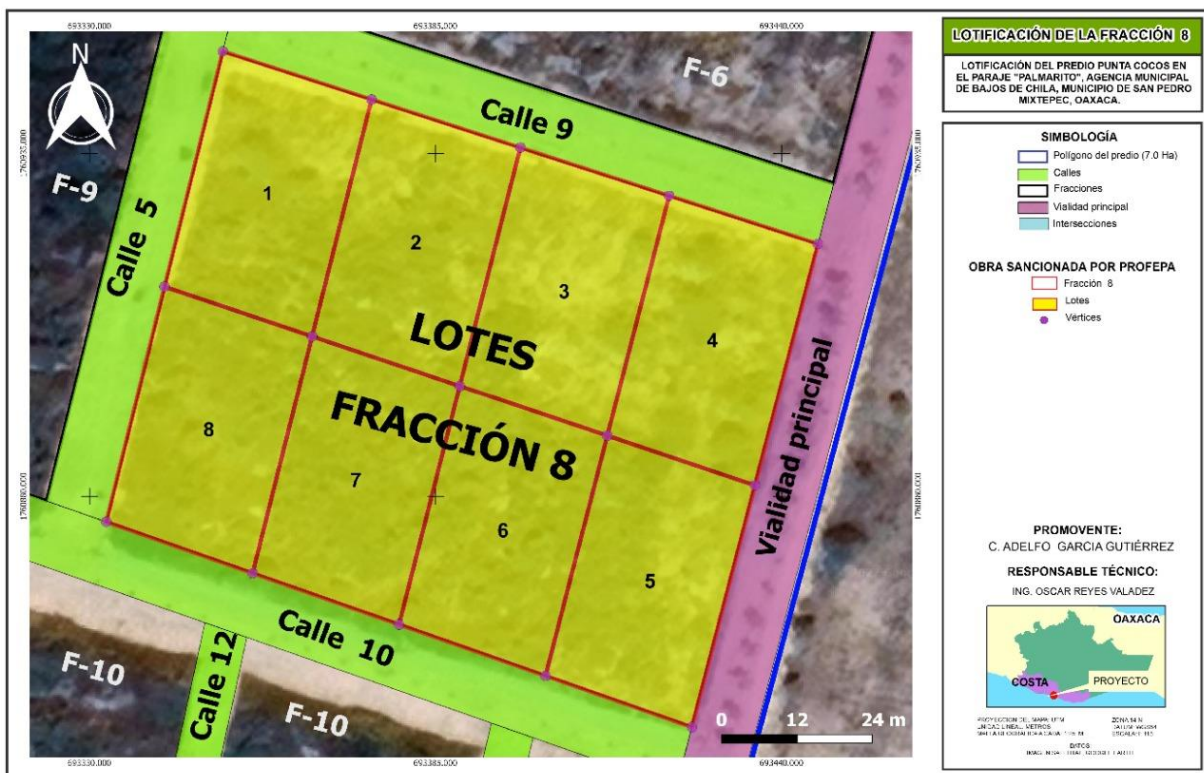


Imagen 38. Lotificación de la fracción 8.

I) FRACCIÓN 9.

Consta de una superficie de 5333.18 m², mismos que serán divididos en 4 lotes, las superficies y coordenadas se describen a continuación.

Tabla 48. Superficie de los lotes de la fracción 9.

OBRA	SUPERFICIE m ²
1	974.52
2	1263.24
3	1535.34
4	1560.08
TOTAL	5333.18

Tabla 49. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 9.

VERTICE	X	Y	LOTES
1	693365.5333	1761051.1630	L-1
2	693362.8370	1761041.5330	
3	693354.6971	1761008.2410	
4	693330.3774	1761015.3760	
5	693345.4403	1761052.2190	
6	693347.2665	1761056.2680	
1	693354.6971	1761008.2410	L-2

VERTICE	X	Y	LOTES
2	693344.1830	1760965.2390	
3	693313.6206	1760974.3900	
4	693330.3774	1761015.3760	
1	693344.1830	1760965.2390	L-3
2	693333.1940	1760920.2950	
3	693299.2469	1760932.8830	
4	693312.5214	1760971.7010	
5	693313.6206	1760974.3900	
1	693333.1940	1760920.2950	L-4
2	693323.1558	1760879.2390	
3	693307.6662	1760884.7140	
4	693288.4578	1760889.6160	
5	693297.8414	1760928.7730	
6	693299.2469	1760932.8830	

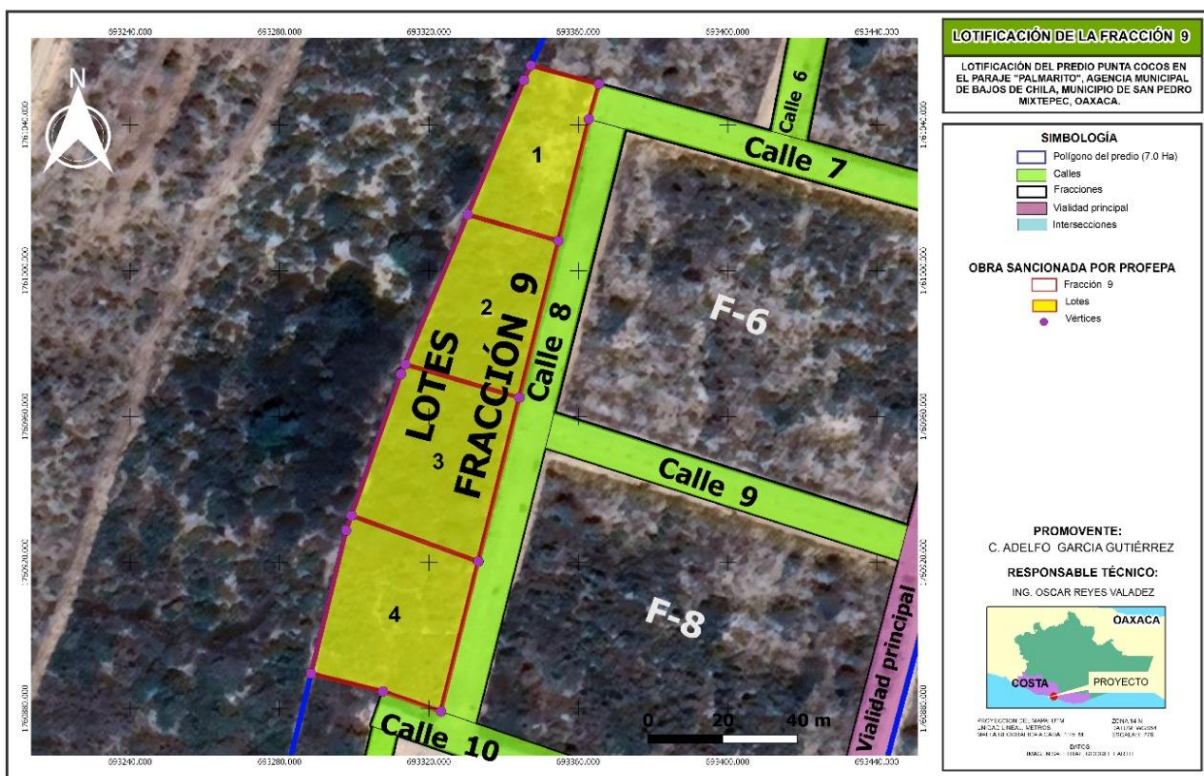


Imagen 39. Lotificación de la fracción 9.

J) FRACCIÓN 10.

Consta de una superficie de 14374.12 m², mismos que serán divididos en 12 lotes, las superficies y coordenadas se describen a continuación.

Tabla 50. Superficie de los lotes de la fracción 10.

OBRA	SUPERFICIE m ²
1	1233.3820
2	1196.6653
3	951.5198
4	1099.2262
5	1075.1726
6	1152.3490
7	1301.3987
8	1384.4079
9	1253.1340
10	1160.7068
11	1241.2175
12	1324.9402
TOTAL	14374.12

Tabla 51. Coordenadas de cada lote que conforman la fracción 10.

VERTICE	X	Y	LOTES
1	693292.6957	1760822.4893	L-1
2	693283.6817	1760825.7086	
3	693273.9508	1760829.0798	
4	693288.4578	1760889.6164	
5	693307.6662	1760884.7141	
6	693304.3338	1760875.2857	
7	693304.9123	1760875.0812	
1	693318.8595	1760812.4657	L-2
2	693311.6817	1760815.7086	
3	693299.3363	1760820.1177	
4	693311.5028	1760872.7584	
5	693333.6711	1760864.9175	
1	693336.6314	1760805.2741	L-3
2	693331.4000	1760806.7999	
3	693318.8595	1760812.4657	
4	693333.6711	1760864.9175	
5	693348.2085	1760859.7783	
1	693373.1235	1760850.9721	L-4
2	693363.7649	1760797.8352	
3	693355.4000	1760799.7999	
4	693343.3731	1760803.3077	
5	693354.9734	1760857.3872	
1	693382.2987	1760793.4978	L-5
2	693372.1362	1760795.8691	
3	693363.8235	1760797.7258	
4	693373.1235	1760850.9721	

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

VERTICE	X	Y	LOTES
5	693393.8889	1760843.6326	
1	693423.1992	1760833.2729	L-6
2	693411.1721	1760786.7681	
3	693402.1362	1760788.8691	
4	693389.0989	1760791.9110	
5	693400.4667	1760841.3074	
1	693294.3189	1760811.2910	L-7
2	693281.9401	1760762.4068	
3	693259.6610	1760769.4500	
4	693273.9508	1760829.0798	
5	693283.6817	1760825.7086	
6	693280.3183	1760816.2912	
1	693321.5404	1760811.2545	L-8
2	693305.7709	1760754.8474	
3	693281.9401	1760762.4068	
4	693294.3189	1760811.2910	
5	693308.3183	1760806.2912	
6	693311.6817	1760815.7086	
1	693340.5993	1760793.7001	L-9
2	693329.6022	1760747.2878	
3	693305.7709	1760754.8474	
4	693321.5404	1760811.2545	
5	693331.4000	1760806.7999	
6	693328.6000	1760797.1999	
1	693363.7674	1760797.8347	L-10
2	693351.3531	1760740.3882	
3	693329.6022	1760747.2878	
4	693340.5993	1760793.7001	
5	693352.6000	1760790.1999	
6	693355.4000	1760799.7999	
1	693384.8634	1760782.6308	L-11
2	693373.1043	1760733.4884	
3	693351.3531	1760740.3882	
4	693363.7674	1760797.8347	
5	693372.1362	1760795.8691	
6	693369.8639	1760786.1307	
1	693411.1721	1760786.7681	L-12
2	693395.5514	1760726.3679	
3	693373.1043	1760733.4884	
4	693384.8634	1760782.6308	
5	693399.8639	1760779.1307	

VERTICE	X	Y	LOTES
6	693402.1362	1760788.8691	

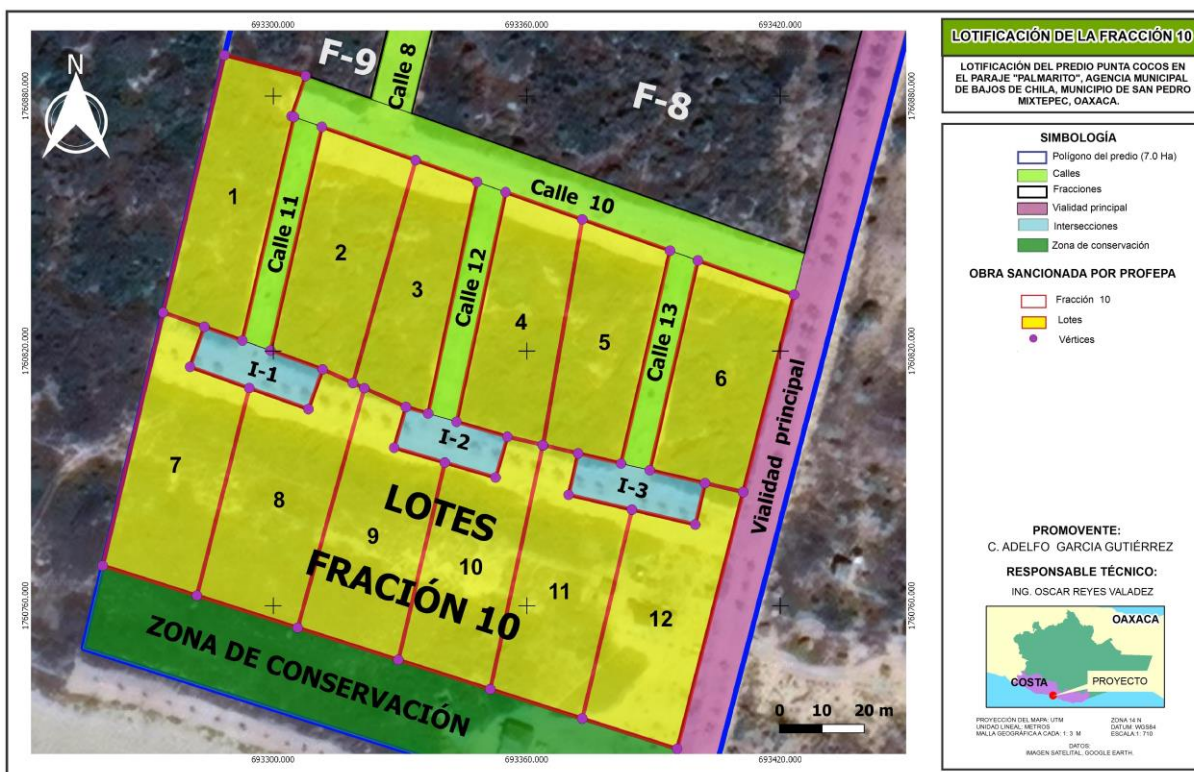


Imagen 40. Lotificación de la fracción 10.

Dentro de las actividades de lotificación se tienen contemplado obras adicionales, mismas que forman parte de los servicios básicos de la lotificación del predio Punta Cocos, referentes al abastecimiento de agua potable y energía eléctrica, a continuación, se detallarán las obras.

J) ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

El proyecto contara con un tanque elevado y una cisterna para el abastecimiento de agua potable a todo el conjunto, las viviendas de las fracciones 7, 8, 9 y 10 contarán con una cisterna para el almacenamiento de agua potable con capacidad de 120,000 litros y un tanque elevado con una capacidad de 50,000 litros desde el cual se distribuirá el agua a las diferentes áreas, con el fin de retener agua para la temporada de estiaje.

Como se citó en párrafos anteriores, dentro de la fracción 7 al norte del predio se encuentra una zona destinada para el almacenamiento y distribución de agua potable, así como una caseta de vigilancia, la red de distribución de agua potable será subterránea y los registros se ejecutarán dentro de las vialidades sancionadas.

Tabla 52. Superficie de distribución de agua potable.

OBRA	m ²
Caseta de seguridad	15.00
Tanque elevado	15.00
Cisterna de agua potable	32.00
TOTAL	62.00

Tabla 53. Coordenadas de las obras de abastecimiento de agua potable.

OBRAS	VÉRTICE	X	Y
CISTERNA	1	693522.5297	1761233.6489
	2	693521.6073	1761229.7564
	3	693513.8268	1761231.6193
	4	693514.7492	1761235.5118
CASETA DE VIGILANCIA	1	693526.635	1761233.694
	2	693525.497	1761228.825
	3	693522.58	1761229.524
	4	693523.717	1761234.392
TANQUE ELEVADO	1	693520.737	1761239.149
	2	693520.045	1761236.23
	3	693515.111	1761237.037
	4	693515.802	1761239.955
REGISTROS DE AGUA	1	693528.611	1761234.876
	2	693524.821	1761220.222
	3	693451.281	1761237.86
	4	693510.865	1761166.256
	5	693433.089	1761187.619
	6	693410.173	1761147.127
	7	693499.448	1761122.112
	8	693417.63	1761090.925
	9	693485.678	1761068.867
	10	693364.686	1761042.574
	11	693471.174	1761012.787
	12	693447.584	1760921.57
	13	693343.338	1760955.488
	14	693425.027	1760834.349
	15	693395.706	1760844.68
	16	693381.401	1760783.439
	17	693349.712	1760860.886
	18	693336.154	1760794.997
	19	693322.545	1760870.459
	20	693306.938	1760876.018
	21	693291.05	1760812.459



Imagen 41. Obras para el abastecimiento de agua potable.

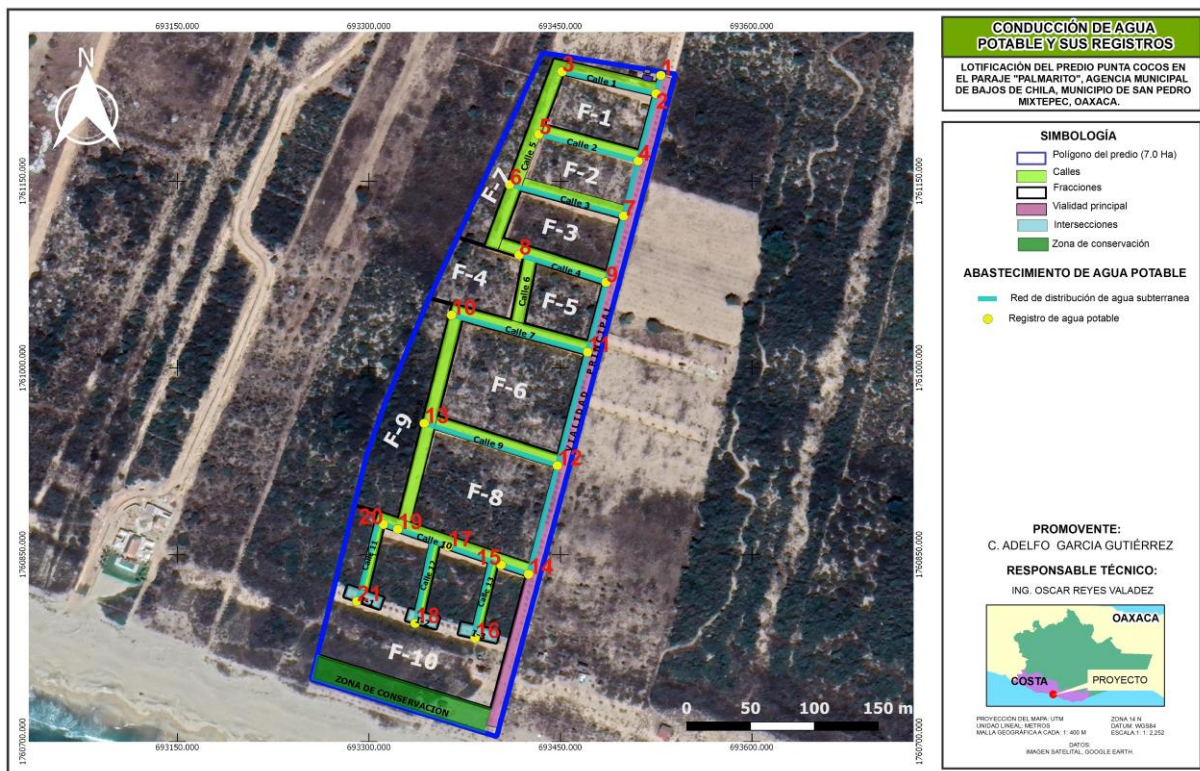


Imagen 42. Conducción de agua potable y sus registros.

L) ELECTRIFICACIÓN AÉREA.

Las obras de electrificación serán subterráneas al igual que la distribución de agua potable, estas se ejecutarán dentro de las vialidades que ya fueron sancionadas por la PROFEPA. Al interior del polígono la red eléctrica será subterránea, se proyecta que las casas cuenten con sistema de celdas solares es decir se maneja sistema combinado de electricidad.

En la siguiente tabla se presenta las coordenadas donde se ubicarán el transformador, postes de concreto, registros de intersecciones de la línea subterránea, registros de media tensión y transición aérea a subterránea.

Tabla 54. Coordenadas de ubicación de los postes de concreto para la red aérea.

VERTICE	X	Y
A	693528.1273	1761235.0015
1	693526.2149	1761227.6066
2	693512.2591	1761173.6428
3	693500.8430	1761129.4997
4	693485.0697	1761068.5085

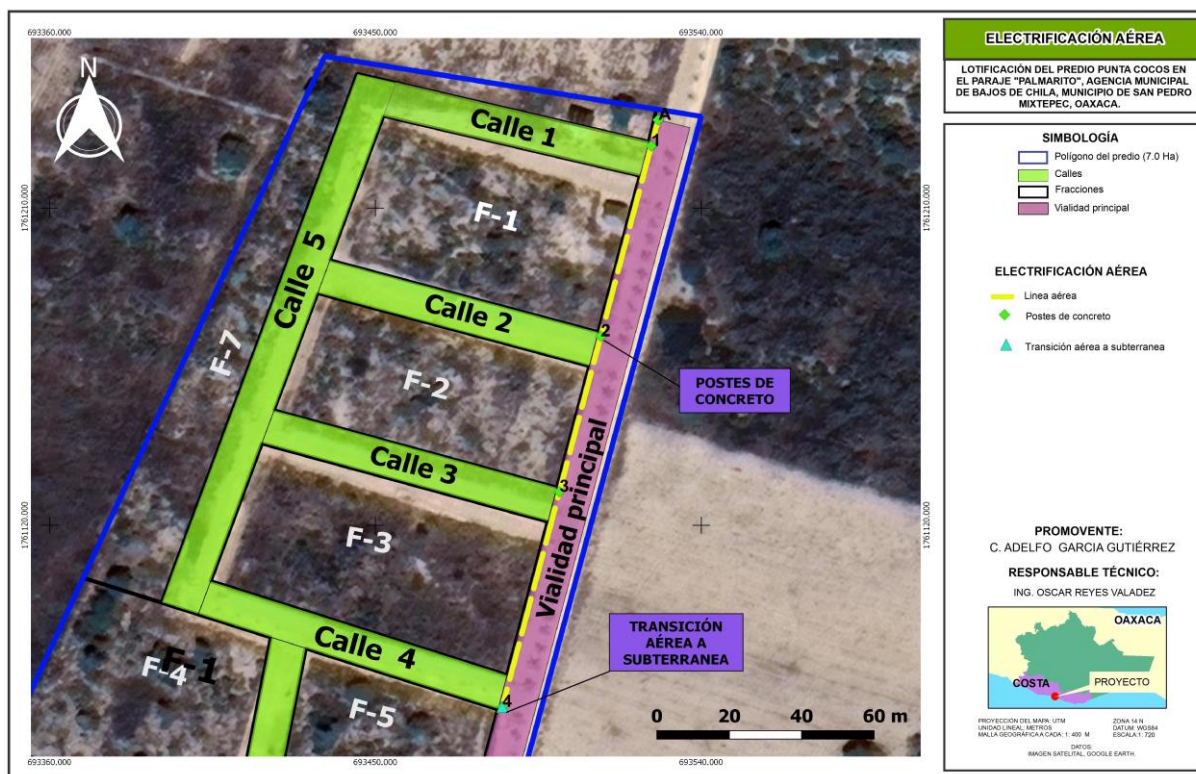


Imagen 43. Ubicación de la electrificación aérea.

Tabla 55. Coordenadas de los elementos que conforman la energía eléctrica del proyecto.

ELECTRIFICACIÓN	VÉRTICE	X	Y
REGISTRO MEDIA TENSION	1	693482.7213	1761069.4741
	2	693432.3548	1761085.8793
	3	693394.8591	1761098.0797
TRANFORMADOR TIPO PEDESTAL	1	693392.4663	1761098.8540
TRANSICIÓN AEREA A SUBTERRANEA	1	693485.0697	1761068.5090
REGISTROS DE INTERSECCION L. SUBTERRANEA	1	693519.4471	1761229.5070
	2	693494.2981	1761235.5298
	3	693491.3857	1761227.4842
	4	693452.4844	1761236.8043
	5	693442.5168	1761239.1947
	6	693427.3831	1761197.2302
	7	693437.1817	1761194.5356
	8	693475.7505	1761183.9291
	9	693472.5943	1761175.2026
	10	693412.0282	1761154.6520
	11	693421.7549	1761151.9238
	12	693460.2699	1761141.1208
	13	693457.1114	1761132.4008
	14	693394.6877	1761106.5487
	15	693404.2056	1761103.4498
	16	693442.2410	1761091.0662
	17	693391.8656	1761098.5278
	18	693421.9974	1761088.7240
	19	693412.1621	1761037.3283
	20	693410.4782	1761028.1937
	21	693366.0512	1761050.2319
	22	693398.4569	1760935.9282
	23	693400.7287	1760944.9187
	24	693353.3712	1760960.3721
	25	693344.4742	1760963.2754
	26	693323.6853	1760878.2602
	27	693332.4422	1760875.1651
	28	693330.0400	1760867.0000
	29	693310.8200	1760873.8600
	30	693298.5600	1760820.4600
	31	693294.3189	1760811.2910
	32	693387.4080	1760855.7375
	33	693384.2535	1760847.8333
	34	693354.4950	1760858.3549
	35	693342.5996	1760803.5333

ELECTRIFICACIÓN	VÉRTICE	X	Y
	36	693340.5993	1760793.7001
	37	693399.9177	1760842.5964
	38	693384.8634	1760782.631

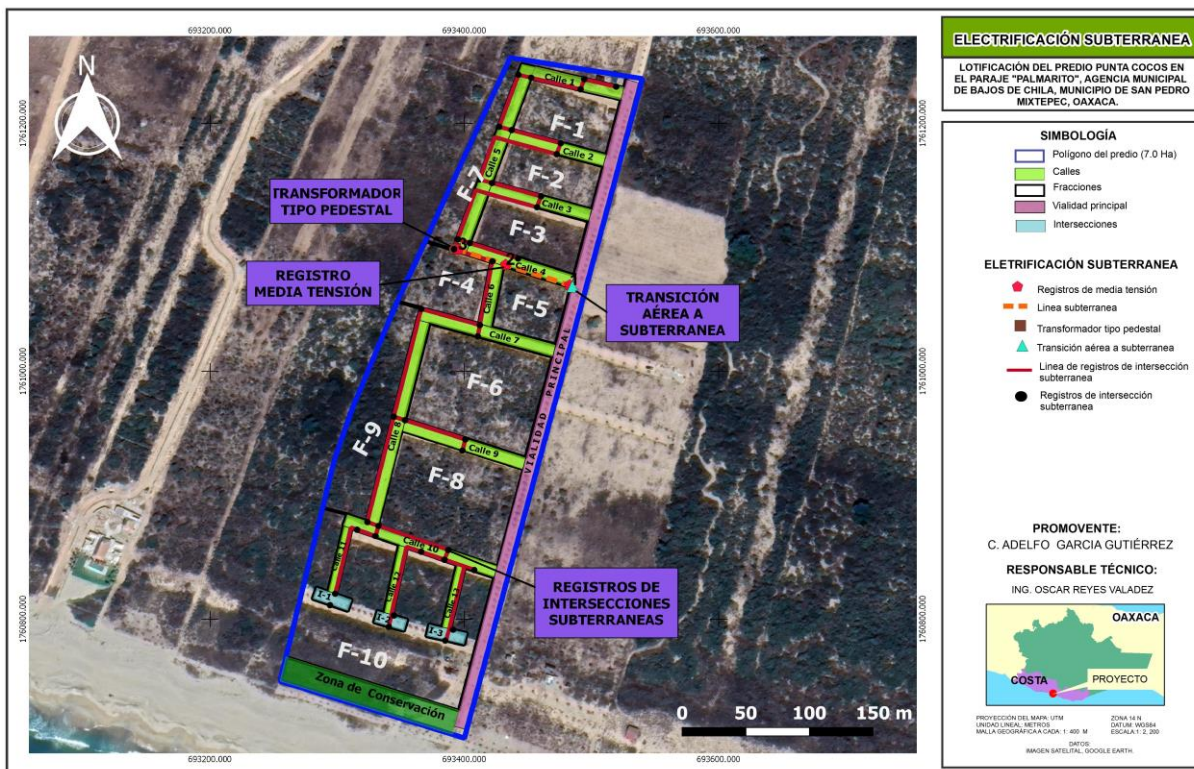


Tabla 56. Resumen de las superficies del proyecto (obras sancionadas y obras proyectadas).

OBRAS/ACTIVIDADES	SUPERFICIE PROFEPA m ²	SUPERFICIE RECTIFICADA m ²
OBRAS SANCIONADAS		
Vialidad principal	5,450.00	5,450.00
Calle 1	755.00	755.00
Calle 2	800.00	800.00
Calle 3	850.00	850.00
Calle 4	900.00	900.00
Calle 5	1,500.00	1,500.00
Calle 6	580.00	580.00
Calle 7	1,000.00	1,000.00
Calle 8	1,700.00	1,700.00
Calle 9	1,000.00	1,000.00

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

OBRAS/ACTIVIDADES	SUPERFICIE PROFEPA m ²	SUPERFICIE RECTIFICADA m ²
Calle 10	1,200.00	1,200.00
Calle 11	434.00	434.00
Calle 12	455.00	455.00
Calle 13	420.00	420.00
Intersección 1	270.00	270.00
Intersección 2	270.00	270.00
Intersección 3	270.00	270.00
Palapa	30.25	30.25
Palapa y cocina	260.00	260.00
Palapa y pérgola	44.00	44.00
Sendero	30.00	30.00
Fracción 1 (14 lotes)	3,000	3328.16
Fracción 2 (14 lotes)	3,200	2811.72
Fracción 3 (16 lotes)	2960	3632.50
Fracción 4 (sin lotificación)	3000	3143.40
Fracción 5 (sin lotificación)	3000	2657.30
Fracción 6 (8 lotes)	8000	8200.72
TOTAL	41,378	41,992.05

OBRAS/ACTIVIDADES	SUPERFICIE m ²
Fracción 7 (10 lotes)	9 lotes
	Área verde
	Caseta de seguridad
	Tanque elevado
	Cisterna de agua potable
Fracción 8 (8 lotes)	7791.52
Fracción 9 (4 lotes)	5333.18
Fracción 10 (12 lotes)	14374.12
Área de conservación	2835.705
TOTAL	33,513.549

II.1.2. Selección del sitio.

Para la selección del sitio se tomaron en cuenta criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos.

Tabla 57. Criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos para la selección del sitio

CRITERIOS AMBIENTALES	CRITERIOS TÉCNICOS	CRITERIOS SOCIOECONÓMICOS
El sitio del proyecto como el sistema ambiental delimitado forman parte de la Región Hidrológica Prioritaria, Región Marítima Prioritaria y Áreas de Importancia para la Conservación de Aves. Las áreas de conservación como Sitios Ramsar, Región Terrestre Prioritaria, Áreas Naturales Protegidas, se encuentran excluidos del proyecto. El polígono del proyecto presenta vegetación de dunas costeras conformado por dunas primarias, secundarias y terciarias, sin embargo, las actividades de desmonte se realizarán de manera paulatina con la finalidad de implementar un programa de rescate y reubicación de especies faunísticas y florísticas.	Existencia de servicios públicos como energía eléctrica, agua potable, telefonía, etc. Fácil acceso al polígono del proyecto. Diseño y construcción del proyecto acorde al sistema ambiental circundante.	Cercanía y fácil acceso a la playa el Palmarito, siendo un atractivo para los visitantes e inversionistas del proyecto. Generación de empleos locales y demanda en el consumo de bienes y servicios. Incremento de turistas nacionales e internacionales. Aprovechar el potencial turístico de la región.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

La superficie total del terreno donde se sitúa el proyecto consta de 7.0 ha, propiedad del promovente, las coordenadas de localización de cada uno de los vértices que definen el área total del terreno se especifican en la siguiente tabla, se presentan en Unidades Terrestres de Mercator (UTM) y corresponden a la zona de cuadrículas 14 Banda P, con un Datum de georeferenciación WGS 1984.

Tabla 58. Coordenadas de ubicación del polígono del proyecto.

VÉRTICE	X	Y
1	693540.00000	1761235.99989
2	693400.00000	1760703.99989

VÉRTICE	X	Y
3	693255.00000	1760749.99989
4	693297.84138	1760928.77324
5	693312.52143	1760971.70126
6	693345.44033	1761052.21909
7	693136.00000	1761252.99989



Imagen 44. Micro localización del polígono del proyecto.

II.1.4. Inversión requerida.

a) Importe total de la inversión del proyecto. La inversión considerada para las actividades referentes a la lotificación del predio Punta Cocos asciende a \$ 120,000,000.00 (Ciento veinte millones pesos 00/100 M.N.).

b) Período de recuperación de la inversión: El costo de la inversión se plantea recuperar en un lapso de tiempo de aproximadamente cinco años a través de la venta de cada fracción de terreno.

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación:

Se tiene contemplado un presupuesto adicional del 10% del monto total de la inversión, que corresponde a 12,000,000 (doce millones) aplicables para la ejecución de las medidas de prevención, mitigación, compensación y supervisión ambiental propuestas en la autorización

en materia de impacto ambiental, así como las que dicte la SEMARNAT en el resolutivo correspondiente.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del predio en m².

El proyecto se encuentra inmerso en una superficie total de 7.0 hectáreas, misma que será ocupada en su totalidad por las obras y actividades que contempla referentes a la lotificación del polígono.

b) Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto.

En base a la resolución administrativa número 014, la afectación de cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como selvas y zonas áridas referentes a las obras y actividades consistentes en la apertura de vialidades, tres palapas, una cocina, una pérgola, un sendero, así como remoción de vegetación en un ecosistema de dunas costeras conformadas por dunas primarias, secundarias y terciarias, donde se lotificaron seis fracciones de terreno, por lo tanto la afectación de estas obras y actividades constan de una superficie total de 4.1378 hectáreas, sin embargo el área total del terreno es de 7.0 hectáreas, por lo tanto la superficie pendiente para el cambio de uso de suelo corresponde a 2.9 hectáreas, a continuación se presentan los volúmenes de árboles afectados y por afectar por dichas actividades citadas, los datos presentados fueron tomados del Estudio técnico Justificativo elaborado para el proyecto en comento.

Tabla 59. Volumen y numero de árboles afectados y por afectar en un área de 7.0 has.

No.	ESPECIE	NOMBRE COMUN	PROCEDIMIENTO PROFEPA 4.1 Ha		SUPERFICIE DE 2.9 Ha CON VEGETACIÓN FORESTAL POR AFECTAR	
			INDIVIDUOS	VOLUMEN m ³ TOTAL ARBOL	INDIVIDUOS	VOLUMEN m ³ TOTAL ARBOL
1	<i>Acacia microphylla</i>	Micropila	92	2.833	66	2.004
2	<i>Bursera excelsa</i>	Copal	584	2.090	414	1.478
3	<i>Busera simaruba</i>	Palo mulato	10	0.052	8	0.037
4	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche	72	3.010	51	2.129
5	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Quebracha	62	0.284	445	0.201
6	<i>Coccoloba liebmannii</i>	Cocoloba	236	0.954	168	0.675
7	<i>Croton ciliatoglandulifer</i>	Canelilla	21	0.103	16	0.073
8	<i>Dononaea viscosa</i>	Jarilla	31	0.036	23	0.025
9	<i>Exostema caribaeum</i>	Cascara sagrada roja	41	0.140	30	0.099

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

No.	ESPECIE	NOMBRE COMUN	PROCEDIMIENTO PROFEPA 4.1 Ha		SUPERFICIE DE 2.9 Ha CON VEGETACIÓN FORESTAL POR AFECTAR	
			INDIVIDUOS	VOLUMEN m ³ TOTAL ARBOL	INDIVIDUOS	VOLUMEN m ³ TOTAL ARBOL
10	<i>Lysiloma divaricatum</i>	Palo blanco	51	0.152	37	0.107
TOTAL			1203	13,753	844	9.728

Tabla 60. Especies de arbustos afectados y por afectar en un área de 7.0 ha

No.	ESPECIE	NOMBRE COMUN	PROCEDIMIENTO PROFEPA 4.1 Ha	SUPERFICIE DE 2.9 Ha CON VEGETACIÓN FORESTAL POR AFECTAR
1	<i>Acacia cornígera</i>	Cuernecillo	21	14
2	<i>Bursera excelsa</i>	Copal	51	37
3	<i>Capparis indica</i>	Carne de venado	82	58
4	<i>Cascabela thevetioides</i>	Calavera	72	51
5	<i>Coccoloba liebmanni</i>	Coccoloba	72	51
6	<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacan	164	116
7	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Lengua de gallo	769	544
8	<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	31	22
9	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Guamucho	31	22
10	<i>Randia aculeata</i>	Crucecita	51	36
11	<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	Chilillo	113	80
TOTAL			1,456	1,030

Tabla 61. Especies de herbáceas afectados y por afectar.

No.	ESPECIE	NOMBRE COMUN	PROCEDIMIENTO PROFEPA 4.1 Ha	SUPERFICIE DE 2.9 Ha CON VEGETACIÓN FORESTAL POR AFECTAR
1	<i>Bursera excelsa</i>	Copal	103	73
2	<i>Capparis indica</i>	Carne devenado	10	7
3	<i>Chamaecrista hispidula</i>	Hoja Sen	82	58
4	<i>Distichlis spicata</i>	Pasto salado	554	392

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIERRÉZ

No.	ESPECIE	NOMBRE COMUN	PROCEDIMIENTO PROFEPA 4.1 Ha	SUPERFICIE DE 2.9 Ha CON VEGETACIÓN FORESTAL POR AFECTAR
5	<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacan	41	29
6	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Lengua degallo	72	51
7	<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	10	7
8	<i>Melinis repens</i>	Pasto rosa	41	29
9	<i>Pectis multiflosculosa</i>	Verdolaga	103	73
10	<i>Randia aculeata</i>	Crucecita	10	7
11	<i>Tridax coronopifolia</i>	Coronilla	72	51
12	<i>Walheria indica</i>	Tapa cola	10	7
TOTAL			1,107	783

Tabla 62. Especies de suculentas afectadas y por afectar.

No.	ESPECIE	NOMBRE COMUN	PROCEDIMIENTO PROFEPA 4.1 Ha	SUPERFICIE DE 2.9 Ha CON VEGETACIÓN FORESTAL POR AFECTAR
1	<i>Myrmecophila grandiflora</i>	Orquídea	10	7
2	<i>Opuntia decumbens</i>	Nopal	277	196
3	<i>Opuntia puberula</i>	Nopal	1978	1399
4	<i>Pilosocereus chrysacanthus</i>	Viejito	728	515
5	<i>Stenocereus stellatus</i>	Cactus	226	160
6	<i>Tillandsia dasyliriifolia</i>	Bromelia	10	7
TOTAL			3229	2284

El área del proyecto esta divida por fracciones, lotes y calles, los lotes 7 a 12 de la fracción 10 colindan al sur con la Zona Federal Marítimo terrestre, cabe resaltar que la zona federal se respetara y no se ejecutaran obras, y se conservara una franja de 20 m adicionales a la zona federal hacia dentro del área del predio, cabe mencionar que dentro de esta franja no existirán obras o actividades que pudieran generar un desequilibrio o afectación en el ecosistema costero, como se aprecia en la siguiente tabla la zona federal abarca una superficie de 2,836.258 m² y la zona de conservación 2, 835.705 m².

Tabla 63. Área de conservación respecto a la ZOFEMAT.

POLIGONO	SUPERFICIE (m ²)
Área de conservación	2, 835.705
Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)	2,836.258

Tabla 64. Coordenadas del área de conservación.

VÉRTICE	X	Y
1	693395.53170	1760726.29200
2	693390.48510	1760707.01800
3	693255.00000	1760750.00000
4	693259.66100	1760769.45000



Imagen 45. polígono del área de conservación

Tabla 65. Coordenadas de la ZOFEMAT.

VÉRTICE	X	Y
1	693390.4851	1760707.0180
2	693385.4219	1760687.6690
3	693250.1122	1760730.6060
4	693255.0000	1760750.0000

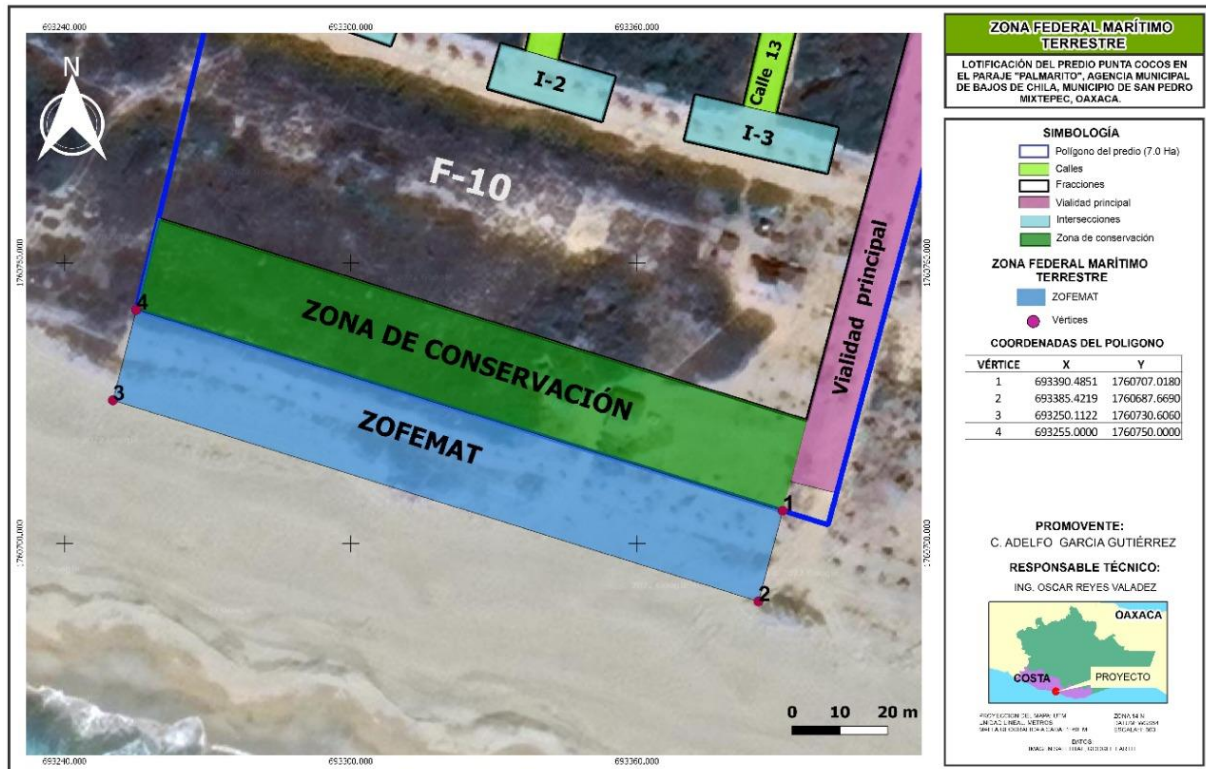


Imagen 46. Área de conservación del proyecto y área ZOFEMAT.



Fotografía 9. Nótese la afectación de ecosistemas costeros por las obras construidas.



Fotografía 10. En algunas secciones del terreno, presenta vegetación de dunas costeras.



Fotografía 11. Panorama actual de la vialidad principal dividida en dos carriles.

Vegetación de Manglar.

La evaluación más reciente sobre el Manglar arrojó una superficie de 905,086 hectáreas de manglares en México para 2020 y para el estado de Oaxaca una superficie de 49, 618 hectáreas para el mismo año respectivamente, basándonos en la información cartográfica obtenida a través del Geoportal de la CONABIO y el Sistema de Monitoreo de Manglares de México (SMMM) se comparó el Cambio de la Superficie de los Manglares de México de los años 2005 al 2010 y 2010 al 2015, que representan 3 clases de cambios específicamente en

la cobertura de manglares (Ganancia de Manglar, Perdida de Manglar y Manglar sin Cambios), así como la distribución de los manglares en México en 2020.

De acuerdo con la NOM-022-SEMARNAT- 2003 que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable, y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar, específicamente en el numeral 4.16 señala que:

"Las actividades productivas como la agropecuaria, acuícola intensiva y semi intensiva, infraestructura urbana o alguna otra que sea aledaña o colindante con la vegetación de un humedal costero, deberá dejar una distancia mínima de 100 m respecto al límite de la vegetación, en la cual no se permitirá actividades productivas o de apoyo."

Cabe mencionar que, dentro del polígono propuesto para la operación del proyecto, se encuentra excluido de vegetación de tipo Manglar de acuerdo a la carta temática, la vegetación presente corresponde a dunas costeras primarias, secundarias y terciarias; sin embargo, las áreas de Manglar se sitúan en la parte Noroeste a una distancia aproximada de 1.29 km y corresponde a una zona catalogada como manglar sin cambios, mismas que no serán afectadas.

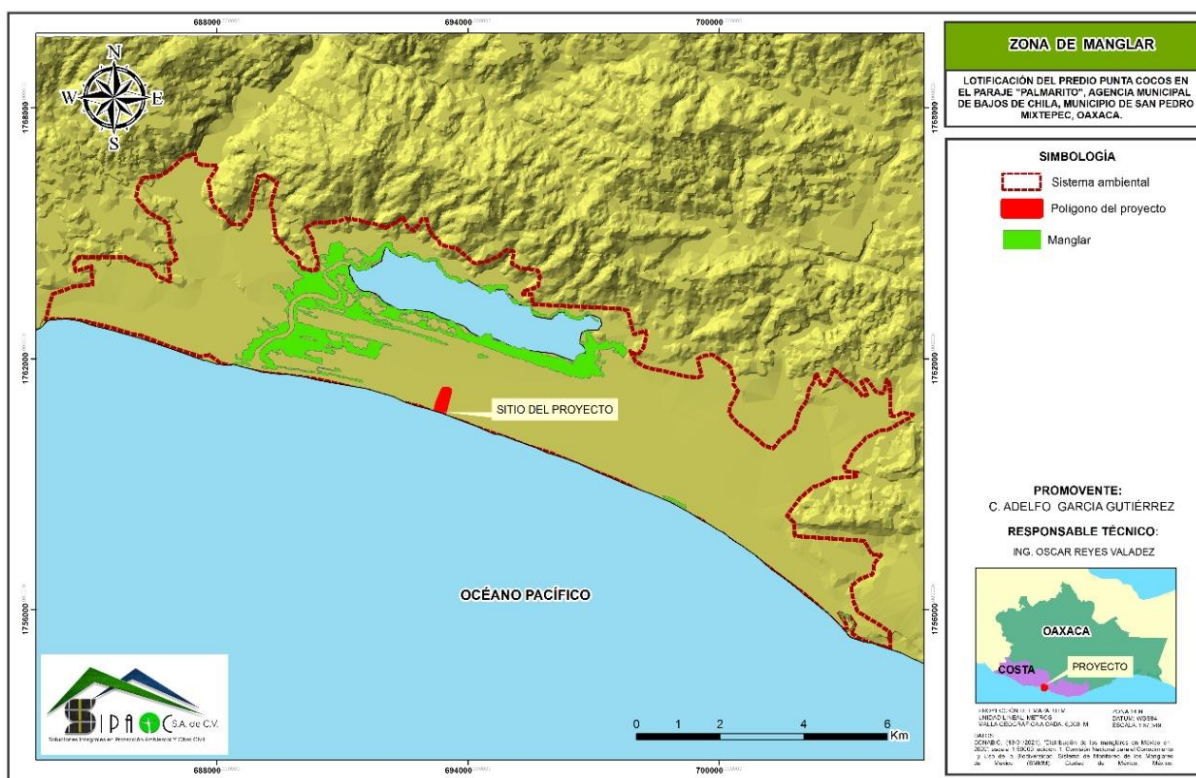


Imagen 47. Ubicación de la zona de manglar respecto al proyecto.

c) Superficie para obras permanentes.

La superficie de obras permanentes corresponde a 2,916.76 m²; en la siguiente tabla se desglosan dichas superficies por edificación:

Tabla 66. Superficie de obras permanentes.

CONCEPTO	SUPERFICIE (m ²)	% EN RELACIÓN A LA SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO.
Caseta de seguridad	15.00	0.514
Tanque elevado	15.00	0.514
Cisterna de agua potable	32.00	1.097
Zona comercial	887	30.410
Paso cubierto	95	3.257
Estacionamiento	762	26.124
Zona de convivencia	557.5500	19.115
Gimnasio al aire libre	244.8500	8.394
Juegos infantiles	237.6800	8.148
Escaleras	61.2300	2.099
Paradero de bicicletas	9.4500	0.323
TOTAL	2916.76	100

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

De acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI, específicamente en el área del proyecto, existe vegetación característica de Dunas Costeras, sin embargo, en áreas colindantes al proyecto predominan las áreas destinadas a las prácticas agrícolas, pecuarias y forestales, asimismo dentro del sistema ambiental delimitado para el proyecto este, colinda con vegetación de tipo Manglar.

Considerando que el proyecto se desarrollará sobre suelos de dunas costeras, las obras y actividades contempladas no generará la remoción de volúmenes de arena de ninguna área, el predio mantendrá su conformación natural con la finalidad de que sirva de protección y siga cumpliendo su función para mantener la vegetación nativa que es el principal atractivo del desarrollo.

En las siguientes fotografías se describen las colindancias con relación al sitio del proyecto.

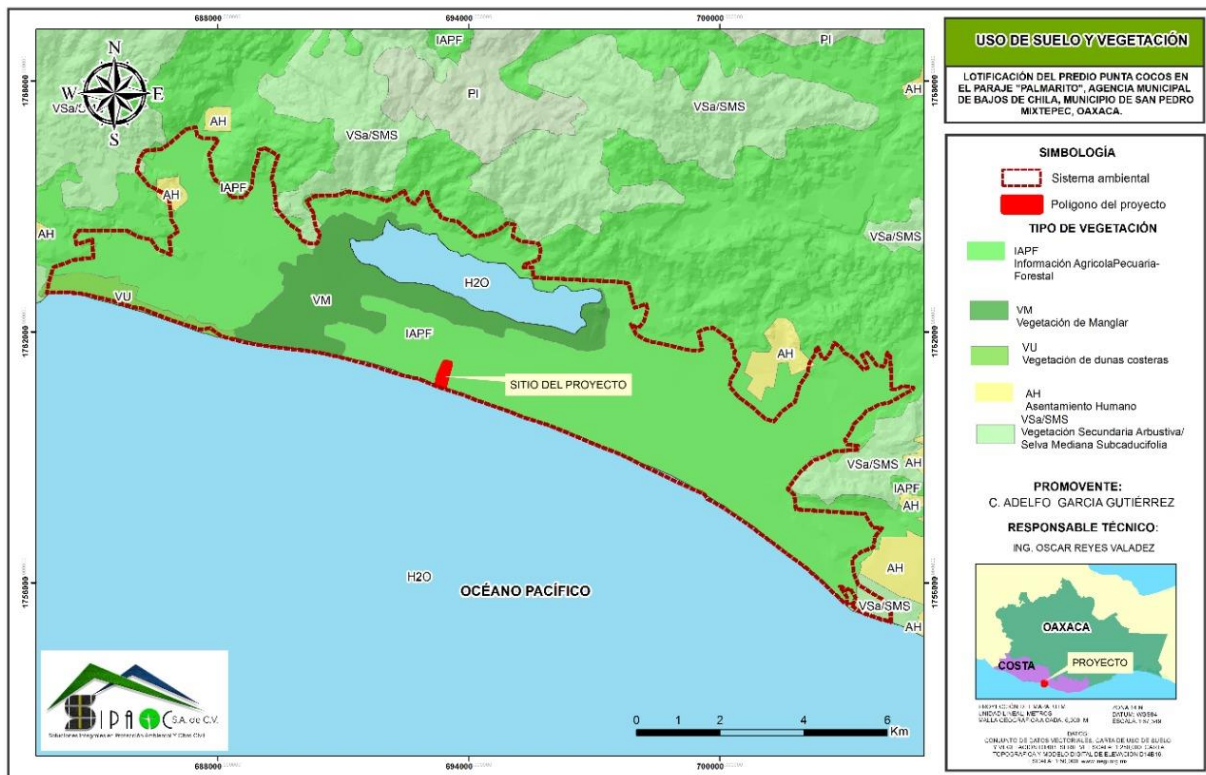


Imagen 48. Uso de suelo y vegetación en el área de estudio y sistema ambiental.



Fotografía 12. Colindancia Norte del sitio del proyecto, nótese la presencia de vegetación de dunas costeras.



Fotografía 13. Vista de la colindancia Sur con el Océano Pacífico.



Fotografía 14. Vista de la colindancia Oeste vegetación de dunas costeras.



Fotografía 15. Colindancia Este, presencia de terrenos de propiedad privada.



Fotografía 16. Terrenos de uso agrícola presentes en las colindancias del proyecto.

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

El polígono del proyecto actualmente carece de servicios de agua potable, drenaje, electricidad, e internet, sin embargo estos, están considerados dentro del proceso de construcción, el predio se ubica a un 800 m, en línea recta del complejo turístico Vivo Resort que cuenta con todos los servicios que se requieren para el desarrollo inmobiliario, esto muestra que es factible proporcionar el suministro de los servicios pretendidos en este proyecto, de igual forma se están edificando construcciones que cuentan con estos servicios en la zona.

El desarrollo del proyecto tiene un camino de acceso a la playa por el lado este del polígono, tiene una longitud de 545 metros de largo por 10 metros de ancho para que puedan transitar los vehículos sin problema, de acuerdo al plano de urbanización de la localidad, hecho por el municipio de San Pedro Mixtepec.

Referente al sistema de energía eléctrica, se efectuará contrato con la Comisión Federal de Electricidad para que suministre este servicio, cabe mencionar que existe un camino de terracería perfectamente transitable hasta el sitio del proyecto y donde se pretende se instale el poste para el suministro de energía por parte de CFE en la zona ya existe el suministro debido a la operación de complejos turísticos que operan en la localidad.

II.2. Características particulares del proyecto.

Como se mencionó en puntos anteriores, la presente Manifestación de Impacto Ambiental se somete a evaluación para regularizar las obras y actividades realizadas por el cambio de uso de suelo en una superficie de 4.1378 Ha, consistente en la apertura de vialidades; tres palapas, una cocina y una pérgola, todos contruidos con material de la región, un sendero, así como derribo de vegetación para la lotificación de las primeras seis fracciones. En cuanto a la construcción de las tres palapas se tiene contemplado el desmantelamiento de las mismas, para dar paso a las obras contempladas.

El proyecto es una obra de infraestructura económica de desarrollo inmobiliario donde se pretende la lotificación y urbanización del proyecto "Punta Cocos", el polígono del proyecto, está dividido en 10 fracciones, contará con un total de 86 lotes, cabe resaltar que las fracciones 4 y 5 no serán lotificadas, se tiene proyectados obras de recreación, áreas verdes y jardineras, así como un local de zona comercial, aunado a estas obras actualmente se cuenta con 13 calles, una vialidad principal, 3 intersecciones y un sendero, mismas que se encuentran concluidas, estas obras no serán pavimentadas, únicamente son revestidas, con la finalidad de no alterar la infiltración del agua al subsuelo, de igual manera se contempla un caseta de vigilancia y obras para el suministro de agua potable.

Asimismo, se cuenta con un área de conservación de 2835.705 m², en la parte Sur del polígono que colinda con la Zona Federal Marítimo Terrestre, en esta fracción no se contempla obra alguna, la finalidad es la conservación y preservación de las especies presentes en la duna primaria.

Cabe destacar que los lotes serán vendidos y cada propietario será quien edifique cada vivienda y serán los responsables de tramitar los permisos antes las instancias correspondientes, asimismo el proyecto contará con los servicios básicos de energía eléctrica y agua potable. A continuación, se detallan las obras que forman parte del desarrollo inmobiliario.

II.2.1. Programa General de Trabajo.

El programa de trabajo propuesto para la ejecución de las actividades consideradas en cada una de las etapas del proyecto, así como el periodo de tiempo estimado para concluir las es de 24 meses, cabe mencionar que las vialidades ya no fueron contempladas dentro de la etapa de construcción, dado que se encuentran concluidas.

Tabla 67. Programa general de trabajo para las actividades de lotificación.

ETAPA	ACTIVIDAD	MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PREPARACIÓN DEL SITIO	Delimitación del polígono																								
	Desmonte y despalde (cambio de uso de suelo, fracciones 7 a la 10)																								
	Limpieza del terreno																								
	Trazo y nivelación de las fracciones																								
CONSTRUCCIÓN	Lotificación																								
	Tanque elevado																								
	Cisterna de 120,000 lt																								
	Red de energía eléctrica subterránea y aérea																								
	Red de distribución de agua potable																								
	Zona comercial																								
	Estacionamientos																								
	Andador																								
	Escaleras																								

ETAPA	ACTIVIDAD	MESES																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Gimnasio al aire libre																								
	Juegos infantiles																								
	Zona de convivencia																								
	Paradero de bicicletas																								
OPERACIÓN	Venta de lotes																								
MTTO.	Área de conservación	DE MANERA CONSTANTE DURANTE LA VIDA ÚTIL DE PROYECTO																							
	Vialidades, calles e intersecciones																								

II.2.2. Preparación del sitio.

Delimitación del polígono: Se llevará a cabo la delimitación física del perímetro del predio por medio de cercado con postes y alambrado.

Desmonte y despalme: Dentro de estas actividades se realizará el derribo de herbáceas, especies arbóreas y arbustivas, para dar paso a la lotificación del terreno.

El proceso de desmonte se iniciará después de aplicar el programa de rescate y reubicación de ejemplares principalmente suculentas, esta actividad se realizará de forma manual derribando los árboles con motosierra una vez terminada dicha actividad se procederá a utilizar retroexcavadora apoyada con camiones de volteo para extraer el material vegetativo. Posteriormente se iniciarán las actividades del despalme, para esta actividad se utilizará la retroexcavadora y camión de volteo, con el objetivo es remover el material orgánico. En la actividad de desmonte y despalme se utilizará agua cruda por medio de pipas para evitar la generación de polvos, todas estas actividades se realizarán en horario diurno.

Limpieza del terreno: Consiste en el retiro de todo tipo de residuos generados de las actividades anteriores.

Trazo de los y Nivelación. El trazo y nivelación se efectuó con equipo topográfico y personal capacitado para delimitar los ceros del proyecto, esta es una de las actividades más importantes de la obra, ya que los errores que pudieran cometerse en la definición del trazo preliminar, repercutirán en los trabajos a ejecutar durante la fase de construcción.

II.2.3. Descripción de obras asociados o provisionales del proyecto.

Almacenes, Bodega y Talleres. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se utilizará una bodega que ya se encuentra habilitada para el resguardo del material y herramientas menores de construcción, la cual se encuentra construida a base de madera y lámina galvanizada, ésta será desmantelada una vez concluida la construcción del proyecto. En cuanto a talleres no serán instalados en el área de trabajo, puesto que las maquinarias, equipos y camiones de carga empleados serán enviados a talleres autorizados cercanos al sitio del proyecto, con el objetivo de prevenir alguna contaminación al medio ambiente; sin embargo, se tomarán las medidas necesarias en caso de que se efectúe alguna reparación menor en la zona.

Campamentos, dormitorios y comedores. No se considera la instalación de este tipo de construcciones, dado que el personal será contratado de manera local.

Infraestructura para el Manejo de Residuos Sólidos. Se colocarán tambos de 200 litros con tapa y con su leyenda respectiva para el acopio de los residuos sólidos no peligrosos que sean generados en cada frente de trabajo, una vez que estén saturados serán transportados a los sitios de disposición final que autorice la autoridad municipal.

II.2.4. Etapa de construcción.

CALLES

Revestimiento.

Una vez desmontadas las superficies de las calles se les colocó revestimiento en un espesor aproximado de 20 cm utilizando un volumen de 3,563.74 m³ posteriormente se compactó con la finalidad de garantizar el tránsito hacia el interior del predio.

Construcción

Como ya se ha mencionado la construcción de las calles se encuentra terminada ya que no se proyecta la pavimentación, con este acabado se promoverá la infiltración. Para el caso de las palapas estas se construyeron principalmente con material de la región a continuación se describe el proceso para cada una de estas.

Palapa de acceso: está construida de madera con techo de madera y palma de la región, con piso de relleno de cascajo, estando esta palapa en el acceso principal, a manera de recibidor para su construcción se utilizó herramienta manual se excavaron 4 hoyos a una profundidad de 50 cm donde se sembraron 4 horcones que sostienen la base de la palapa posteriormente se montó la estructura de madera para el tejido de la Palma.

Proceso de construcción de una palapa y cocina esta se construyó en una superficie de 20 metros de largo x 13 metros de ancho, para lo cual se relleno toda esta superficie con cascajo y posteriormente se construyó la palapa de madera y techo de palma de 6 metros de largo x 4 metros de ancho, adjunto se construyó una cocina de madera y lamina de cartón de 2x2 metros, esta palapa y cocina cuenta con un panel solar para abastecerse de energía eléctrica como se puede ver se construyó de manera tradicional con madera de la región para lo cual se cavaron 4 sepas de 50 cm de profundidad donde se sembraron 4 pilotes de madera que sostiene la estructura de madera donde se tejó con palma de la región adjunto se construyó una cocina siguiendo la misma metodología se construyó de madera con techo y paredes de lámina de cartón de lámina.

Sendero de 1 metro de ancho x 30 metros de largo, el cual se relleno con cascajo donde se utilizó aproximadamente 6 m³ y se utiliza para entrar a pie a una tercera palapa.

Palapa y pérgola construida en 8 metros de largo x 5.5 metros de ancho, sobre el suelo natural de arena, construyendo una palapa de madera y techo de palma de 4.5 metros de ancho x 5.5 metros de largo y una pérgola totalmente de madera de 3.5 x 3.5 metros. El proceso constructivo fue similar se cavaron 8 hoyos de 50 cm donde se sembraron pilotes de madera de aproximadamente 2 metros de altura sobre la cual descansa la estructura de madera donde se tejó con palma de la región, para el caso de la Pérgola esta se cubrió con lamina transparente de policarbonato en un área de 16 m³.

II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento.

II.2.5.1. Operación.

El desarrollo inmobiliario, consiste en contar con instalaciones adecuadas para vivienda y alojamiento de vacacionistas, la infraestructura contara con un área para proporcionar servicios de recreación, zona de convivencia servicios básicos, estacionamiento, etc., brindando un ambiente sano y de seguridad de las personas que habiten en el desarrollo.

II.2.5.2. Mantenimiento.

Las actividades de mantenimiento se ejecutarán durante la vida útil del proyecto, las cuales corresponden básicamente en mantener en condiciones favorables las instalaciones y áreas comunes. Estas actividades se enfocan a la conservación de los servicios existentes, siendo constantes para el confort de los usuarios, entre ellas podemos mencionar las siguientes:

- Limpieza y mantenimiento de áreas verdes y jardines.
- Mantenimiento de obras permanentes (pintura y reparaciones de estructuras y pisos).
- Mantenimiento de instalaciones hidráulicas, eléctricas y sanitarias.
- Limpieza de vialidades colindantes.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se contemplan obras asociadas al proyecto.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio.

Por la naturaleza del proyecto, no se tiene contemplado el abandono del sitio; sin embargo, la vida útil de operación se considera de 50 años, la cual se planea prolongarse de acuerdo al buen uso y mantenimiento constante del inmueble.

II.2.8. Utilización de explosivos.

Dadas las características del proyecto, no se empleará ningún tipo de explosivos.

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

1. Residuos Sólidos Urbanos.

Etapa de Preparación del sitio. Los residuos generados principalmente en esta etapa serán residuos orgánicos producto del desmonte, despalme, limpieza de áreas sujeta a construcción; se prevé también la generación de residuos inorgánicos tales como envases de PET, papel bolsas, etc., producto del consumo diario de alimentos por parte de los trabajadores de la obra, para ello se instalarán contenedores debidamente rotulados y posteriormente enviados al sitio de disposición final donde la autoridad municipal lo determine.

Etapas de Construcción. En general los residuos sólidos que serán generados en estas etapas serán los derivados del consumo cotidiano de productos por parte de los trabajadores, cuyos desechos podrían convertirse en elementos de contaminación del suelo, escurrimientos, aguas superficiales, subterráneas o bien la calidad visual paisajística.

Por lo tanto, considerando un factor de generación de 0.450 kg/persona/día de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos sobrantes de comida, bolsas de papel, envolturas de frituras, bolsas de plástico, botellas de vidrio, PET, latas, cartón, envases y empaques para un promedio de 30 trabajadores presentes a lo largo del tiempo que dure la construcción de proyecto, se tendrá un volumen de 13.5 kg diarios. Para ello previo al inicio de las actividades contempladas, serán gestionados los permisos correspondientes ante la autoridad local para llevar los residuos producidos a los sitios de disposición final autorizados.

El manejo y recolección de residuos se hará en contenedores con tapa o tambos de 200 litros de capacidad, perfectamente identificados por los tipos de residuos generados orgánicos e inorgánicos, recubiertos en su interior con bolsas de polietileno, para lograr un mejor manejo e higiene en los recipientes que se destinan al depósito de los sobrantes de alimentos. La factibilidad de reciclaje se realizará en el caso de residuos tales como cartón, papel, PET y otros.

Etapas de Operación y Mantenimiento. En estas etapas serán instalados contenedores con tapa debidamente rotulados situados en diversos sitios dentro del inmueble, el acopio, almacenamiento temporal y disposición final de dichos residuos estará a cargo del promovente o responsable de proyecto, estos residuos serán dispuestos cada tercer día al servicio de recolección municipal, para evitar que se formen focos de infección. Los residuos valorizables son separados para su venta en empresas locales.

2. Residuos de Manejo Especial.

Etapas de preparación del sitio. Serán generados por las actividades de excavación, cortes y conformación de terraplenes, en cuanto a su disposición final estos serán enviados a bancos de tiros autorizados por la autoridad municipal, para evitar obstrucción en sitios inadecuados.

Etapas de construcción. No se prevé se produzca un volumen significativo de escombro o cascajo, debido a la naturaleza del proyecto; sin embargo, los residuos tales como alambre, clavo y otros, serán recuperados y valorizados o comercializados a nivel municipio y distrito. El material de excavación se acopiará dentro del predio de manera temporal, ya que será utilizado para relleno en espacios que lo requieran.

Etapas de Operación y Mantenimiento. No se contempla la generación de dichos residuos.

3. Residuos Peligrosos.

Etapas de Preparación del sitio y construcción. Se prevé que no sean generados, sin embargo, si se presenta alguna eventualidad durante la jornada laboral y por necesidades se

tenga que hacer el cambio de aceite del motor y de la transmisión de la maquinaria, se llevará a cabo colocando una lona impermeable sobre el suelo y se depositarán los aceites gastados en un recipiente de plástico, evitando en todo momento el vertimiento de estos sobre el suelo. Los recipientes que contengan el aceite usado serán almacenados correctamente tapados e identificados, verificando que no estén dañados en su estado físico, es decir, que no sean recipientes que representen riesgos de fuga.

Las estopas impregnadas serán depositadas y almacenadas en contenedores especiales de 200 litros de capacidad, con tapa hermética y debidamente rotuladas, para su posterior entrega a empresas especializadas a nivel municipal o distrital, el cual contará con la autorización para su manejo y disposición final, de conformidad con los lineamientos estipulados en la normatividad ambiental vigente en la materia.

Etapas de Operación y Mantenimiento. No se contempla la generación de dichos residuos.

4. Emisiones a la atmosfera.

Etapas de Preparación del sitio. Durante esta etapa este tipo de emisiones serán mínimas, por tratarse de trabajos preliminares como limpieza, desmonte, despalme, delimitación, trazo y excavaciones.

Etapas de construcción. La mayor generación de emisiones estará caracterizada por las partículas de polvo, derivadas de la excavación y carga de material pétreo (tierra), además de la emisión de gases originados durante la combustión de los motores de la maquinaria pesada y vehículos, que utilizan el diésel y la gasolina como combustible.

Para evitar la generación de nubes de polvos, por acumulación y manejo de suelo por desmonte, despalme, cortes y excavaciones, durante la circulación de camiones de volteo por el suministro de agregados requeridos, serán aplicados riegos para mantener húmedo el área sujeta a construcción.

En cuanto a la emisión de partículas por la quema de combustible fósil, se exigirá a la empresa constructora, que la maquinaria pesada y los vehículos utilizados, reciban el mantenimiento periódico que garantice estén en óptimas condiciones de operación, a efecto de evitar al máximo la generación de gases y partículas a la atmosfera.

Cabe mencionar que se aplicarán las medidas de mitigación y prevención necesaria para evitar reducir la contaminación por emisiones a la atmosfera y al mismo tiempo dar cumplimiento a lo establecido en la NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006.

Etapas de Operación y Mantenimiento. En este caso las emisiones generadas serán por el uso constante de los vehículos de los usuarios.

5. Emisiones de ruido.

Etapas de Preparación del sitio. Las emisiones de este tipo durante esta etapa serán mínimas, ya que algunas actividades serán de forma manual, disminuyendo así la probabilidad de emisiones de ruido.

Etapas de Construcción. Las emisiones serán de forma temporal por la maquinaria y equipos empleados.

Etapas de Operación y Mantenimiento. Durante la operación del desarrollo inmobiliario, cada propietario de vivienda será responsable de mantener en óptimas condiciones sus vehículos, así como respetar los niveles de ruido establecidos para la zona.

6. Aguas Residuales.

Etapas de Preparación del sitio y Construcción: Puesto que esta etapa se utilizarán sanitarios portátiles, el manejo, tratamiento, transporte y disposición final será responsabilidad de la empresa contratista.

Etapas de Operación y Mantenimiento. Para el destino final de las aguas residuales generadas durante la operación del desarrollo inmobiliario, estas serán conducidas a la red de drenaje y enviadas a la planta de tratamiento de aguas residuales de Bahías de Huatulco, previa autorización de la autoridad municipal.

II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Dada las características y dimensiones del proyecto, los volúmenes generados de residuos durante el desarrollo del mismo, son poco significativos; a continuación, se detalla el manejo y disposición de los mismos:

- Los residuos generados durante la ejecución de la obra (pedacería de tubería, cartón, madera, papel, residuos de construcción, clavos, alambre y pedacería de varilla, entre otros.), serán clasificados y depositados en contenedores con tapa, rotulados si son materiales reciclables o no reciclables.
- Los residuos domésticos reciclables (papel, cartón, madera, metal, plástico, etc.), serán depositados por separado, de acuerdo a sus características, a fin de facilitar su traslado a los centros de acopio más cercanos al sitio del proyecto.
- Los contenedores se ubicarán en sitios estratégicos, dentro de los límites de los frentes de trabajo, a fin de no obstruir el área de construcción.
- En caso de que los materiales reciclables no puedan depositarse en contenedores debido a su tamaño, se destinará un área para el almacenamiento temporal de los residuos.

- No se almacenarán residuos cerca de escurrimientos superficiales, ni en zonas susceptibles a inundación.
- Se evitará el almacenamiento de material orgánico por periodos prolongados, ya que su descomposición provocará malos olores y generación de lixiviados (escurrimientos).
- Se prohibirá arrojar residuos sólidos en áreas aledañas a la obra, asimismo no se permitirá la quema de residuos ni su disposición dentro de cauces cercanos a la obra.
- La limpieza general se realizará al finalizar la jornada, a fin de mantener limpia el área de trabajo.
- En caso de que el servicio de recolección municipal no brinde el apoyo para el acopio, traslado y disposición de los residuos domésticos, la empresa constructora deberá disponer de los equipos necesarios para transportar y disponer adecuadamente los residuos en el sitio autorizado por la autoridad local.
- Se deberá contar con tambos de 200 litros con tapa debidamente rotulados con las siguientes leyendas; residuos orgánicos (alimenticios); residuos inorgánicos reciclables; residuos inorgánicos no reciclables; y residuos peligrosos, para su posterior traslado y disposición final según aplique.

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

La gestión ambiental del proyecto denominado Lotificación del predio Punta Cocos en el "Paraje El Palmarito", de acuerdo a su naturaleza y características, analizadas en el contexto del marco jurídico aplicable, determinan que el mismo conforma una obra de competencia de la Federación, puesto que el proyecto se ejecutará en ecosistemas costeros y que, específicamente el promovente somete a consideración de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para su evaluación y resolución correspondiente.

A continuación, se citan las disposiciones aplicables a este proyecto, realizando un análisis previo de los siguientes ordenamientos jurídicos que tienen vinculación con el desarrollo del proyecto en mención:

III.1. Instrumentos de Ordenamiento.

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

El ordenamiento ecológico es una herramienta diseñada para caracterizar y diagnosticar el estado del territorio y sus recursos naturales, plantear escenarios futuros y, a partir de esto, proponer formas para utilizarlos de manera racional y diversificada, con el consenso de la población. El POEGT es el instrumento de política ambiental cuya finalidad es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de utilización de los recursos naturales, para lograr la protección del medioambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de dichos recursos.

El proyecto se localiza en la Región Ecológica 18.26, en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) número 142 denominada "Costa del Sur del Oeste de Oaxaca", los rectores del desarrollo son Ganadería y Turismo; en cuanto a la política ambiental corresponde a la restauración y aprovechamiento sustentable, por lo tanto, su nivel de atención prioritaria es muy alta. En la siguiente tabla se describen las características de la Unidad Ambiental Biofísica No. 142:

Tabla 68. Características de la Unidad Ambiental Biofísica situadas dentro del sistema ambiental.

CLAVE DE LA REGIÓN	18.26
Unidad Ambiental Biofísica	142 "Costa del Sur del Oeste de Oaxaca"
Superficie en km ²	3,958.94 km ²
Población por UAB	162.513 hab.
Población indígena	Costa y Sierra Sur
Rectores del Desarrollo	Ganadería y Turismo
Coadyuvantes del desarrollo	Desarrollo Social-Poblacional

CLAVE DE LA REGIÓN	18.26
Asociados del desarrollo	Agricultura-Forestal
Política Ambiental	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Nivel de Atención Prioritaria	Muy alta
Escenario al 2033	Muy crítico.

Al sobreponer la ubicación del proyecto y con esto poder establecer el vínculo que existe con la georreferenciación de los mapas de Unidades Biofísica Ambientales y de la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio; dentro de las estrategias de la UAB No. 142 "Costa del Sur del Oeste de Oaxaca" donde se localiza el proyecto, existen tres diferentes grupos de acción, los cuales son los siguientes:

- **Grupo I.** Dirigido a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio.
- **Grupo II.** Dirigido al mejoramiento del sistema social y la Infraestructura urbana
- **Grupo III.** Dirigido al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Por lo tanto, de acuerdo a la naturaleza del proyecto se encuentra vinculado con el grupo de acción I, dirigido a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio; a continuación, se citan las estrategias involucradas:

Tabla 69. Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica No. 142.

GRUPO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
B) Aprovechamiento Sustentable	8. Valoración de los servicios ambientales	- El proyecto contempla la aplicación de medidas de mitigación y compensación de los impactos ambientales de manera puntual en todas las etapas del proyecto. - Se ejecutará un programa de reforestación de una superficie con especies nativas de la zona. - Para la ejecución del proyecto se realizó la caracterización del sistema ambiental, con el fin de conocer la diversidad biológica de la zona.
B) Aprovechamiento sustentable.	8. Valoración de los servicios ambientales.	Durante la evaluación de los impactos asociados al proyecto, se valoraron los componentes ambientales susceptibles a ser afectados de manera positiva o negativa con la ejecución del

GRUPO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
		proyecto; para el caso de los impactos negativos, se propone la ejecución de medidas o estrategias de mitigación y compensación para cada componente ambiental afectado.
C) Protección de los recursos naturales.	12. Protección de los ecosistemas.	- Como medida de compensación, por la implementación del proyecto se contempla ejecutar un programa de reforestación, lo cual tendrá como objetivo principal propiciar el equilibrio de la microcuenca y la recarga del acuífero. - El proyecto fomenta la protección de los ecosistemas a través de medidas preventivas, de mitigación y compensación de los impactos negativos asociados a la ejecución del mismo.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas	Como medida de compensación para la restauración del ecosistema se tiene contemplado la reforestación con especies nativas de la zona. Además del mantenimiento las áreas verdes.

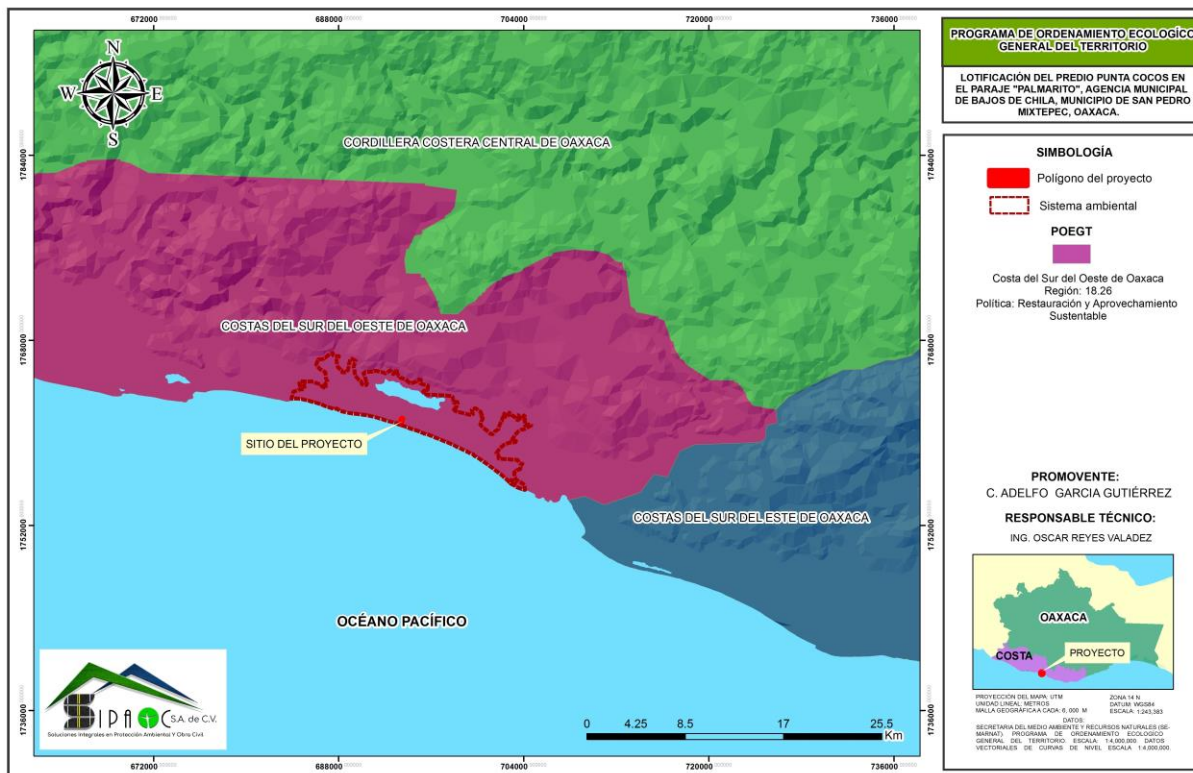


Imagen 49. Ubicación del proyecto dentro de la UAB definidas en el POEGT.

III.1.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).

El Programa de Ordenamiento Ecológico (POE) definido en esta última etapa de Propuesta, está integrado por dos elementos fundamentales: Modelo de Ordenamiento Ecológico (MOE), es decir la regionalización del área a ordenar (UGAs), y la definición de lineamientos ecológicos; y Estrategias Ecológicas, es decir la identificación de objetivos y acciones a realizar por cada uno de los actores sectoriales.

La construcción del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO), tuvo como uno de sus principales retos la armonización de las actividades de los sectores entre sí y de estos con el medio ambiente, por medio de una expresión territorial balanceada de los usos del suelo para las actividades productivas, sociales y de protección a los recursos naturales. De acuerdo con el reglamento de la LGEEPA en materia de ordenamiento, un lineamiento ecológico es una meta o enunciado general que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental.

Puesto que cada UGA posee características únicas, se elaboró un lineamiento para cada una de éstas, por lo que se tienen 55 lineamientos. Los lineamientos fueron construidos con base en: la política ambiental que correspondiera a la UGA; el o los sectores que maximizaran la aptitud, es decir, los sectores recomendados; los sectores que por los

conflictos que podrían generar, se deberán realizar de forma condicionada, siguiendo estrategias y criterios específicos para minimizar impactos; y los sectores que no se recomienda su desarrollo o que no tienen aptitud en el área, lo cual llegó a confrontarse con el tipo de cobertura en caso de que fuera coincidente el tipo de ésta con el sector en cuestión.

Los tipos de usos corresponden con los sectores identificados en la etapa de Caracterización, esto es, cada UGA contiene a los 112 sectores involucrados en el uso del territorio del estado, clasificados en las siguientes categorías.

- **Uso recomendado:** sectores con la mayor aptitud en una UGA y que no generan conflictos ambientales o éstos son mínimos.
- **Uso condicionado:** sectores con aptitud en la UGA pero que generan conflictos ambientales importantes a otros sectores con un mayor valor de aptitud.
- **Uso no recomendado:** sectores que pueden llegar a tener en el futuro aptitud, pero que actualmente no la tienen debido a que el área no cuenta con algún(os) atributo(s) de tipo socioeconómico, por lo que éstos se podrían llegar a generar.
- **Sin aptitud:** sectores que no tienen aptitud en la UGA debido a que no cuentan con los atributos de tipo ambiental o físico-bióticos, por lo que implementar dicha actividad implicaría altos costos, baja productividad y principalmente graves deterioros al medio ambiente.

En la tabla 30, se clasifica a los sectores en las categorías de "no recomendado" o "sin aptitud" para los casos en que el sector no posea un valor positivo de aptitud en una UGA determinada, lo anterior después de analizar los atributos que conforman la aptitud sectorial del territorio:

Tabla 70. Clasificación de los sectores en una Unidad de Gestión Ambiental.

SECTOR	NO RECOMENDADO	SIN APTITUD
Acuícola		X
Agrícola		X
Apícola	X	
AH		X
Ecoturismo	X	
Forestal		X
Ganadero		X
Industrial	X	
Industrial eólica		X
Minería		X
Turismo	X	

Determinando la ubicación del proyecto dentro de las 55 unidades de gestión ambiental (UGA) del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de

Oaxaca (POERTEO), se determinó que el polígono del proyecto específicamente se encuentra inmerso en la UGA 001 definida con política ambiental de Aprovechamiento Sustentable (Ver imagen 48), siendo el **sector asentamientos humanos con aptitud de uso condicionado**. Cabe recalcar que el sistema ambiental delimitado para el proyecto en cuestión abarca la UGAS 007 y 054 con estatus de aprovechamiento sustentable y protección propuestas respectivamente; sin embargo, estas UGAS únicamente se describirán sus características a manera de referencia, pero no serán vinculadas al proyecto.

Dado que el proyecto se enmarca con aptitud de uso condicionado, esto implica llevar acciones que permitan reducir el impacto ambiental de los residuos favoreciendo su valorización, así como el diseño y construcción de infraestructura apropiada que permita la recolección, separación, reciclaje y disposición final de los mismos, así como reducir, prevenir y controlar la contaminación de cuerpos de agua y acciones tendientes a eficientar el uso del agua; por ello en las etapas que enmarca el proyecto, se considerarán los criterios ecológicos citados en el POERTEO, a fin de inducir el mejoramiento de las actividades, reducir o minimizar los impactos negativos en áreas aledañas al proyecto. A continuación de describen las características de la UGA 001 y los criterios de regulación ecológica que son vinculantes con el proyecto en cuestión

Tabla 71. Características de la UGA 001.

UGA 001	
Superficie	517,359.78 Ha
Población	185,714 Ha
Riesgo	Medio
Biodiversidad	Alta
Presión	Bajo
Cobertura: Agricultura 62.74 %, Asentamientos humanos 0.00 %, Bosque de coníferas 0.05 %, Bosque de coníferas y Latifoliadas 0.12 %, Bosque de Encino 0.01 %, Bosque Mesófilo de Montaña 0.06 %, Cuerpo de Agua 0.67 %, Matorral Xerófilo 0.10 %, Pastizal 28.66 %, Selva Caducifolia y Subcaducifolia 3.66%, Selva Perennifolia y Subperennifolia 3.00 %, sin vegetación aparente 0.16% y Vegetación acuática 0.77%.	
Aptitud (Sector).	
Uso recomendado	Agrícola, Acuícola, Ganadero
Uso condicionado	Industria, Minería, Industria (Energías Alternativas), Asentamientos Humanos
Uso No recomendado	Apícola, Ecoturismo, Turismo
Sin Aptitud	Forestal
Lineamientos: Aprovechar las 473,694 ha con aptitud para el desarrollo de actividades productivas, con mejoras en los procesos y empleos de técnicas menos agresivas con el suelo en los sectores agropecuarios, así como conservar las 40,198 ha actuales de bosques, selvas y matorrales en condiciones óptimas, para detener la tendencia en el deterioro de sus recursos.	

De acuerdo a la zonificación presentada por el POERTEO la ubicación donde se pretende desarrollar el proyecto de lotificación, se encuentra inmersa en la UGA 001 definida con política ambiental de Aprovechamiento Sustentable, siendo el **sector asentamientos humanos con aptitud de uso condicionado**, bajo este panorama es necesario considerar que el proyecto no considera la construcción de infraestructura habitacional en corto o mediano plazo. Las actividades consideradas son referentes a la preparación del terreno para la venta de lotes. En la siguiente tabla se describen los criterios de regulación ecológica vinculadas al proyecto.

Tabla 72. Vinculación del proyecto con los criterios de regulación ecológica del POERTEO.

POLÍTICA/ SECTOR	UGAs	CLAVE	CRITERIO	FUNDAMENTACIÓN ECOLOGICA	VINCULACIÓN
Transversal	Todas	C-013	Será indispensable la preservación de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las previsiones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas.	El proyecto no se desarrollará sobre vegetación ripiará, por lo que no afectará ni directa ni indirectamente este ecosistema por la implementación del proyecto.	Las zonas riparias tienen una alta biodiversidad de flora y fauna en comparación con las áreas no riparias, son el refugio de especies vulnerables de plantas y animales, proveen de hábitat y actúan como corredores para el movimiento entre parches de vegetación en el paisaje fragmentado de especies de fauna.
Transversal	Todas	C-014	No se permiten las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.	Alterar el cauce natural de los ríos afecta la distribución de especies de flora y fauna acuáticas y subacuáticas, afecta la infiltración y recarga de mantos freáticos y puede dar origen a riesgos de inundación	Debido a la naturaleza del proyecto no se afectarán o modificarán corrientes hidrológicas, el proyecto colinda en la parte Norte con la Laguna de Manialtepec, situado a una distancia de 1.5 km aproximadamente, sin embargo, este

POLÍTICA/ SECTOR	UGAs	CLAVE	CRITERIO	FUNDAMENTACIÓN ECOLOGICA	VINCULACIÓN
					no tendrá incidencia directa con la ejecución del proyecto.
Transversal	Todas	C-015	Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menor de 50 m	Las áreas riparias usualmente mantienen una biodiversidad alta de flora y fauna en comparación con las áreas no riparias, funcionan en muchos casos como refugio de especies vulnerables de plantas y animales o corredores naturales de fauna.	El proyecto en cuestión no incidirá en este tipo de vegetación, sin embargo, se aplicarán de manera puntual las medidas de mitigación y prevención en beneficio y preservación de la biodiversidad en la zona.
Transversal varios	01	C-016	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	La construcción de infraestructura portuaria, urbana y de producción de electricidad han modificado ecosistemas costeros y modificado playas y dunas costeras, esto genera alteración de la hidrodinámica de estas áreas, además pueden generar problemas como: alteración y eliminación de neomorfologías de playa-duna y su vegetación asociada, destrucción de procesos de formación de dunas, pérdidas de diversidad biológica,	El proyecto no pondrá en riesgo este tipo de ecosistema, por lo tanto, no se afectará su estructura y función. Sin embargo, para la operación y mantenimiento del proyecto se prevén medidas de control de impactos para prevenir y atenuar los impactos potenciales que se pudieran generar en estas etapas.

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIÉRREZ

POLÍTICA/ SECTOR	UGAs	CLAVE	CRITERIO	FUNDAMENTACIÓN ECOLOGICA	VINCULACIÓN
				pérdidas de superficies y volúmenes de playa, así como de sus morfologías asociadas.	
Transversal	Todas	C-017	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	El 40% de las viviendas en Oaxaca reporten quemar su basura, lo que implica impactos negativos al ambiente por generación de CO ₂ , de otros gases tóxicos y riesgo de incendios entre los más importantes.	Durante la etapa de lotificación y construcción de obras complementarias del proyecto, así como la operación y mantenimiento de los inmuebles una vez construidos en su totalidad, el promovente tendrá la obligación de implementar un programa de manejo de residuos generados, a fin de minimizar los daños al ambiente por la quema y generación de las emisiones a la atmosfera.
Todas-AH	01	C-023	Se prohíbe la construcción de desarrollos habitacionales en zonas con mantos acuíferos sobreexplotados, así como cerca de esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos.	La sobreexplotación de los mantos acuíferos genera una pérdida de humedad provocando una disminución en el volumen y nivel del suelo, lo que provoca hundimientos y/o grietas, una vez que las grietas se forman la contaminación de los mantos acuíferos se dan de manera más pronunciada. Además, la	El proyecto no se sitúa en zonas con mantos acuíferos, ni corrientes hidrológicas perennes o intermitentes, sin embargo, colinda del lado sur con el Océano Pacífico. Ahora bien, el proyecto de manera ambiental tendrá incidencia de manera puntual por la degradación

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIÉRREZ

POLÍTICA/ SECTOR	UGAs	CLAVE	CRITERIO	FUNDAMENTACIÓN ECOLOGICA	VINCULACIÓN
				sobreexplotación del manto acuífero modifica de manera considerable la estructura del subsuelo.	del suelo, por las actividades que se contempla; por ello se contemplan medidas de compensación como áreas verdes, reforestación y rescate y reubicación de especies faunísticas y florísticas.
Todas-AH	01	C-024	Los desarrollos habitacionales deberán establecerse a una distancia mínima de 5 km de industrias con desechos peligrosos.	La posible contaminación producida por el confinamiento de desechos peligrosos puede infiltrarse a mantos freáticos, ríos o fuentes de abastecimiento de agua para asentamientos humanos, lo cual representa un gran riesgo de salud pública	En las colindancias del proyecto no se sitúan industrias o zonas industriales.
Todas-AH	01	C-026	Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en la materia.	La contaminación de ríos y mantos freáticos por las actividades humanas es un grave problema es un grave problema de salud pública y para la conservación de especies naturales	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se utilizarán sanitarios portátiles, sin embargo, durante la etapa de operación cada vivienda contará con un biodigestor autolimpiable para el manejo de sus aguas residuales.

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIÉRREZ

POLÍTICA/ SECTOR	UGAs	CLAVE	CRITERIO	FUNDAMENTACIÓN ECOLOGICA	VINCULACIÓN
			Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.		
Todas-AH	01	C-027	No se podrán establecer desarrollos habitacionales en acuíferos sobreexplotados.	La sobreexplotación de los mantos acuíferos genera una pérdida de humedad provocando una disminución en el volumen y nivel del suelo, lo que provoca hundimientos y/o grietas, una vez que las grietas se forman la contaminación de los mantos acuíferos se dan de manera más pronunciada. Además, la sobreexplotación del manto acuífero modifica de manera considerable la estructura del subsuelo.	el proyecto de manera ambiental tendrá incidencia de manera puntual por la degradación del suelo, por las actividades que se contempla; por ello se contemplan medidas de compensación como áreas verdes, reforestación y rescate y reubicación de especies faunísticas y florísticas.
Todas-AH	01	C-028	Queda prohibido el establecimiento de asentamientos humanos dentro de tiraderos, rellenos sanitarios y todo lugar que contenga desechos sólidos urbanos.	Los tiraderos, rellenos sanitarios y lugares que contienen desechos sólidos urbanos provocan no solo contaminación ambiental de aire, suelo y agua sino deterioro del paisaje, proliferación de fauna nociva, riesgo a la salud humana	No existen tiraderos, rellenos sanitarios en área donde se establecerá el proyecto, por lo tanto, el proyecto contará con su programa de manejo de residuos generados en las distintas etapas del proyecto, de esta manera se contribuirá al

POLÍTICA/ SECTOR	UGAs	CLAVE	CRITERIO	FUNDAMENTACIÓN ECOLOGICA	VINCULACIÓN
					cuidado y preservación del medio ambiente,
Todas- AH, minería, industria, turismo	54	C-029	Se prohíbe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	La construcción de presas, represas o cualquier infraestructura hidráulica afecta el balance hidrológico de la cuenca donde se construye, puede ocasionar la pérdida de la biodiversidad acuática, además de afectar los servicios ambientales brindados por los humedales, por los ecosistemas de las riberas y estuarios adyacentes.	Los residuos de manejo especial generados en las etapas del proyecto serán dispuestos de manera adecuada donde la autoridad municipal o local lo determine procedente, con esta medida se evitará afectaciones a cualquier recurso natural.
Todas- AH, turismo	01	C-031	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.	El desarrollo de infraestructura habitacional en zonas de alto riesgo natural pone en peligro vidas humanas y altera la estabilidad ecológica	Para la operación y mantenimiento del proyecto, se elaborará un Plan de prevención de desastres naturales, así como un plan de contingencias.
Todas- AH, turismo	01	C-032	En zonas de alto riesgo, principalmente donde exista la intersección de riesgos de deslizamientos e inundación (ver mapas de riesgos) queda prohibida la construcción de desarrollos habitacionales o turísticos.	El desarrollo de infraestructura habitacional en zonas de alto riesgo natural pone en peligro vidas humanas y altera la estabilidad ecológica	

POLÍTICA/ SECTOR	UGAs	CLAVE	CRITERIO	FUNDAMENTACIÓN ECOLOGICA	VINCULACIÓN
Todas- AH, minería, industria, turismo	54	C-033	Toda obra de infraestructura en zonas con riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural (ver mapa de riesgos de inundación del POERTEO).	Alterar el cauce natural de los ríos afecta la distribución de especies de flora y fauna acuáticas y subacuáticas, afecta la infiltración y recarga de mantos freáticos y puede dar origen a riesgos de inundación	La disposición de materiales resultantes de dicha construcción tendrá su tratamiento correspondiente de acuerdo a las normas que establecen las autoridades correspondientes

En las siguientes tablas se presentan las características de las UGAS 007 y 054 que se encuentran inmersas dentro del sistema ambiental delimitado.

Tabla 73. Características de la UGA 007.

UGA 007	
Superficie	114,591.96 Ha
Población	----
Riesgo	Medio
Biodiversidad	Alta
Presión	Bajo
Cobertura: Agricultura 0.46 %, Asentamientos humanos 0.00 %, Bosque de coníferas 0.00 %, Bosque de coníferas y Latifoliadas 0.01 %, Bosque de Encino 0.00 %, Bosque Mesófilo de Montaña 0.00 %, Cuerpo de Agua 95.12 %, Matorral Xerófilo 0.00 %, Pastizal 1.09 %, Selva Caducifolia y Subcaducifolia 0.42%, Selva Perennifolia y Subperennifolia 0.06 %, sin vegetación aparente 1.83 % y Vegetación acuática 1.00%.	
Aptitud (Sector).	
Uso recomendado	Acuícola, Ecoturismo
Uso condicionado	Industria, Minería. Agrícola
Uso No recomendado	Apícola, Turismo
Sin Aptitud	Forestal, Ganadero, Industria (Energías Alternativas), Asentamientos Humanos
Lineamientos: Aprovechar las 108,999 ha de cuerpos de agua y las 3,873 ha aledañas a estos en actividades principalmente acuícolas y recreativas, así como del sector agrícola minimizando las perturbaciones que puedan generar en el entorno, manteniendo y/o mejorando la vegetación riparia.	

Tabla 74. Características de la UGA 054.

UGA 054	
Superficie	1,270,739.07 Ha
Población	136,192 Ha
Riesgo	Medio

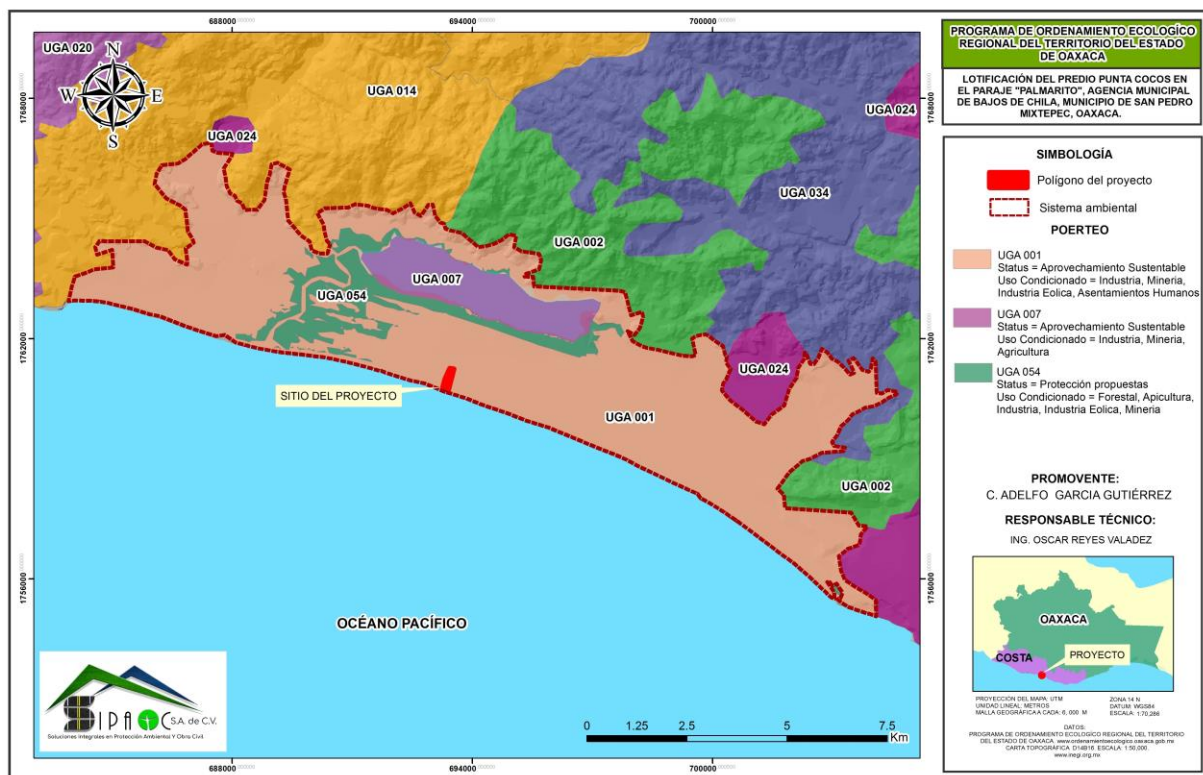


Imagen 50. Ubicación del proyecto en relación a la UGA del POERTEO.

III.2. Instrumentos de Planeación del Desarrollo.

En este apartado se describe el grado de vinculación del proyecto con respecto a las políticas de desarrollo social, económico y ambiental contempladas en los siguientes instrumentos de planeación aplicables:

- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
- Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022.
- Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de San Pedro Mixtepec

III.2.1. Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).

El objetivo último del plan es el bienestar de todas y todos. Esto se logrará a través de la reducción de las brechas de pobreza y desigualdad, el restablecimiento de un Estado de derecho con justicia, el combate a la corrupción y un impulso al desarrollo económico sostenible y a lo largo de todo el territorio.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en el artículo 26 que "El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación."

En este sentido, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, es el documento en el que el Gobierno de México articula los objetivos y estrategias para atender los problemas prioritarios e impulsar el desarrollo nacional.

El plan está conformado por tres ejes generales que permiten agrupar las problemáticas específicas cuya atención será prioritaria en los próximos seis años:

- * Justicia y el Estado de derecho
- * Bienestar y
- * Desarrollo económico

El eje general de "Desarrollo económico" tiene como objetivo: Incrementar la productividad y promover un uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el territorio

En el eje de desarrollo económico en el objetivo 3.9 se plasma que se pretende Posicionar a México como un destino turístico competitivo, de vanguardia, sostenible e incluyente.

Considerando que el turismo beneficia a ciudades, comunidades, empresas y personas a través de la creación de empleos y la generación de ingresos, los cuales son posibles gracias al gasto que realiza el turista en restaurantes, hoteles y productos locales. Además, el turismo es deseable ya que trae consigo beneficios no económicos para la población local como son la construcción de infraestructura y vías de transporte para satisfacer las

necesidades del turista; la capacitación educativa y profesional para proporcionar una atención de calidad; la preservación del patrimonio cultural y de los recursos naturales, los cuales son las principales razones de visita; y la creación de empresas pequeñas y comunitarias para proveer bienes y servicios al turista. Con el esfuerzo de varias generaciones se han alcanzado importantes avances en el sector turístico en cuanto a infraestructura, inversión y generación de empleo.

Para lograr el objetivo propuesto se desarrollará un modelo turístico con enfoque social e incluyente que democratice los beneficios del turismo, generando una mayor derrama económica en las comunidades locales. Se buscará diversificar la oferta turística, aprovechando la dinámica de los destinos preferidos por los turistas nacionales e internacionales para así incentivar nodos de desarrollo turístico regional en zonas emergentes y con alto potencial. En este sentido, se coordinarán acciones con los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, para definir en conjunto proyectos de turismo en sus territorios, aprovechando su riqueza cultural para atraer a turistas interesados en vivir experiencias únicas y conocer más sobre la forma de vida de estas comunidades. Asimismo, se fortalecerá el desarrollo, la promoción y la comercialización de los productos y destinos turísticos existentes, con un enfoque en los principales mercados y nichos de alto poder adquisitivo. Lo anterior con la finalidad de aumentar la competitividad de México respecto a otros destinos internacionales, incrementar la captación de divisas, y cumplir con los estándares de calidad conforme a las necesidades y las expectativas tanto del turista tradicional (proveniente de América del Norte) como del turista proveniente de nuevos mercados. La prioridad del gobierno será mantener la competitividad de los productos y destinos turísticos existentes y emergentes. Finalmente, se continuará con la consolidación del modelo sostenible en los destinos turísticos del país, con el propósito de promover el ordenamiento turístico y el entorno natural como base de la atracción turística.

Para alcanzar el objetivo se proponen las siguientes estrategias:

- * Desarrollar un modelo turístico con enfoque de derechos, accesibilidad, sostenibilidad e inclusión orientado a reducir las brechas de desigualdad entre comunidades y regiones.
- * Fortalecer la competitividad de los productos turísticos y la integración de las cadenas de valor del sector.
- * Impulsar acciones innovadoras de planeación integral, promoción, comercialización y diversificación de mercados y oferta turística.
- * Implementar políticas de sostenibilidad y resiliencia de los recursos turísticos, enfocadas a su protección, conservación y ampliación.
- * Promover y consolidar los proyectos de turismo indígena con respeto a los usos y costumbres, considerando el ordenamiento territorial, regional y urbano.

VINCULACIÓN: Tomando como base los lineamientos planteados por el Plan Nacional de Desarrollo vigente, el presente proyecto se ajusta a las directrices planteadas y con su ejecución favorecerá el desarrollo turístico, favoreciendo y fortaleciendo el desarrollo económico de la zona, para abrir paso a las inversiones que signifiquen más empleos, en armonía con el medio ambiente.

III.2.2. Plan Estatal de Desarrollo (2016-2022).

El Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca (PED), es el documento rector que marca el rumbo y dirige la gestión del Gobierno del Estado, estableciendo los objetivos, estrategias y líneas de acción que deberán seguirse durante el periodo de Gobierno.

El PED plantea diversos objetivos estratégicos, enfocados a los cinco ejes rectores de la Administración, los cuales son:

1. **Oaxaca incluyente con desarrollo social**, que tiene por objetivo mejorar la calidad de vida y garantizar el acceso a los derechos sociales de toda la población.
2. **Oaxaca moderno y transparente**, que busca tener un estado fuerte, honesto, de principios y valores, cohesionado y competitivo.
3. **Oaxaca seguro**, que está enfocado en generar una sociedad segura, mediante la protección de su ciudadanía, la prevención del delito y el respeto de los derechos humanos.
4. **Oaxaca productivo e innovador**, cuyo fin es potenciar el desarrollo de todos los sectores económicos a través del empleo y la inversión nacional e internacional.
5. **Oaxaca sustentable**, que busca conservar y preservar las riquezas naturales y culturales de nuestra entidad.

De los cuales el **EJE IV: Oaxaca productivo e innovador** señala lo siguiente:

“Para cumplir el objetivo de potenciar e impulsar el desarrollo económico del estado, es urgente sentar las bases que generen un mayor crecimiento, esto mediante la diversificación de inversiones y el aprovechamiento de las ventajas competitivas.”

En materia de Turismo establece:

“El aprovechamiento del potencial del estado en este rubro para obtener una mayor derrama económica, mejorando la competitividad y la infraestructura, y por consiguiente, el posicionamiento de los destinos turísticos oaxaqueños en la preferencia de visitantes nacionales y extranjeros, ofreciendo beneficios sociales y económicos a las personas que se dedican a esta importante actividad.”

Para lograr el objetivo de un **“Oaxaca Productivo e Innovador”** el PED cita las siguientes estrategias y líneas de acción vinculadas al proyecto.

Tabla 75. Estrategias y líneas de acción del Plan Estatal de Desarrollo vinculadas al proyecto.

OBJETIVO	ESTRATEGIA	LINEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
Objetivo 1: Fortalecer, incrementar y diversificar la oferta turística estatal mediante el diseño e implementación de planes, programas y proyectos integrales de desarrollo turístico desde criterios de competitividad y sustentabilidad.	Estrategia 1.2: Fomentar el desarrollo turístico sustentable del estado de Oaxaca.	1. Diseñar campañas de educación ambiental dirigidas al turismo y prestadores de servicios para fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos, de las energías alternativas, el uso eficiente del agua y la utilización de materiales reciclables, entre otros, en la prestación de los servicios.	Como parte del cumplimiento se instalarán diversos contenedores en sitios con mayor afluencia turística debidamente rotulados de acuerdo al tipo de residuos a almacenar; asimismo se elaborará y ejecutará un programa integral para el manejo de los residuos generados en dicho inmueble.
	Estrategia 2.1: Desarrollar e implementar programas y acciones de profesionalización y certificación, para el incremento de la calidad y competitividad de los servicios turísticos estatales.	Desarrollar programas de certificación, basados en normas nacionales e internacionales, implementadas y aplicadas en los destinos turísticos del estado y a los prestadores de servicios turísticos, para garantizar la calidad de los mismos.	Durante la operación de los edificios se buscará ofrecer servicios de calidad para la satisfacción del cliente; con ello se logrará ser una empresa competitiva.
Objetivo 5: Impulsar el desarrollo sustentable de las comunidades oaxaqueñas ubicadas en zonas de potencial turístico, favoreciendo su participación en el sector para generar beneficios económicos y sociales en el estado.	Estrategia 5.1: Promover acciones coordinadas que aprovechen de manera sustentable los recursos culturales y naturales de la entidad, generando oportunidades de desarrollo.	Establecer un convenio de colaboración con el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) para la elaboración de un Plan de Conservación, Consolidación y Replanteamiento de los Centros Integralmente Planeados (CIP), así como la potenciación de las reservas territoriales turísticas en manos del Estado. Promover la creación de Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable en el territorio estatal, a efecto de aprovechar el potencial turístico de las regiones y generar beneficios	El proyecto se vincula directamente a las estrategias mencionadas toda vez que éste contempla la prevención y mitigación de sus impactos ambientales al adoptar una serie de medidas ambientales. También fomenta el equilibrio sociocultural donde los beneficios del crecimiento económico se repartirán con equidad y generan los empleos que la sociedad demanda y

OBJETIVO	ESTRATEGIA	LINEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
		para sus habitantes.	necesita, todo ello en armonía con el medio ambiente.

III.2.3 Plan Estratégico Sectorial: Medio Ambiente. Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022.

Los recursos naturales de Oaxaca han sido la base del desarrollo social, cultural y económico del estado y sus habitantes. El reconocimiento de ser la entidad más biodiversa llena de orgullo a todos quienes han nacido en estas tierras y a aquellos que la han adoptado como propia. Recursos que han brindado a los pobladores de la entidad un entorno confortable, alimentos, agua y aire limpio, una belleza paisajística y la base de una riqueza cultural que destaca entre las más renombradas del mundo.

Sin embargo, las actividades humanas han llevado a este acervo a la fragmentación y degradación de sus ecosistemas, provocada muchas veces por el tráfico de especies, los incendios, las plagas y enfermedades forestales, así como la falta de planeación eficaz, las demandas de servicios ecosistémicos y los conflictos sociales, que a su vez han llevado a la pérdida de dichos ecosistemas y, en consecuencia, de la biodiversidad.

En este entendido, de conformidad con el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 (PED 2016-2022), y dentro del Eje V: "Oaxaca Sustentable", se presenta el Plan Estratégico Sectorial de Medio Ambiente, instrumento que permitirá guiar las acciones de Gobierno encaminadas a garantizar el derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas y las comunidades del estado.

A continuación se describen los programas vinculados con el proyecto a ejecutar:

3. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial

Con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial se potencia el desarrollo sustentable de los sectores productivos al contar con instrumentos de política ambiental que proporcionen elementos técnicos sobre la aptitud del recurso suelo, favoreciendo la toma de decisiones en la ejecución de proyectos y dando certidumbre a la inversión de los diferentes sectores, sin comprometer los recursos naturales para las generaciones futuras.

Tabla 76. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial. Plan Estratégico Sectorial

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 Plan Estratégico Sectorial		Plan Estratégico Sectorial	
Objetivo 3. Regular o inducir el uso del suelo y las actividades	Estrategia 3.1. Impulsar la elaboración y ejecución de programas	Objetivo 3. Proteger, preservar y aprovechar sustentablemente los ecosistemas	Estrategia 3.1. Implementar Programas de Ordenamientos Ecológicos

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 Plan Estratégico Sectorial		Plan Estratégico Sectorial	
productivas mediante la implementación de instrumentos de política ambiental, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, 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.	de ordenamiento ecológicos en regiones prioritarias y municipios que puedan presentar impactos severos debido a los sectores con actividades productivas y asentamientos humanos, para garantizar el equilibrio ecológico en el territorio estatal.	de Oaxaca, mediante la implementación de instrumentos de planeación del territorio, que permitan la distribución de actividades productivas de acuerdo con la vocación del suelo, y con ello tomar mejores decisiones en la inversión pública o privada que se pretenda realizar.	Regionales en el estado de Oaxaca. Estrategia 3.2. Implementar Programas de Ordenamientos Ecológicos Municipales en el estado de Oaxaca
<u>VINCULACIÓN: La elaboración y ejecución de este programa se logrará disminuir la tasa de degradación de uso de suelo a nivel regional y municipal, mediante las actividades de restauración, conservación y protección, logrando así recuperar servicios ecosistémicos a la población.</u>			

5. Programa Gestión Integral de los Residuos Sólidos

Para un manejo integral de residuos, así como contar con sitios de disposición final adecuados y mitigar así los impactos negativos al ambiente, se creó el Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, que tiene como propósito la implementación de políticas públicas con apego a la normatividad ambiental vigente.

Tabla 77. Programa Gestión Integral de los Residuos Sólidos. Plan Estratégico Sectorial

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 Plan Estratégico Sectorial		Plan Estratégico Sectorial	
Objetivo 1. Actualizar e implementar el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos	Estrategia 1.1. Promover proyectos regionales e intermunicipales de manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con criterios	Objetivo 5. Implementar políticas públicas para el manejo integral de los residuos sólidos en beneficio de la sociedad oaxaqueña.	Estrategia 5.1. Validar los instrumentos de planeación para el fortalecimiento del manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 Plan Estratégico Sectorial		Plan Estratégico Sectorial	
Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de Oaxaca.	de sustentabilidad en su tecnología, que incentive la minimización de los residuos, su valorización y que sea rentable en su fase de operación.		manejo especial. Estrategia 5.2. Implementar acciones para el fortalecimiento del manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Estrategia 5.3. Instalar la infraestructura para la disposición final adecuada de los residuos sólidos.
VINCULACIÓN: <u>A nivel regional y/o municipal se debe contar la infraestructura necesaria para la adecuada disposición final de los residuos, así como el manejo, recolección, transporte, acopio y almacenamiento de los mismos. Aunado a esto el proyecto contempla un Programa para el manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial que se generen en las distintas etapas del proyecto, asimismo se instalarán recolectores en sitios estratégicos para el acopio y almacenamiento de los residuos, la disposición final de los residuos sólidos urbanos será en el tiradero municipal, en cuanto a los residuos de manejo especial, se utilizarán bancos de tiro o donde la autoridad local lo determine procedente.</u>			

8. Programa Conservación y Restauración Forestal

Para atender la problemática relacionada con la deforestación y degradación de ecosistemas forestales en Oaxaca, el Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 plantea "...reducir la deforestación y degradación de los ecosistemas forestales, mediante su restauración y protección, contribuyendo a su equilibrio y uso sustentable, así como a la conservación de la biodiversidad", y para lograr su cumplimiento, en la presente Administración se implementará el Programa de Conservación y Restauración Forestal. Con este Programa se podrá incidir en la reversión del fenómeno de deterioro del suelo asociado a la pérdida de la cobertura forestal, a través de acciones de conservación y restauración forestal.

Tabla 78. Programa Conservación y Restauración Forestal. Plan Estratégico Sectorial

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 Plan Estratégico Sectorial		Plan Estratégico Sectorial	
Objetivo 1. Reducir la deforestación y degradación de los ecosistemas	Estrategia 1.1. Desarrollar acciones de restauración y protección	Objetivo 8. Ecosistemas forestales restaurados y protegidos.	Estrategia 8.1. Restauración de ecosistemas forestales. Estrategia 8.2. Protección de la

Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 Plan Estratégico Sectorial		Plan Estratégico Sectorial	
forestales, mediante su restauración y protección, contribuyendo a su equilibrio y uso sustentable, así como a la conservación de la biodiversidad.	de los bosques y selvas del estado, a efecto de revertir el proceso de deterioro por deforestación y degradación de los ecosistemas forestales.		superficie forestal.
<u>VINCULACIÓN: Está enfocada a la recuperación de los bosques y selvas deteriorados, a aumentar las áreas de conservación forestal e incentivar la provisión de servicios ambientales mediante acciones de producción de planta forestal en viveros, colecta y beneficio de germoplasma forestal, reforestación.</u>			
<u>Debido a que el proyecto contempla las actividades de cambio de uso de suelo en el polígono propuesto para lotificación, se realizará el pago por compensación ambiental por el derribo de especies forestales, sin embargo previo a estas actividades de cambio de uso de suelo se implementarán programas de rescate y reubicación de especies florísticas y faunísticas, mismo que estarán en constante mantenimiento en un vivero provisional, dichos ejemplares serán reubicados y algunos serán plantados en las áreas verdes propuestas en el proyecto.</u>			

III.2.4. Plan Municipal de Desarrollo de San Pedro Mixtepec.

La finalidad de contar con un plan municipal de desarrollo es optimizar la aplicación de los recursos orientados al desarrollo social y económico, articulando las potencialidades de los recursos naturales, la infraestructura de servicios con el capital humano y social para lograr un desarrollo integral ordenado, sustentable y equilibrado, que genere mejores condiciones de bienestar para los habitantes del municipio, al mismo tiempo asegurar la conservación y mejoramiento del medio ambiente a las futuras generaciones a través de un correcto ordenamiento, conservación y preservación de los recursos naturales. Cabe destacar que el municipio de San Pedro Mixtepec, no cuenta con un Plan Municipal de Desarrollo actualizado; por lo tanto, el proyecto referente a la lotificación del predio Punta Cocos en el Paraje El Palmarito, se ejecutará de acuerdo a las leyes, normas y programas vigentes en materia ambiental.

III.2. Instrumentos de Conservación.

III.2.1. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

Dentro del sistema ambiental delimitado para el proyecto en comento, no se cuenta con programas de restauración ecológica. Sin embargo, cabe mencionar que, como medida de compensación ambiental por la ejecución del proyecto, se están efectuando actividades de reforestación en áreas deforestadas dentro del municipio de Santa María Huatulco.

III.2.2. Áreas Naturales Protegidas.

El sitio donde se ejecutará el proyecto, así como el sistema ambiental delimitado no se encuentra inmersa dentro de algún Área Natural Protegida de carácter federal o estatal; por lo tanto, no existe programa para el manejo de dichas áreas, tampoco existen disposiciones oficiales que limiten o restrinjan la operación del presente proyecto. Sin embargo, el ANP más cercana al sitio del proyecto es el denominado Lagunas de Chacahua, situado a una distancia de 36.22 km aproximadamente al Oeste del sitio de proyecto.

VINCULACIÓN: Aunque el proyecto no se encuentra inmersa en algún Área Natural Protegida, durante la ejecución del proyecto se implementarán las medidas de prevención y mitigación propuestas en capítulos posteriores, a fin de preservar y conservación la flora y fauna existente en el sitio, teniendo mayor énfasis en aquellas especies presentes en el sitio del proyecto y se encuentren enlistadas de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

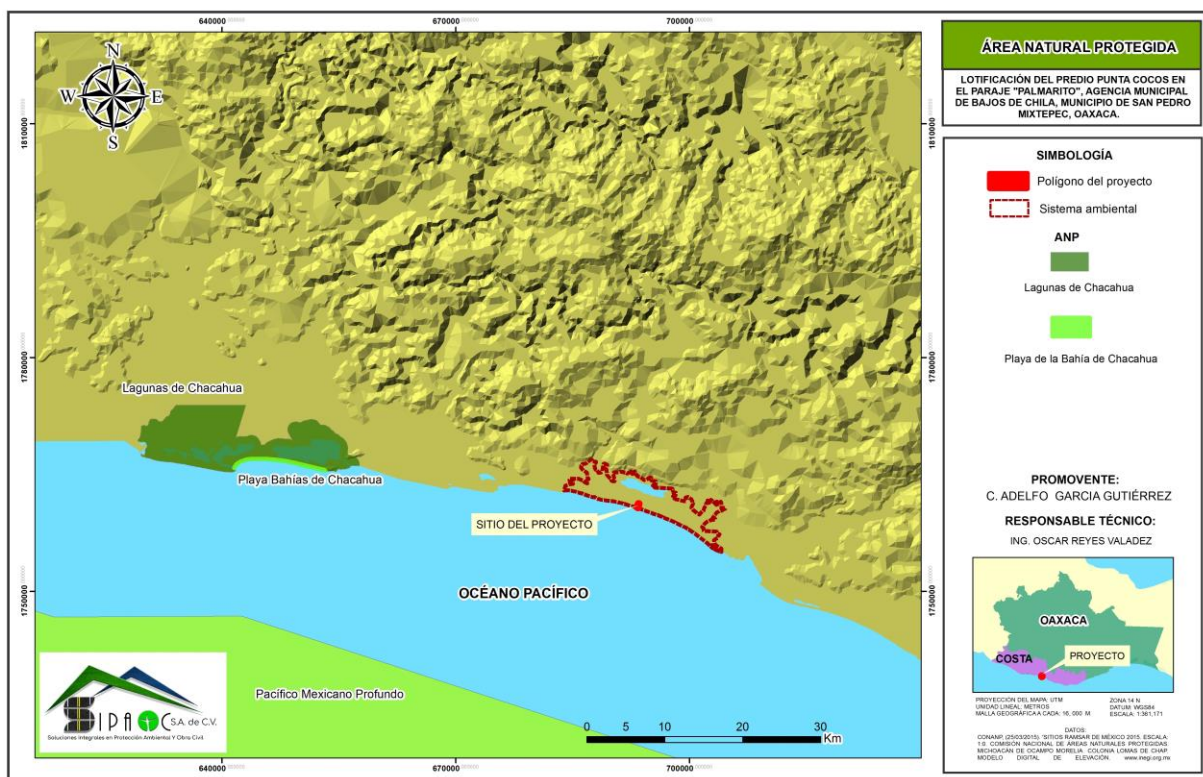


Imagen 51. Áreas Naturales Protegidas cercanas al sitio del proyecto.

III.2.3. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

El sitio del proyecto, así como el sistema ambiental delimitado no se encuentran incluidos en esta área de conservación. El RTP más cercano al sitio del proyecto es el denominado "Sierra Sur y Costa de Oaxaca", situado a una distancia aproximada de 10.92 km al noreste con relación al sitio del proyecto.

VINCULACIÓN: Dado que el Programa de Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) se orienta a la detección de áreas cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas. Estas delimitaciones no tienen la facultad de regular el uso de suelo, por lo que no prohíben ni establecen condiciones para obras o actividades en su interior; por lo tanto no son jurídicamente vinculantes con el proyecto que se presenta, sin embargo fueron tomadas en consideración a efecto de identificar elementos, factores y fragilidad de los ecosistemas involucrados; asimismo en capítulos posteriores se citan medidas preventivas y de mitigación que serán aplicables durante la vida útil del proyecto.

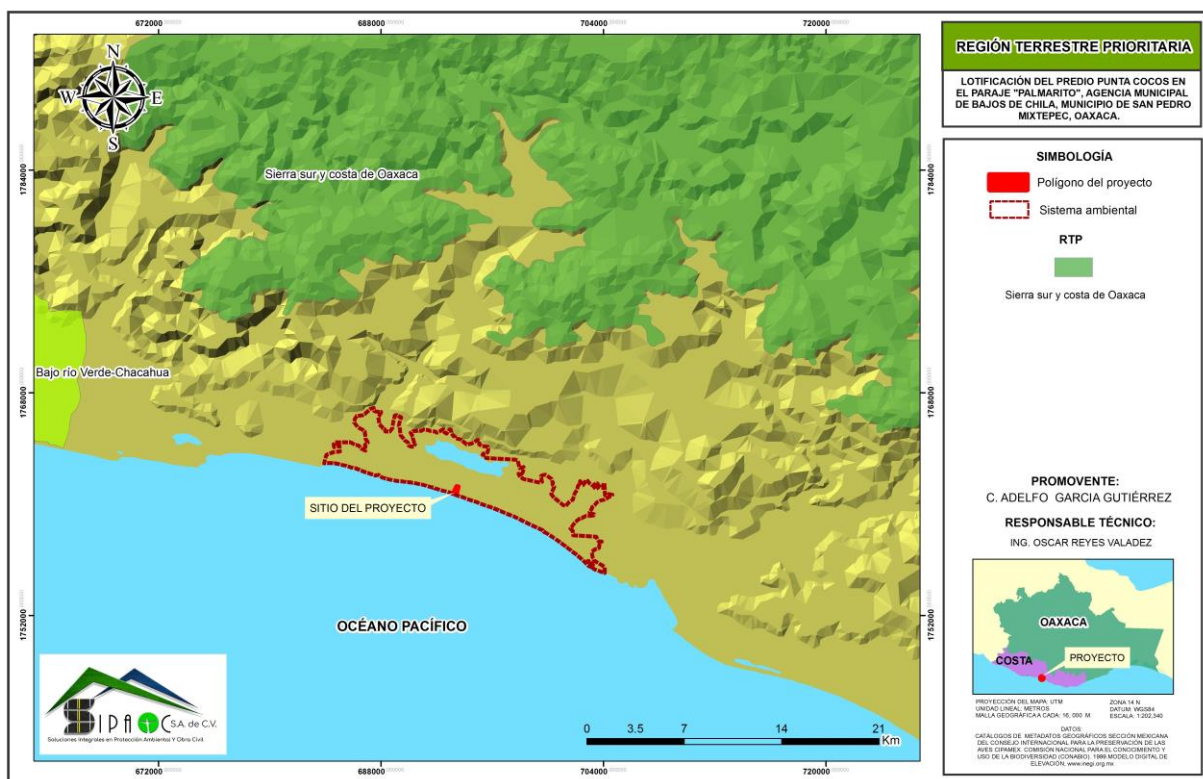


Imagen 52. Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al sitio del proyecto.

III.2.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

El sitio del proyecto, así como el sistema ambiental delimitado forma parte de la AICA SE-59 denominado "Laguna de Manialtepec".

VINCULACIÓN: Dado que el proyecto se sitúa en un AICA, como medida de prevención se instalarán en la zona del proyecto diversos letreros informativos, restrictivos y prohibitivos sobre el cuidado y conservación de las aves; cabe mencionar que previo a los trabajos autorizados por Cambio de Uso de Suelo, se implementó un programa de rescate y reubicación de especies faunísticas, con la finalidad de evitar afectaciones o muertes de especies de lento desplazamiento o especies pequeñas.

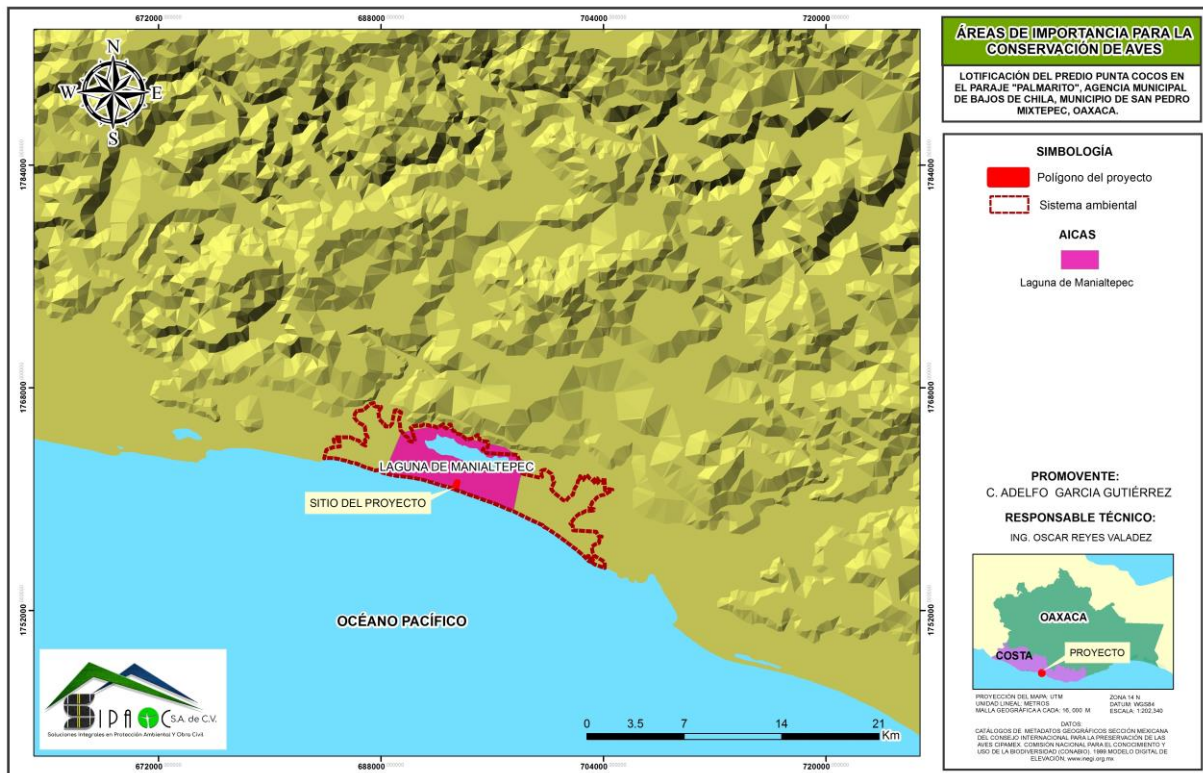


Imagen 53. AICAS cercanas al sitio del proyecto.

III.2.5. Regiones Marítimas Prioritarias.

El proyecto se encuentra inmerso en la Región Marítima Prioritaria No. 34 denominada "Chacahua-Escobilla" (RMP 34).

VINCULACIÓN: Para esta área de conservación se proponen en capítulos posteriores las medidas pertinentes para prevenir y mitigar los impactos negativos que se generen; puesto que el proyecto colinda al Sur con el Océano Pacífico.

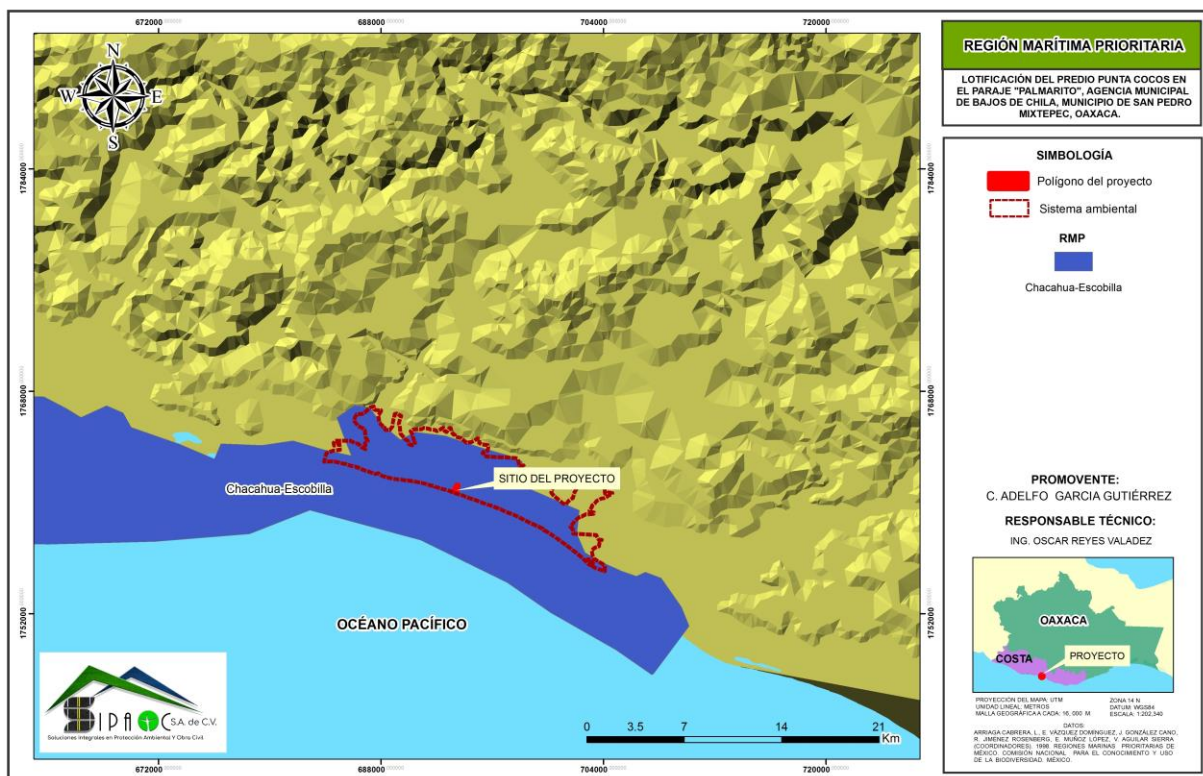


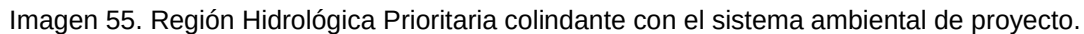
Imagen 54. Regiones Marítimas Prioritarias dentro del sistema ambiental del proyecto.

III.2.6. Regiones Hidrológicas Prioritarias.

En mayo de 1998 la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), con el objeto 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.

Por lo tanto, de acuerdo a las regiones hidrológicas el proyecto y el sistema ambiental del proyecto forman parte de la RHP No. 31 denominada "Río Verde-Laguna de Chacahua"

VINCULACIÓN: Durante la ejecución del proyecto se instalarán letreros informativos y restrictivos sobre el cuidado y preservación de las Regiones Hidrológicas, así como la flora y fauna existente.



VINCULACIÓN: Durante las actividades que contempla el proyecto, en capítulos posteriores del presente estudio se proponen medidas de manejo para conservar y preservar la zona, de manglar, aunque dentro del polígono del proyecto no se encuentre este tipo de vegetación, se promoverá el cuidado y preservación, el cual proporciona servicios ambientales como el mejoramiento de la calidad del agua, retención y acumulación de sedimentos.

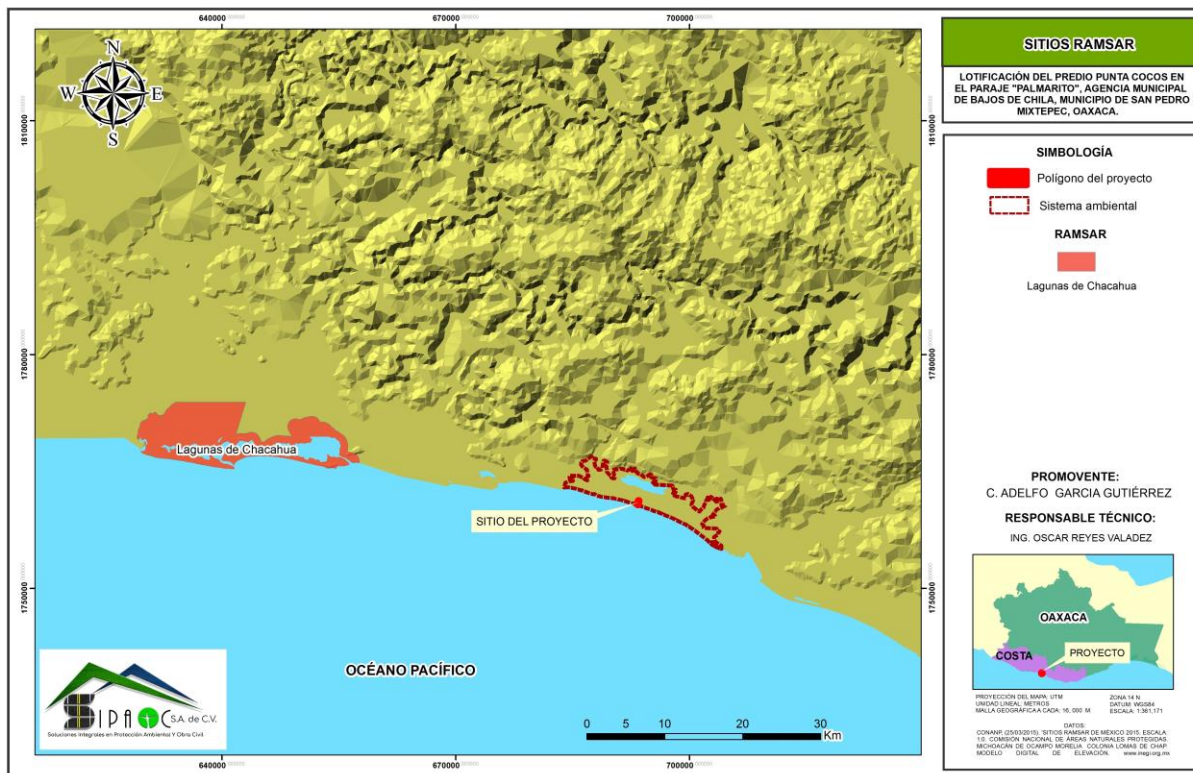


Imagen 56. Sitio RAMSAR inmersa en el sistema ambiental.

III.3. Instrumentos Legales.

III.3.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

ARTÍCULO 15. FRACCIÓN 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.

VINCULACIÓN: El proyecto se ajusta al cumplimiento del presente artículo, dado que algunas obras fueron ejecutadas sin contar con la autorización en materia de cambio de uso del suelo; por lo tanto, dicho proyecto se encuentra bajo procedimiento ante la PROFEPA. Asimismo; cabe mencionar que, como medida de cumplimiento al presente artículo, se somete a evaluación las obras ejecutadas y las obras nuevas; por otra parte, en el capítulo VI de la Manifestación de Impacto Ambiental se contemplan las medidas de prevención y mitigación necesarias para reducir los impactos generados; asimismo como medida de compensación ambiental.

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras, actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los

ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para 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:

Fracción VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

VINCULACIÓN: Considerando que se realizaron actividades de cambio de uso de suelo en una superficie total de 41,378 m², debido al derribo de vegetación forestal (remoción de vegetación), dichas obras y actividades se encuentran inmersas en un ecosistema costero de dunas costeras conformadas por dunas primarias, secundarias y terciarias, al someter a evaluación el presente proyecto, se dará cumplimiento con una de las medidas correctivas impuestas por la PROFEPA.

Fracción IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

VINCULACIÓN: Dada la ubicación del sitio del proyecto en ecosistemas costeros, se requiere de la autorización en materia de impacto ambiental otorgada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por lo tanto, la presente manifestación se somete a evaluación con la finalidad de dar cumplimiento con lo establecido en dicho artículo. Asimismo, en los capítulos V y VI de estudio, se describen y evalúan los impactos ambientales asociados al proyecto, así como las medidas de mitigación que serán implementadas por cada componente ambiental que pudiera verse afectado. Cabe mencionar que el presente proyecto únicamente se refiere a nivel de lotificación, la construcción de las viviendas se contempla a largo plazo, donde cada propietario del terreno tendrá que tramitar su autorización en materia de impacto ambiental ante la SEMARNAT, para proceder con la edificación de sus viviendas.

ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

VINCULACIÓN: Tomando en consideración que la implementación del proyecto ocasionará impactos al ambiente, en el capítulo VI del presente documento se proponen las medidas necesarias para mitigarlas de acuerdo a cada factor ambiental que podría verse afectado por la ejecución del proyecto, mismos que se ejecutarán de manera puntual por cada factor analizado, a fin de determinar si las medidas propuestas son las adecuadas o en su caso proponer nuevas medidas.

ARTÍCULO 35.- Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo.

Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Asimismo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación.

VINCULACIÓN: Para dar cumplimiento con esta disposición, el promovente, cumplirá en tiempo con todas y cada una de las recomendaciones establecidas en la autorización condicionada emitida por dicha autoridad federal, considerando que dicha autoridad establece las condiciones a que se sujetará la ejecución del proyecto y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico, con el objetivo de evitar y/o reducir sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

VINCULACIÓN: A largo plazo se considera que cada vivienda cuente con un biodigestor y así evitar las descargas de aguas residuales en cuerpos de agua cercanos al sitio del proyecto.

Artículo 134 Fracción III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.

VINCLUACIÓN: El proyecto plantea la correcta disposición de los residuos generados en cada una de las etapas del mismo, teniendo mayor énfasis en la etapa de operación y mantenimiento de las viviendas, donde se instalarán diversos contenedores en sitios con mayor influencia de huéspedes, dichos recipientes serán rotulados de acuerdo al tipo de residuo, asimismo se implementará el reúso y valorización de los mismos; asimismo el promovente contempla la elaboración y aplicación de un programa de manejo integral de los residuos, mismo que se dará a conocer a los propietarios, para hacerlos partícipes del mismo y con ello tener una cultura ambiental.

III.4.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

ARTÍCULO 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:

II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más de veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas,

VINCULACIÓN: Someter a evaluación el presente proyecto, se dará cumplimiento con una de las medidas correctivas impuestas por la PROFEPA. Dado que se realizaron actividades de cambio de uso de suelo en una superficie total de 41,378 m², debido al derribo de vegetación forestal (remoción de vegetación), dichas obras y actividades se encuentran inmersas en un ecosistema costero de dunas costeras conformadas por dunas primarias, secundarias y terciarias.

Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:

Párrafo Primero. 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

VINCULACIÓN: Considerando que el proyecto se ejecutará en ecosistemas costeros y algunas obras se ejecutaron sin contar con la autorización en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo, la MIA-P se ingresa a evaluación ante la SEMARNAT para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, de tal manera que las obras ejecutadas y las pendientes por realizar sean regularizadas y estas puedan concluir su etapa constructiva.

ARTÍCULO 44.- Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:

I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;

II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y

III. En su caso, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el solicitante, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

VINCULACIÓN: En el capítulo IV de la Manifestación de Impacto Ambiental se describen las condiciones actuales del sistema ambiental delimitado, a fin de determinar qué tan conservado o perturbado se encuentra el sitio del proyecto. Una vez descrito el sistema ambiental se determinan los posibles impactos ocasionados por la implementación del proyecto. Asimismo, está el compromiso de aplicar las medidas y recomendaciones necesarias que la autoridad considere pertinente para determinar la factibilidad del proyecto.

ARTÍCULO 47.- La ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

En todo caso, el promovente podrá solicitar que se integren a la resolución los demás permisos, licencias y autorizaciones que sean necesarios para llevar a cabo la obra o actividad proyectada y cuyo otorgamiento corresponda a la Secretaría.

VINCULACIÓN: El proyecto se desarrollará de acuerdo a lo dispuesto en la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAT, Normas Oficiales Mexicanas citadas y demás disposiciones legales y reglamentarias de carácter ambiental aplicables a las actividades del proyecto.

ARTÍCULO 49.- Las autorizaciones que expida la Secretaría sólo podrán referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate y su vigencia no podrá exceder del tiempo propuesto para la ejecución de éstas. Asimismo, los promoventes deberán dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión de los proyectos, así como del cambio en su titularidad.

VINCULACIÓN: Con la presente Manifestación de Impacto Ambiental se atienden los criterios ambientales previstos en la legislación aplicable; asimismo el promovente tendrá la obligación de dar cumplimiento con las recomendaciones descritas en la resolución correspondiente.

III.4.3. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Sección Séptima

Del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales

Artículo 93. 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, la capacidad de almacenamiento de carbono, 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.

VINCULACIÓN: Con el ingreso a evaluación de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se dará cumplimiento con el presente artículo, dado que la afectación de cambio de uso de suelo se presentó en una superficie de 41,378 m², sin contar con la autorización.

III.4.4. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría.

VINCULACIÓN: El promovente dará cumplimiento con lo establecido en el reglamento, mediante el ingreso de la manifestación a través de la documentación correspondiente.

Artículo 149. Conforme a lo establecido en el artículo 96 de la Ley, los titulares de las autorizaciones de Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales deberán presentar: I. Dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores al inicio de ejecución de la autorización, un aviso en el cual informen sobre el inicio de la ejecución del Cambio de uso de suelos que les fue autorizado, con relación a lo establecido en la fracción VIII del artículo 141 de este Reglamento, y II. Dentro de los primeros treinta días hábiles posteriores a su conclusión, un informe que contenga la ejecución y desarrollo del Cambio de uso de suelo, de conformidad con lo establecido en la autorización y con relación al contenido de las fracciones VIII, IX y X del artículo 141 de este Reglamento. Sin perjuicio de lo anterior, en los casos en que la vigencia de las autorizaciones sea superior a un año, los titulares deberán presentar informes semestrales sobre la ejecución y desarrollo de lo dispuesto en dichas autorizaciones, con relación al contenido de las fracciones VIII, IX y X del artículo 141 de este Reglamento. Dentro del término de treinta días hábiles siguientes a que se concluya la totalidad de la remoción de la Vegetación forestal presentará el informe de conclusión.

VINCULACIÓN: Una vez obtenida la resolución correspondiente en materia de cambio de uso de suelo, se dará inicio con las actividades planteadas, así como el cumplimiento mediante los informes respectivos ante la SEMARNAT.

III.4.5. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 1.

Fracción I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos.

Fracción II. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana.

VINCULACIÓN: En todas las etapas que contempla el presente proyecto, se aplicarán los principios de valorización, reciclaje y rehúso mediante la concientización de un manejo integral de los residuos. Para ello se instalarán contenedores suficientes rotulados para el acopio y/o almacenamiento de los residuos generados por las actividades propias del inmueble.

Artículo 2.

Fracción I. El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Fracción III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas;

Fracción VI. La valorización de los residuos para su aprovechamiento como insumos en las actividades productivas;

VINCULACIÓN: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se supervisará que la empresa contratista establezca áreas de almacenamiento temporal conforme a las características y especificaciones establecidas en el presente reglamento. En cuanto a la operación y mantenimiento del inmueble se elaborará y ejecutará un programa de manejo integral de los residuos sólidos y de manejo especial generados, mismos que serán dispuestos de manera adecuada.

Artículo 10.

Fracción IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;

Fracción V. Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos;

VINCULACIÓN: Se buscará integrar un convenio con la autoridad municipal para la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos o en caso contrario solicitar una autorización para la disposición final de dichos residuos al tiradero municipal.

Artículo 27.

Fracción I. Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos, así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental, tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo.

VINCULACIÓN: Para el cumplimiento del presente artículo, el proyecto contempla dentro de sus acciones, elaborar y ejecutar un programa para el manejo integral de residuos en apego a la legislación y normatividad en la materia, a fin de prevenir y controlar en lo posible la contaminación al ambiente.

Artículo 96.

Fracción X. Organizar y promover actividades de comunicación, educación, capacitación, investigación y desarrollo tecnológico para prevenir la generación, valorizar y lograr el manejo integral de los residuos.

VINCULACIÓN: Se impartirán pláticas de educación ambiental; asimismo se dará a conocer el presente Programa de manejo integral de los residuos ante los responsables y personal encargado, con el objetivo de lograr un manejo adecuado de los mismos.

III.4.5. Ley General de Vida Silvestre.

Artículo 4º. Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación.

VINCULACIÓN: Como parte del cumplimiento al presente artículo, se ejecutará un programa de rescate y reubicación de fauna, en especial a aquellos organismos con categoría de riesgo. Así mismo se contempla una superficie de áreas verdes en todo el proyecto, con la finalidad que estos ejemplares sirvan de sitios de anidación y refugio de las especies faunísticas.

Artículo 63º. La conservación del hábitat natural de la vida silvestre es de utilidad pública.

VINCULACIÓN: Las actividades orientadas a la protección de la vida silvestre dentro del proyecto, tendrán como objetivo el prevenir una gran afectación al ecosistema y los individuos que en él residen. Asimismo, no se realizará la captura, caza y consumo de animales silvestre presentes en el área del proyecto.

III.5. Normas Oficiales Mexicanas.

NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

VINCULACIÓN: El proyecto contempla la generación de aguas residuales; sin embargo, estas no serán descargadas en aguas y/o bienes nacionales, se contempla a largo plazo que las viviendas construidas cuenten con biodigestor propio.

NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

VINCULACIÓN: Las aguas residuales no serán enviadas a un sistema de alcantarillado, el proyecto únicamente es a nivel de lotificación, sin embargo, se considera a largo plazo que cada vivienda disponga de un biodigestor.

NOM-041-SEMARNAT-2006. 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.

VINCULACIÓN: Verificar que la maquinaria y vehículos automotores empleados durante las etapas de preparación del sitio, no rebasen los límites permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de los escapes.

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

VINCULACIÓN: En caso de generarse residuos peligrosos durante las etapas del proyecto deberá cumplir con esta norma para el manejo de dichos residuos.

NOM-045-SEMARNAT-2006. Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

VINCULACIÓN: Tanto los camiones de carga como la maquinaria empleada durante la actividad recibirán mantenimiento preventivo y correctivo, para evitar la contaminación por humo y ruido, en cumplimiento a estas normas.

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.

VINCULACIÓN: Previo a los trabajos de preparación del sitio, se aplicarán las medidas preventivas para el cuidado y preservación de la fauna, que pudiesen existir en el área, a fin de disminuir el impacto por las actividades que contempla el proyecto. Asimismo, durante la operación del proyecto se instalarán letreros preventivos, informativos y restrictivos respecto al cuidado y preservación de la flora y fauna local.

NOM-080-SEMARNAT-1994

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

VINCULACIÓN: Durante la etapa de preparación del sitio, se verificará que la maquinaria se encuentre en buenas condiciones para no rebasar los límites permisibles de ruido.

NOM-081-SEMARNAT-1994.

Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

VINCULACION: El promovente tomará las medidas necesarias para el cumplimiento de dicha norma.

NOM-161-SEMARNAT-2011,

Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuales están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

VINCULACIÓN: De observancia durante la etapa de preparación del sitio, ya que se generará una cantidad importante de estos residuos se clasificarán y determinara el manejo que se les dará, así mismo se le solicitara al municipio defina el sitio de disposición de estos residuos.

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.

VINCULACIÓN: Al no existir un campo Tortuguero en la zona específica del proyecto únicamente se consideran las medidas precautorias, se mantendrán la vegetación nativa 20 metros después de la zona federal marítimo terrestre, (dentro del predio) en esa área quedará prohibida toda edificación fija, evitando la remoción de la vegetación nativa y la introducción de especies exóticas, asimismo se favorecerá y propiciará la regeneración natural de la comunidad vegetal nativa y el mantenimiento de la dinámica de acumulación de arena del hábitat.

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

IV.1. Delimitación del Área de Estudio.

La información para la delimitación del área de estudio, el área de influencia y el sistema ambiental se basó en la localización geográfica del predio en conjunto con cartografías vectoriales digitales del INEGI tales como: edafología, geología, uso del suelo y vegetación, escala 1:250,000 de la carta D14-3, así como la carta topográfica E14B19 escala 1:50,000 y conjunto de datos vectoriales; asimismo se utilizó la cartografía digital de la CONABIO escala 1:1,000,00 referente a: regiones hidrológicas prioritarias, regiones marinas prioritarias, ANP, RTP, AICAS, provincias fisiográficas y climas, entre otras; para lo cual se empleó un sistema de información geográfico (SIG), el cual es una herramienta útil de sistematización de la información que permite un manejo adecuado de la información mediante capas de datos, que permite relacionar la ubicación geográfica del Proyecto con las demás capas de información.

Resultado del análisis de la información de la localización geográfica del predio en conjunto y de la información antes mencionada, así como con la contenida en el marco geo estadístico municipal del Estado de Oaxaca, permite definir la Agencia Municipal de Bajos de Chila, perteneciente al municipio de San Pedro Mixtepec.

IV.1.1.- Delimitación del área de influencia.

Para la delimitación del área de influencia se tomaron en cuenta los lugares hasta donde pudieran tener efecto los impactos ambientales tanto adversos como positivos, así como los impactos sociales generados durante la implementación del proyecto de desarrollo inmobiliario; es preciso resaltar que el área de influencia está relacionada a las zonas de afectación directa de las obras y actividades sobre los componentes del sistema ambiental y social. Para el caso de este proyecto se consideró como unidad primaria la superficie que ocupará el área de construcción del proyecto y las localidades directamente involucradas en los que se ubica.

Para lo cual se realizó un recorrido de campo en el área destinada a la construcción de los edificios, en donde se localizaron los vértices del trazo topográfico del predio, con el apoyo de un GPS se tomaron las coordenadas en Unidades Terrestres de Mercator, información que conjuntamente con el sistema ambiental del proyecto se manejó en gabinete con el apoyo del Sistema de Información Geográfica, en el cual se localizaron las localidades más cercanas, determinando la Agencia Municipal de Bajos de Chila, perteneciente al municipio de San Pedro Mixtepec.

IV.1.2. Delimitación del sistema ambiental.

El sistema ambiental engloba todos los elementos ambientales (factores físicos, químicos, biológicos), sociales y culturales que se relacionan entre sí para llevar a cabo una o varias funciones, de modo que un cambio en un elemento repercutirá en los otros. Los factores que intervienen en un sistema ambiental pueden ser variables, es por ello que es de suma importancia delimitarlo para un nuevo proyecto tomando en cuenta diversos criterios y metodologías aplicadas, algunos de ellos son los siguientes:

7. Por ecosistemas homogéneos.
8. Por zonificación de instrumentos de política ambiental (UGA's) en caso de que existan programas de ordenamientos ecológicos.
9. Por los límites de usos del suelo existentes y el avance de fronteras de perturbación antrópica.
10. Por el comportamiento del patrón hidrológico superficial en la conformación de cuencas, subcuencas y microcuencas.
11. Por el alcance del efecto de un impacto ambiental significativo o relevante,
12. Por el cumplimiento de disposiciones normativas en materia ambiental que definen áreas geográficas de estudio.

Para poder delimitar el Sistema Ambiental (SA) del proyecto y la interacción que este tendrá con procesos bióticos, abióticos y socioeconómicos de la zona, fue necesaria la ubicación exacta del proyecto, misma que fue proyectada en coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM Z14 N) en un Sistema de Información Geográfica utilizando el software ArcGis 10.15.

En un primer momento mediante el SIG se elaboró un mapa base donde se ubica el proyecto, posteriormente se le incorporaron las diferentes capas de información temáticas (clima, edafología, geología, hidrología, fisiografía, uso del suelo y vegetación) del INEGI D1403 a escala 1:250,000 y la carta topográfica D14B16 escala 1:50,000 y el modelo de elevación digital.

Posteriormente se recopiló información del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de Oaxaca (POERTEO), Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS) y Área Natural Protegida (ANP), Sitios RAMASAR, Regiones Marinas Prioritarias (RMP), que sirvieron para incorporar datos puntuales de la interrelación que existe con la zona del proyecto.

Una vez realizado el procedimiento anterior se determinó delimitar el sistema ambiental ocupando los límites de las unidades de gestión ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de Oaxaca (POERTEO) en donde se ubica el proyecto, esto debido a que engloba la gran mayoría de componentes bióticos y abióticos, áreas

prioritarias y regiones prioritarias, por lo cual se contemplaron los diferentes criterios técnicos y ecológicos antes mencionados, mismos que fueron sometidos a evaluación del proyecto.

El sistema ambiental delimitado consta de una superficie de 6898.30 hectáreas, el cual servirá para realizar la respetiva evaluación del proyecto, con esto se logrará tener información específica de los posibles impactos que se originen durante la ejecución del proyecto, así como la interconexión que existe con el entorno.

El proyecto no presentara un alcance de impacto ambiental significativo o relevante, dado que en la zona presenta perturbación antropogénica desde hace mucho tiempo y la principal actividad es el turismo. Cabe destacar que previo a la delimitación del SA se realizaron diversos recorridos en la zona del proyecto, esto con la finalidad de tener una mejor visión del proyecto, así como identificar la posible zona de impacto.

Tabla 79. Coordenadas de la delimitación del sistema ambiental.

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
1	683925.71	1762989.62	31	687633.38	1766636.16
2	683987.85	1763545.70	32	688008.70	1766613.87
3	684421.01	1763665.44	33	687984.56	1766543.83
4	684539.17	1763722.74	34	687787.81	1766249.24
5	685029.01	1763774.94	35	687831.11	1766065.35
6	685000.98	1764211.17	36	687859.71	1765809.28
7	684623.27	1764092.17	37	687911.99	1765704.26
8	684579.84	1764280.72	38	687948.33	1765622.12
9	684683.21	1764430.20	39	688068.75	1765561.49
10	685820.08	1764425.36	40	688123.22	1765438.23
11	686101.23	1764271.56	41	688243.75	1765377.72
12	686402.00	1764205.12	42	688316.99	1765212.00
13	686559.12	1763981.90	43	688635.03	1765216.68
14	686874.30	1763844.76	44	688709.16	1765325.54
15	686884.70	1763906.93	45	688806.95	1765460.28
16	686835.17	1764247.81	46	688874.52	1765926.54
17	687041.02	1764392.63	47	688938.81	1766096.62
18	687000.56	1764506.16	48	688986.00	1766351.56
19	686895.01	1764670.61	49	689131.05	1766390.97
20	686832.86	1765213.24	50	689441.72	1766216.65
21	686695.87	1765322.65	51	689329.30	1765864.88
22	686354.90	1765498.52	52	689287.13	1765661.45
23	686060.59	1765857.27	53	689342.66	1765489.39
24	686114.00	1766115.12	54	689399.96	1764945.06
25	686246.38	1766326.16	56	689985.19	1764202.26
26	686654.20	1766372.85	57	690379.26	1764121.84
27	686823.86	1766478.29	58	690434.72	1764309.79
28	687248.32	1766849.82	59	690436.24	1764369.67
29	687477.14	1766896.23	60	690281.90	1764852.64
30	687507.04	1766689.43	61	690311.17	1765249.85

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
62	691067.96	1765355.70	108	702529.17	1761358.60
63	691391.55	1765313.77	109	702731.66	1761739.05
64	691549.56	1765253.93	110	703135.42	1761417.23
65	691870.41	1765207.44	111	703434.85	1761099.10
66	692019.52	1765123.84	112	703533.24	1761137.52
67	692454.91	1765378.15	113	703395.41	1761443.72
68	692557.34	1765146.18	114	703519.93	1761505.72
69	692712.59	1765059.10	115	703740.75	1761212.45
70	692903.42	1765339.08	116	703901.17	1761166.11
71	693011.12	1765340.68	117	704000.47	1761502.69
72	693197.71	1764899.29	118	704074.32	1761414.38
73	693450.74	1764698.40	119	704101.45	1760635.59
74	693730.73	1764636.53	120	704372.21	1760715.42
75	694920.69	1764602.08	121	704583.73	1760597.94
76	695097.39	1764561.35	122	704400.80	1760517.13
77	695230.43	1764175.72	123	704032.48	1760307.14
78	695667.42	1764111.27	124	703497.11	1760107.03
79	695717.21	1763952.89	125	703206.00	1759802.24
80	695305.45	1763543.45	126	702982.51	1759409.64
81	695516.51	1763542.42	127	703275.64	1759185.97
82	695544.11	1763300.63	128	702723.51	1759141.12
83	697667.99	1763192.84	129	702249.72	1758936.29
84	697816.33	1763152.76	130	701924.25	1758662.76
85	697963.32	1762577.24	131	701621.34	1758248.54
86	698240.10	1762664.36	132	701782.56	1758091.40
87	698189.89	1762264.95	133	701813.71	1757759.99
88	697876.12	1762181.70	134	703463.43	1757649.74
89	698001.37	1761933.14	135	703652.97	1757324.76
90	698373.71	1761763.46	136	703707.76	1757106.89
91	698570.01	1761726.47	137	703666.56	1756843.45
92	699281.03	1761562.14	138	703153.60	1756558.56
93	699580.41	1761590.38	139	703306.50	1755962.75
94	699487.04	1761996.71	140	703555.98	1755798.12
95	699582.57	1762055.78	141	704080.51	1755459.13
96	699833.39	1762101.29	142	704083.20	1755058.18
97	700261.47	1761807.97	143	703918.73	1755121.10
98	700336.24	1761399.59	144	703414.15	1755279.10
99	700265.40	1760879.90	145	703137.36	1755466.72
100	700443.50	1760448.33	146	702962.30	1755529.22
101	701291.98	1759856.98	147	702770.28	1755713.30
102	701467.04	1760088.32	148	702038.68	1756377.05
103	701792.70	1760327.54	149	700700.36	1757374.14
104	701913.20	1760741.22	150	699421.56	1758207.04
105	702095.81	1761011.37	151	698161.93	1758798.13
106	702287.18	1761485.23	152	695392.52	1759929.18
107	702443.77	1761364.14	153	693326.67	1760663.88

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
154	691697.02	1761185.37	158	685502.41	1762738.51
155	689895.32	1761575.70	159	684703.02	1762916.91
156	688313.99	1761836.32	160	683912.06	1762930.41
157	686846.89	1762296.66	SUPERFICIE DEL SISTEMA AMBIENTAL: 6898.30 hectáreas		

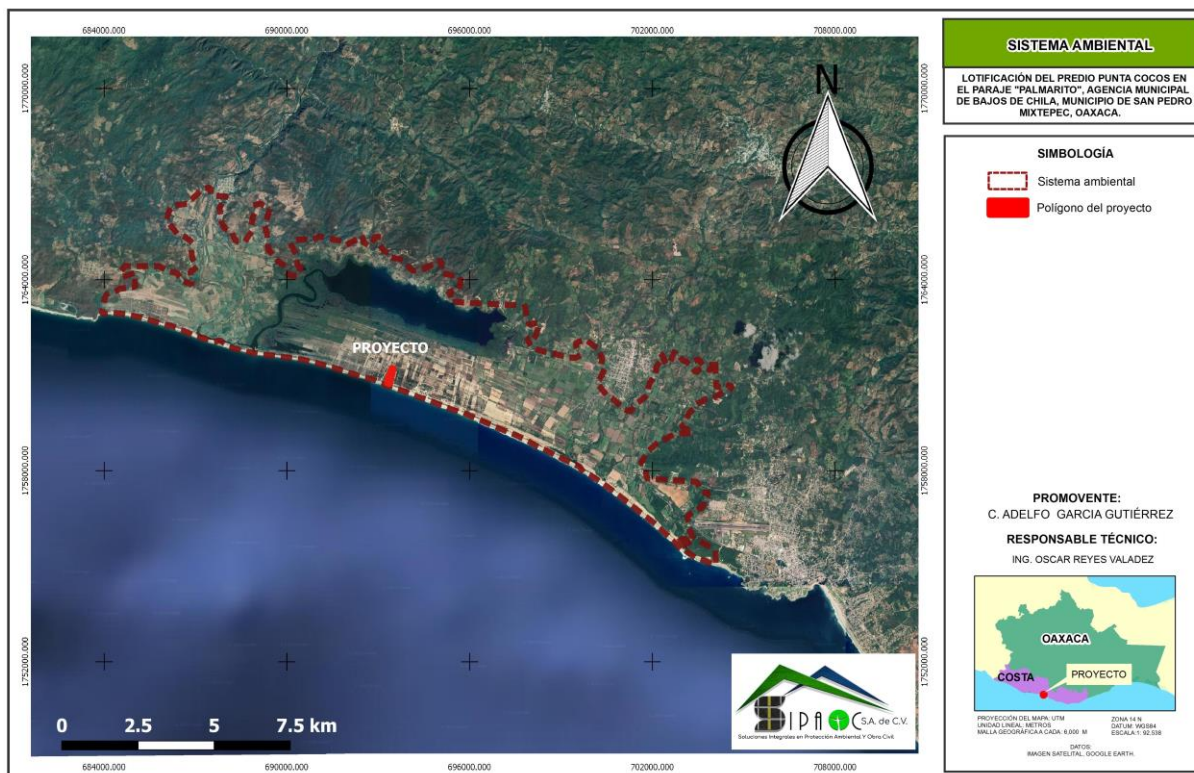


Imagen 57. Carta temática de la delimitación del sistema ambiental del proyecto.

IV.2. Caracterización del Sistema Ambiental.

La descripción del sistema ambiental permite tener un panorama objetivo de los elementos ambientales presentes en el sitio del proyecto, con la finalidad de aportar elementos para el diagnóstico y pronósticos del comportamiento ambiental por el desarrollo del proyecto considerando las tendencias ambientales de la región, por lo que en los apartados siguientes se realiza tal descripción.

IV.2.1. Aspectos Abióticos.

IV.2.1.1 Clima.

El área delimitada para el sistema ambiental está dominada por el clima cálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad con un % de precipitación invernal menor de 5, identificado mediante la clave Aw0 (w), las características de dicho clima se presentan a continuación.

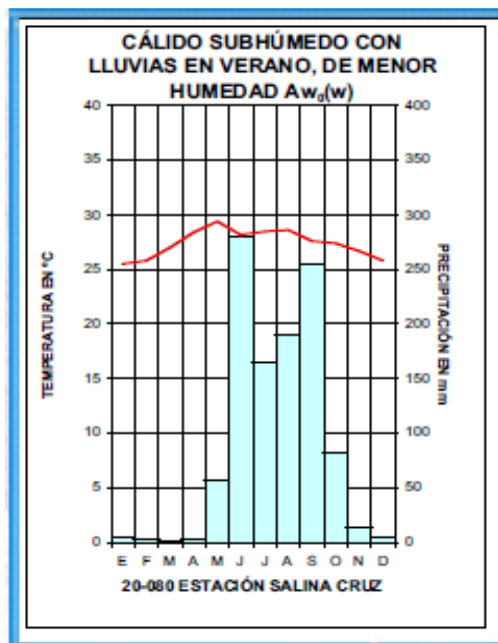
Clima Cálido Subhúmedo con lluvias en verano Aw0(w).

Este clima ocurre en 12.54% del territorio estatal, ocupa la franja costera más próxima al Océano Pacífico, de Santiago Tepehtla en el oeste a las inmediaciones de la Laguna Inferior en el este, se introduce por el último punto hasta el origen del río Tehuantepec; además comprende parte de los terrenos del valle del río Mixteco y de los cañones cercanos a Calihualá, San Pedro Juchatengo y Zapotitlán del Río. La primera zona tiene una altitud del nivel del mar a 400 m, y las otras, alrededor de los 1 000 m. La temperatura media anual que lo caracteriza va de 22.0° a poco más de 28.0°C, el mes más frío tiene una temperatura media mayor de 18.0°C y la precipitación total anual varía entre 700 y 1 200 mm.

La estación con mayor periodo de registro de datos es la de Salina Cruz (20-080), en ésta, la temperatura media anual es de 27.4°C, el mes más frío, enero, llega a 25.5°C y el más caliente, mayo, a 29.4°C de temperatura media, por tanto, la oscilación media anual de la temperatura es de 3.9°C. La precipitación total anual es de 1 057.8 mm, el mes más seco es marzo con 1.4 mm de lluvia y el más húmedo, septiembre con 255.2 mm. Los valores de los demás meses se pueden observar en la gráfica y la tabla de datos correspondientes.

Tabla 80. Datos de temperatura y precipitación del clima Awo(w).

MES	TEMPERATURA EN °C	PRECIPITACIÓN EN mm.
ENERO	25.5	4.0
FEBRERO	25.8	3.0
MARZO	27.0	1.4
ABRIL	28.4	2.2
MAYO	29.4	55.8
JUNIO	28.2	281.0
JULIO	28.5	164.1
AGOSTO	28.6	190.1
SEPTIEMBRE	27.6	255.2
OCTUBRE	27.4	82.7
NOVIEMBRE	26.7	14.3
DICIEMBRE	25.8	4.0
ANUAL	27.4	1057.8



Grafica 1. Datos de temperatura y precipitación anual.

Considerando la relación de 1 a 2 entre la temperatura y la precipitación que propone Gaussen en el diagrama umbrotérmico, para determinar el lapso de sequía o de humedad, en la tabla 30 se observa que los meses húmedos son: junio, julio, agosto, septiembre y octubre; éstos aportan el agua suficiente para el desarrollo de las plantas que integran a la selva mediana subperennifolia, subcaducifolia o caducifolia y baja caducifolia principalmente, donde no ha sido eliminada para dar paso a la agricultura o alguna otra actividad, pero donde el suelo se inunda, crece manglar. Las condiciones de temperatura y precipitación permiten realizar agricultura de temporal con restricciones moderadas por deficiencia de humedad, por lo que sólo se puede establecer un ciclo agrícola en la temporada de lluvias, pero requiere riego de auxilio.

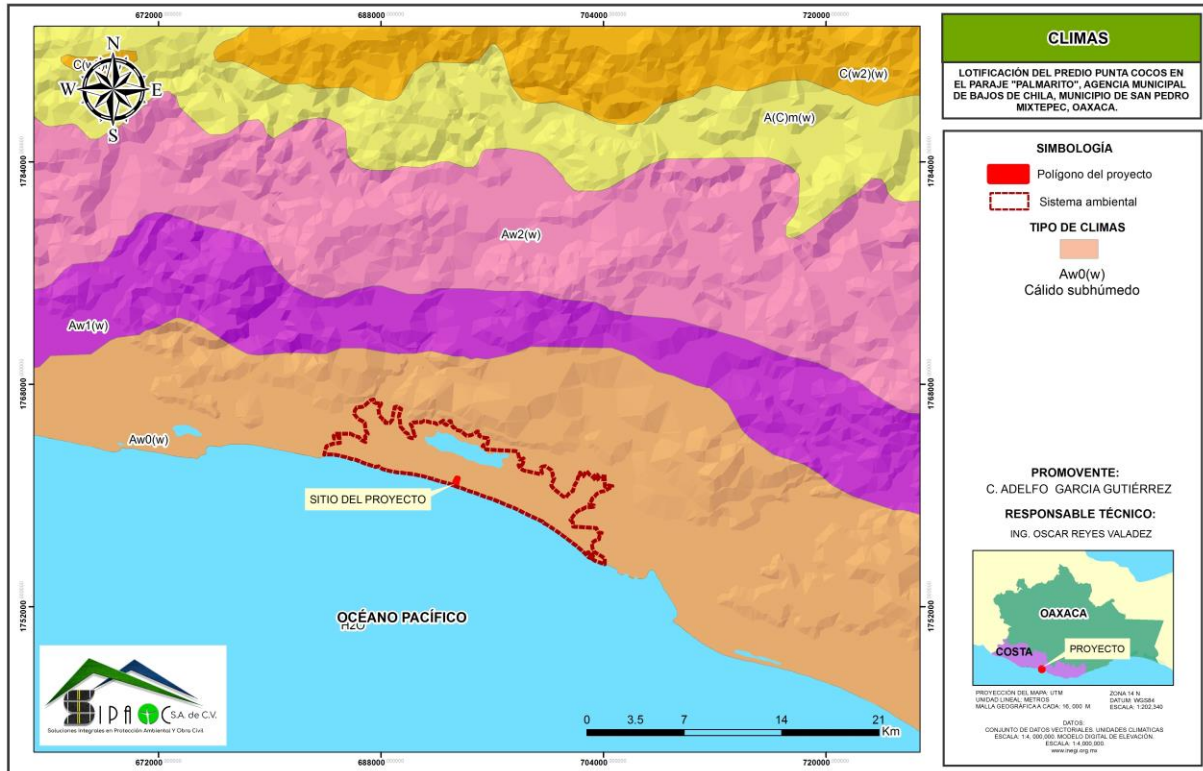


Imagen 58. Tipo clima presente en el Sistema Ambiental delimitado.

IV.2.1.2. Fisiografía.

El sistema ambiental delimitado para el proyecto se encuentra inmersa en la subprovincia Costas del Sur, el cual forma parte de la provincia Sierra Madre del Sur dicha región fisiográfica se describen a continuación:

PROVINCIA SIERRA MADRE DEL SUR.

Se extiende más o menos paralela a la costa del Océano Pacífico, desde punta de Mita en Nayarit hasta el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca. Tiene una longitud aproximada de 1 200 km y un ancho medio de 100 km. Su planicie costera es angosta y en algunos lugares falta. La Sierra Madre del Sur limita con las provincias: Eje Neovolcánico, al norte; Llanura Costera del Golfo Sur, Sierras de Chiapas y Guatemala y Cordillera Centroamericana, al oriente; al sur y oeste colinda con el Océano Pacífico. Abarca partes de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero (casi todo el estado), México, Morelos, Puebla, Oaxaca y Veracruz-Llave.

Es considerada la región más compleja y menos conocida del país, debe muchos de sus rasgos particulares a su relación con la placa de Cocos. Ésta es una de las placas móviles que hoy se sabe integran a la corteza exterior terrestre (litosfera). La placa de Cocos emerge a la superficie en el fondo del Océano Pacífico al oeste y suroeste de las costas del Pacífico

mexicano, hacia las que se desplaza con lentitud (2 o 3 cm por año) para encontrar a lo largo de las mismas el sitio de "subducción" donde se hunde hacia el interior del planeta.

A esto se debe la fuerte sismicidad que se produce en la región, en particular sobre las costas guerrerenses y oaxaqueñas, así que la trinchera de Acapulco es una de las zonas más activas. Esa relación es la que seguramente ha determinado que algunos de los principales ejes estructurales de la provincia (Depresión del Balsas, cordilleras costeras, línea de costa, etc.) tengan estricta orientación este-oeste, condición que tiene importantes antecedentes en el Eje Neovolcánico y que contrasta con las predominantes orientaciones estructurales noroeste-sureste del norte del país. Es una región de gran complejidad litológica en la que cobran mayor importancia que en las provincias al norte, las rocas intrusivas cristalinas, en especial los granitos, y las metamórficas. La sierra tiene sus cumbres a una altitud de poco más de 2 000 m, con excepción de algunas cimas como la del cerro Nube (Quie-Yelaag), en Oaxaca, que es de 3 720 m.

En gran parte de la provincia prevalecen los climas cálidos y semicálidos, subhúmedos; en ciertas zonas elevadas, incluso algunas con terrenos planos como los Valles Centrales de Oaxaca, los climas son semisecos semicálidos y templados, en tanto que en el oriente, cerca de la Llanura Costera del Golfo Sur, hay importantes áreas montañosas húmedas cálidas y semicálidas. La selva baja caducifolia predomina en la Depresión del Balsas y en las zonas surorientales de la Sierra Madre del Sur, los bosques de encinos y de coníferas en las áreas más elevadas, la selva mediana subcaducifolia en la franja costera del sur y los bosques mesófilos en las cadenas orientales hacia la Llanura Costera del Golfo Sur. La provincia ha sido reconocida como una de las áreas con un alto grado de endemismo, es decir, con riqueza en especies exclusivas de la región.

Subprovincia Costas del Sur.

Esta subprovincia comprende la angosta llanura costera del Pacífico, que va más o menos en sentido oestenoroeste-estesureste, desde las cercanías de la desembocadura del río Coahuayana, límite entre Colima y Michoacán de Ocampo, hasta Salina Cruz, Oaxaca, pasando por el estado de Guerrero. En sus tramos más angostos tendrá unos 20 km de ancho; comienza a ampliarse a la altura de Zihuatanejo para alcanzar un máximo de 45 km en la región de Santiago Pinotepa Nacional, Oaxaca. La porción guerrerense localizada entre el límite del estado de Michoacán de Ocampo y la ciudad de Acapulco de Juárez, es conocida como "Costa Grande"; la que se extiende al este de la última población mencionada y llega a Pinotepa Nacional, Oaxaca, es llamada "Costa Chica" y la zona más al oriente se conoce sólo como la "Costa".

En Oaxaca abarca parte de los distritos de Jamiltepec, Juquila, Miahuatlán, Pochutla, Yautepec y Tehuantepec; terrenos que representan 12.26% del área estatal. Colinda al norte con las subprovincias Cordillera Costera del Sur y Sierras Orientales, al este con la discontinuidad fisiográfica Llanura del Istmo y al sur con el Océano Pacífico. La zona está conformada por sierras, llanuras y lomeríos; las primeras se localizan a lo largo del límite

norte de la subprovincia, se aproximan al litoral cerca de San Pedro Pochutla y Salina Cruz y están constituidas predominantemente por rocas metamórficas precámbricas, aunque en el oriente se encuentran rocas metamórficas y sedimentarias del Cretácico, ígneas intrusivas del Mesozoico e ígneas extrusivas del Terciario. Las llanuras se encuentran a lo largo de la faja costera, cubiertas por suelos del Cuaternario principalmente; y los lomeríos se hallan entre las sierras y las llanuras, y sólo dos de las unidades llegan al litoral, una en Puerto Ángel y otra en Barra de la Cruz.

El sistema de topoformas que abarca mayor extensión es el de sierra baja compleja, unidades de este sistema se encuentran en los alrededores de San Pedro Atoyac, cerca de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo y del oeste de Santos Reyes Nopala a Salina Cruz; la sierra alta compleja corresponde a los terrenos situados entre San Pedro Amusgos y Mártires de Tacubaya, en el oeste de la subprovincia; la sierra baja forma unidades pequeñas entre la sierra baja compleja, tal es el caso al sureste de San Gabriel Mixtepec, en las proximidades de Santa María Huatulco y al este de San Miguel del Puerto. El lomerío se localiza en el extremo oeste, el lomerío con cañadas al norte y este de San Pedro Amusgos, las unidades más extensas son las de lomerío con llanuras, comprenden de las cercanías de Mártires de Tacubaya a Santiago Pinotepa Nacional y las proximidades de la laguna Miniyua, los terrenos al oriente de la localidad Río Grande, y del este y norte de San Pedro Pochutla a Santiago Astata. Las llanuras están clasificadas en: costera con lomeríos, este sistema se localiza de Santiago Tepextla al oeste de la laguna Miniyua, del noroeste de San José del Progreso al sureste de Río Grande, del sur de Santa María Colotepec a San Pedro Pochutla y de los alrededores de Faro Morro Ayutla a las inmediaciones de Salina Cruz; costera de piso rocoso o cementado con lomeríos, al noroeste de la laguna Pastoría y en el entorno de San Pedro Mixtepec; costera inundable con lagunas costeras, de los alrededores de la laguna Miniyua a los alrededores de la laguna Pastoría; y costera salina, del sur de Río Grande a El Tomatal.

El valle de laderas tendidas con lomeríos corresponde a las áreas que bordean la corriente de agua La Arena y sus tributarios; el valle ramificado con lomeríos se localiza al norte de San Pedro Amusgos; el valle intermontano corresponde a un tramo del río Colotepec; y el valle de laderas escarpadas, está formado por la corriente de agua que pasa por Santos Reyes Nopala. Por último, hay dos unidades de playa o barra al oeste, sur y sureste de la laguna Corralero.

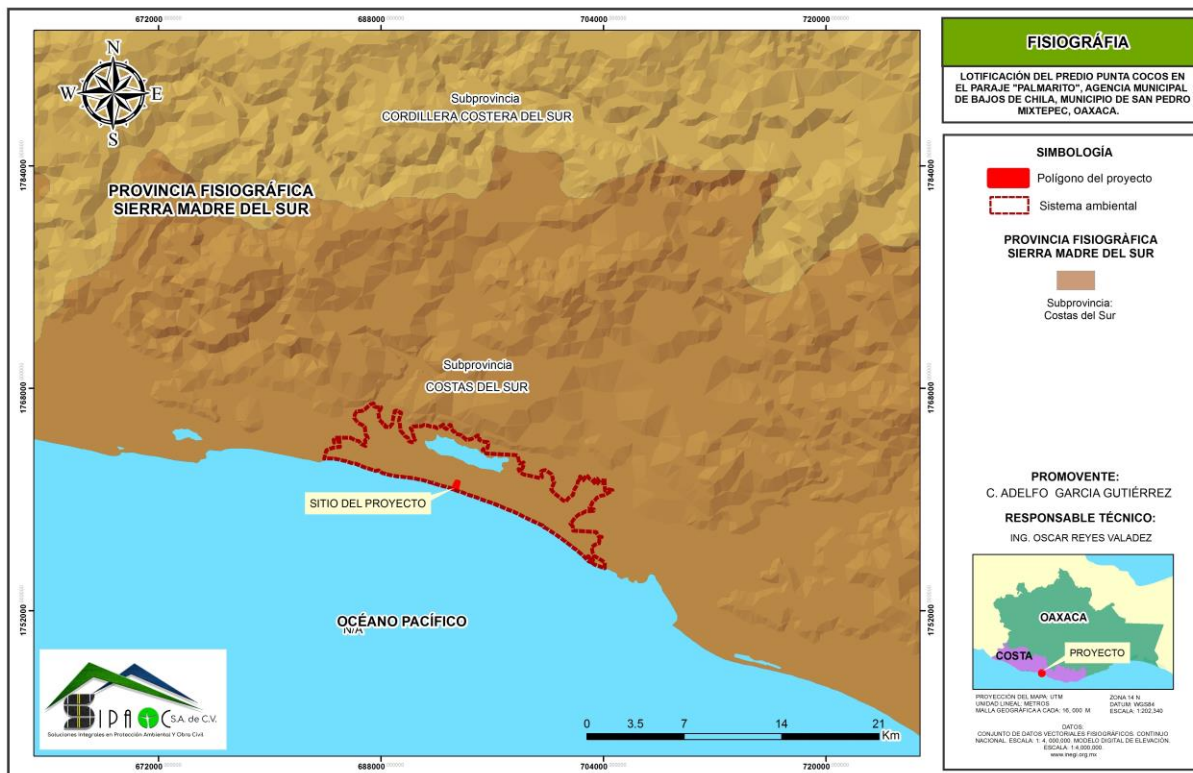


Imagen 59. Región fisiográfica presente dentro del sistema ambiental.

IV.2.1.3. Edafología.

El suelo es uno de los recursos naturales más importantes para el desarrollo sostenible de los ecosistemas naturales y antropológicos (Dumanski et, al., 1998). El suelo no es una mezcla de materiales minerales y orgánicos, sino un cuerpo natural, vivo y dinámico vital para el funcionamiento de los ecosistemas terrestres, compuesto por horizontes edáficos con propiedades distintas. Se ha reconocido que el suelo refleja la información de los procesos que ocurren en el paisaje; guarda rasgos de las condiciones ambientales del pasado, a lo que se denomina "memoria de la biosfera" (Arnold et al., 1990, Doran y Parkin, 1994).

En la carta edáfica publicada por el INEGI (1998) esc. 1: 250 000, con clave E1409, se establece que los suelos presentes dentro de la superficie del sistema ambiental identificado con la clave Re+Zg/1/n que corresponden a los siguientes tipos de suelos: Suelo dominante: Regosol eutricto + Suelo secundario: Solonchak gléyico, con clase textural del suelo dominante Gruesa, fase química sódica más del 15% de saturación de sodio intercambiable; a continuación, se describen las características de los tipos de suelos:

Suelos Dominantes.

Regosoles.

Estos suelos ocupan el primer lugar de dominancia con 33.09% de la superficie estatal. Se caracterizan por presentar un horizonte A ócrico, o bien, un horizonte gléyico a más de 50 cm de profundidad. Cuando la textura es arenosa, estos suelos carecen de láminas de acumulación de arcilla, así como de indicios del horizonte cámbico u óxico. No están formados de materiales producto de la intensa remoción del horizonte superior, en solución o suspensión.

Son de origen residual formados a partir de rocas de muy diversa naturaleza: ígneas intrusivas ácidas, metamórficas, volcanoclásticas y sedimentarias, como también de origen aluvial a partir de sedimentos recientes; todos estos materiales conforman topoformas de sierras, lomeríos, mesetas y valles, en los que predominan muy diversos climas desde cálidos húmedos, pasando por los templados, hasta climas secos. Se distribuyen en gran parte de la porción occidental y en áreas serranas colindantes con el estado de Chiapas. De estos suelos, 93.01% están limitados por fase lítica, 0.48% por fase gravosa y 0.30% por fase pedregosa; los que tienen limitantes químicas (fase salina y fase sódica) comprenden 1.58%, mientras que los profundos sin ninguna limitante comprenden 4.64%.

Regosol Eutríco. comprenden el 91.78% de los regosoles. Presentan las características mencionadas con anterioridad y, además, saturación de bases de moderada a muy alta, por lo que son suelos con fertilidad moderada a alta. De estos suelos 93.46% están limitados por fase lítica, 0.57% por fases gravosa y pedregosa, 1.72% por fases salina y/o sódica y sólo 4.25% son profundos sin ninguna limitante. Las texturas varían desde arena hasta migajón arcillo-arenoso. Los colores son pardos, a veces con tonos amarillentos o grisáceos, o con color gris o amarillo. La variación en el pH va de moderada a ligeramente ácido. Los contenidos de materia orgánica en el horizonte superficial en general son muy pobres, aunque se llegan a encontrar contenidos extremadamente ricos. La capacidad de intercambio catiónico fluctúa de baja a moderada y la saturación de bases de moderada a muy alta. Las cantidades de sodio intercambiable varían de bajas a muy bajas, las de potasio bajas a muy bajas, las de calcio y de magnesio de muy bajas a moderadas.

Suelo secundario.

Solonchaks

Tienen como característica presentar horizonte sálico y/o conductividad del extracto de saturación a 25°C mayor de 16 mmhos/cm dentro de los 125 cm superficiales en algún período del año o 6 mmhos/cm dentro de los 50 cm superficiales si el pH excede de 8.5 dentro de la misma profundidad.

El horizonte sálico tiene más de 15 cm de espesor, con enriquecimiento secundario y sales que son más solubles en agua fría que el yeso, por lo menos con 2% de sales, y el producto del espesor (en centímetros) multiplicado por el porcentaje de sales, es de 60 o más. Comprenden 0.59% de la superficie estatal, localizándose en áreas adyacentes a lagunas

costeras: Laguna Superior, Laguna Inferior y Mar Muerto. De los tipos de Solonchak que existen, en la entidad sólo están presentes los gléyicos, que se caracterizan, además de las altas concentraciones de sales, por tener en el subsuelo un horizonte en el que se estanca el agua (horizonte gléyico), de color gris o azulado que al exponerse al aire se mancha de rojo. También todos ellos contienen cantidades significativas de sodio intercambiable.

Las texturas que presentan varían de arena a migajón arcilloso, con colores gris rojizo oscuro, conductividad eléctrica de 22.0 hasta 31.0 mmhos/cm, lo que significa que la salinidad es fuerte. El pH es moderadamente alcalino con variaciones de 8.3 a 7.7. Los contenidos de materia orgánica fluctúan entre extremadamente pobres y moderadamente pobres. De acuerdo con su variación textural, la capacidad de intercambio catiónico va de muy baja a moderada (4.5-23.0 meq/100g) y la saturación de bases es muy alta, siendo el porcentaje de saturación con sodio de 22 a 32.0. El potasio intercambiable se encuentra en cantidades de bajas a altas (0.36-1.25 meq/100g), bajas cantidades de calcio (3.8-4.4 meq/100g) y altas a muy altas de magnesio (4.75-11.9 meq/100g) El mejoramiento de estos suelos, para su incorporación a la agricultura, resulta muy costoso, y su utilización para fines pecuarios dependerá de la vegetación presente, pero con rendimientos bajos.

PERFIL REPRESENTATIVO PARA: SOLONCHAK GLÉYICO EN FASE SÓDICA

Ubicación fisiográfica:

Provincia: Cordillera Centroamericana

Discontinuidad: Llanura del Istmo

Sistema de topoformas: Llanura costera salina

Horizonte C1g

Profundidad 0-13 cm. Color gris oliva en húmedo.

Reacción muy débil al HCl diluido. Textura de arena. Drenaje interno: rápido. Con evidencias de gleyzación fuerte.

Horizonte C2g

Profundidad 13-33 cm. Color gris oliva en húmedo.

Reacción muy débil al HCl diluido. Textura de migajón arcilloso. Drenaje interno: moderado. Con evidencias de gleyzación fuerte.

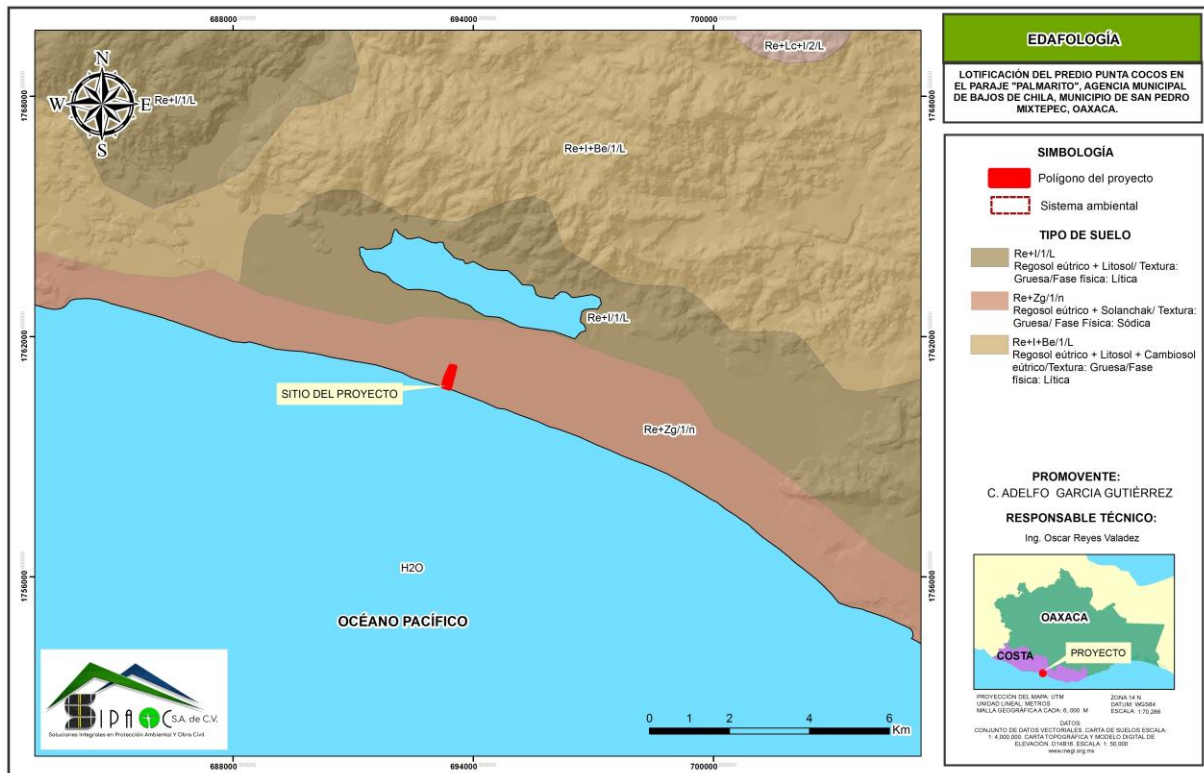


Imagen 60. Tipo de edafología dentro del sistema ambiental.

IV.2.1.4. Geología.

El estado de Oaxaca presenta las características geológicas más complejas del país, debido a la serie de eventos tectónicos superpuestos que han ocurrido en su territorio a lo largo del tiempo geológico y que generaron, por consecuencia, una gran diversidad de unidades litológicas aflorantes.

Desde el Proterozoico Tardío, la región fue afectada por eventos que definieron tres procesos geomorfológicos sobresalientes: el más importante, que originó las montañas complejas de la Sierra Madre del Sur, constituidas por rocas metamórficas, volcánicas e inclusive sedimentarias de origen marino y continental, afectadas en su conjunto por cuerpos batolíticos; el segundo en importancia, consiste de montañas bajas y lomeríos de rocas sedimentarias, plegadas por efectos de diversos grados de tectonismo; el tercer elemento geomorfológico, lo constituye un paisaje volcánico de lomeríos, producto de derrames y material piroclástico.

En la entidad se tienen afloramientos metamórficos extensos, ampliamente distribuidos, son del Precámbrico al Cenozoico (Terciario); en diversas zonas del estado, se presentan rocas ígneas intrusivas y extrusivas, las cuales son del Paleozoico al Cenozoico (Terciario); mientras que los afloramientos de unidades sedimentarias se distribuyen en forma de promontorios aislados en todo el territorio estatal, su edad varía desde el Paleozoico hasta el

Cuaternario. Por último, los depósitos recientes (suelos) se disponen sobre todo como planicies costeras, valles intermontanos, planicies aluviales y valles fluviales.

El sitio del proyecto se localiza de acuerdo a la carta de geología del INEGI escala 1:250,000 en rocas ígneas intrusivas, tipo granito, identificado con clave Q (li) - tipo granito-granodiorita, cabe recalcar que el sistema ambiental delimitado para el proyecto abarca las siguientes unidades geológicas Q (al), Q (la), J-K (Gr-Gd), J (Gn) y Q (cg), siendo el tipo de roca litoral, roca aluvial, sin tipo de roca, roca granito-granodiorita, roca gnesis y roca conglomerado respectivamente, las características de la unidad geológica se presenta a continuación:

Tabla 81. Tipos de geología presentes dentro del sistema ambiental.

CLAVE	TIPO DE ROCA
Q (li) sistema Cuaternario Tipo Litoral	Q(li) Perteneciente al sistema cuaternario, son suelos arenosos que se localizan principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas del sureste de México. La vegetación que presentan es variable. Se caracterizan por ser de textura gruesa, con más del 65% de arena al menos en el primer metro de profundidad. En México son muy escasos, y su presencia se limita principalmente a las llanuras y pantanos tabasqueños y del norte de Chiapas. Estos suelos tienen una alta permeabilidad, pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión en los Arenosoles va de moderada a alta. Su símbolo cartográfico es (Q). El suelo tipo Litora (li) son sedimentos de litoral, son depósitos recientes de playa constituidos por arenas de grano fino o medio, de cuarzo, feldespato, ferromagnesianos y fragmentos de conchas. Los granos de las arenas son, por lo general, subredondeados y se presentan junto con algunas conchas de organismos recientes. La unidad está expuesta en franjas angostas a lo largo de la costa.
Q (al) sistema Cuaternario, tipo aluvial.	Perteneciente al sistema cuaternario, son suelos arenosos que se localizan principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas del sureste de México. La vegetación que presentan es variable. Se caracterizan por ser de textura gruesa, con más del 65% de arena al menos en el primer metro de profundidad. En México son muy escasos, y su presencia se limita principalmente a las llanuras y pantanos tabasqueños y del norte de Chiapas. Estos suelos tienen una alta permeabilidad, pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión en los Arenosoles va de moderada a alta. Su símbolo cartográfico es (Q). El suelo tipo Aluvial (al), son suelos de materiales transportados o depositados en las planicies costeras y valles interiores, son estratificados de textura variable. Considerados suelos recientes o de reciente deposición y carecen de modificaciones de los agentes externos (agua, clima, etc.). Se ubican en áreas ligeramente inclinadas o casi a nivel en las planicies costeras y valles interiores en donde el manto freático está cerca de la superficie y el drenaje por lo general es pobre. Poseen alta productividad permitiendo agricultura intensiva y mecanizada, aptos para toda clase de cultivos.

CLAVE	TIPO DE ROCA
J-K (Gr-Gd)	Estas unidades geológicas, se manifiestan al centro-sur de la era, como sierras alargadas que oscilan alrededor de los 1 000 m de altitud, observándose muy disectadas y con fuertes inclinaciones; mientras que, al suroeste y oeste, se exhiben como lomeríos bajos y cerros. Estas últimas comprenden una asociación heterogénea de granito y granodiorita. El granito es de color gris, está constituido por cuarzo, ortoclasa, microclina, hornblenda, clorita, esfena y apatito, con una textura holocristalina granular alotriomórfica. La granodiorita presenta la misma asociación mineralógica que el granito, además de mostrar contenido de andesina y oligoclasa, así como una mayor concentración de minerales ferromagnesianos y grano grueso; ambos presentan color gris verdoso. La unidad está afectada por diques de diorita y pegmatita.
J (Gn)	El segundo tipo de unidad geológica de mayor superficie dentro de la entidad es J(Gn), la cual forma parte de la franja metamórfica denominada Complejo Xolapa, el cual es un cinturón metamórfico de baja presión y alta temperatura, característico de una zona orogénica circunpácífica, originado como expresión orogénica de la subducción de la placa oceánica bajo el borde de la corteza continental americana. Esta unidad consta de una asociación de gneis, esquisto, granulita, granodiorita gneílica y metagranito. El gneis tiene textura granoblástica, pertenece a las facies de anfibolita de almandino y esquistos verdes, de la clase química cuarzo feldespática; presenta minerales como cuarzo, oligoclasa, andesina, ortoclasa, biotita, moscovita, almandino, circón, turmalina, esfena, clorita, epidota, arcillas, piritita y hematita. La unidad presenta localmente carácter migmatítico, está afectada por diques aplíticos y de composición intermedia y abundantes vetillas de cuarzo, se encuentra con intemperismo profundo y presenta micropliegues. Se presenta al centro-sur y suroeste del estado, como una franja angosta a lo largo del margen pacífico y se expresa como lomeríos y cerros de relieve discreto.
Q (cg) Sistema Cenozoico- Terciario Tipo Conglomerado	Los conglomerados del Cuaternario Q(cg), ocupan áreas reducidas del estado, esto al suroeste y centro-sur del mismo. En los alrededores de Puerto Escondido, los conglomerados son rocas clásticas depositadas en un ambiente continental, polimícticos de textura sefítica; tienen sus clastos un amplio rango de tamaño, desde uno hasta diez centímetros, son subesféricos derivados de granito, granodiorita, gneis y cuarzo blanco, se encuentran en una matriz areno-arcillosa. El color es pardo claro con tonos rojizos, están mal consolidados y aparecen en forma masiva, los cubren suelos arenosos de 80 cm de espesor. Sobreyacen en discordancia a las rocas del Complejo Xolapa. Morfológicamente forman lomas de poca elevación.

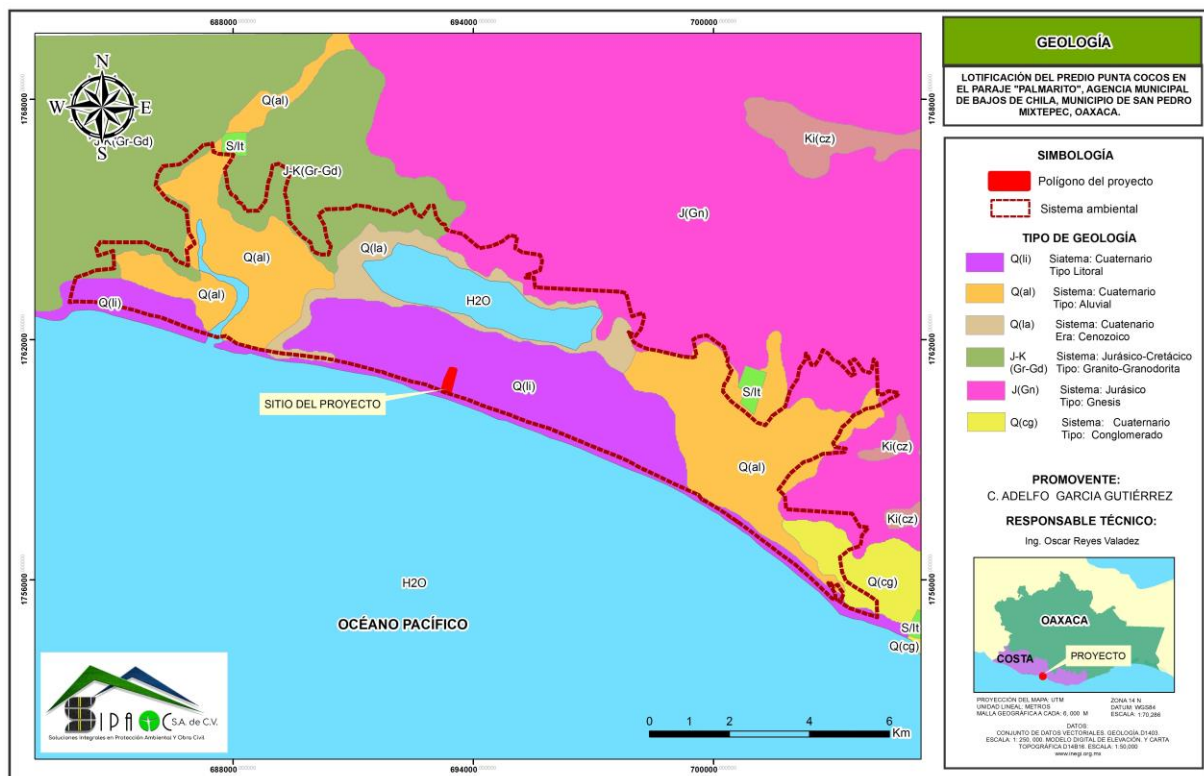


Imagen 61. Tipo de geología presente dentro del sistema ambiental.

IV.2.1.5. Hidrología.

En la entidad existe una extensa red de drenaje que funciona únicamente durante el periodo de lluvias, en la vertiente del sur drena, hacia el Océano Pacífico y está integrada por una extensa y complicada red hidrográfica, generalmente de tipo dendrítico que en ocasiones cambia a enrejado; los ríos más importantes de esta vertiente son de menor envergadura en relación con los que desembocan hacia el Golfo de México, la red tributaria en su mayoría es de régimen intermitente, de poco caudal y de tipo torrencial; esta vertiente incluye completas dos regiones hidrológicas: 21 y 22 (Costa de Oaxaca y Tehuantepec), tres incompletas: 18, 20 y 23 (Balsas, Costa Chica-Río Verde y Costa de Chiapas).

El sistema ambiental se encuentra enmarcado en la Región Hidrológica No. 21 denominada "Costa de Oaxaca" (Puerto Ángel), en la cuenca (B) denominada Río Colotepec y subcuenca San Pedro Mixtepec.

Tabla 82. Hidrología superficial presente dentro del sistema ambiental.

HIDROLOGÍA	DESCRIPCIÓN
REGIÓN HIDROLÓGICA NO. 21 DENOMINADA "COSTA DE OAXACA"	Esta región hidrológica se encuentra completamente dentro del estado de Oaxaca, pertenece a la vertiente del Océano Pacífico; incluye áreas que pertenecen a los distritos Juquila, Pochutla, Miahuatlán, Yautepec y Tehuantepec. Abarca 10.61% de la superficie de la entidad; sus grandes límites son al norte con las regiones hidrológicas Costa Chica-Río Verde (RH-20) y Tehuantepec (RH-22), mientras que al sur con el Océano Pacífico. Se trata de

HIDROLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	una región bien definida desde el punto de vista hidrológico, ya que comprende una franja de la costa que abarca desde la desembocadura del Río Atoyac-Verde hasta la desembocadura del río Tehuantepec; como consecuencia de ser una vertiente directa, presenta corrientes de longitud corta con desarrollo de una compleja red de drenaje tipo dendrítico y en ocasiones subparalelo; la mayor parte está integrada por arroyos de tipo torrencial que bajan de la Sierra Madre del Sur; la región hidrológica está formada por las cuencas Río Astata y otros (A), Río Copalita y otros (B) y Río Colotepec y otros (C), la infraestructura de obras civiles para captar el agua superficial consiste en una presa derivadora y 11 plantas de bombeo; por la importancia que tienen para la población beneficiada destacan cuatro acueductos: Tonameca–Puerto Ángel, Río Grande–Pochutla, Colotepec–Puerto Escondido y Copalita-Bahías de Huatulco.
CUENCA RÍO COLOTEPEC Y OTROS (C)	Esta cuenca se localiza en terrenos de los distritos Juquila, Pochutla y Miahuatlán, se extiende desde el parteaguas de la Sierra Madre del Sur hasta la línea de costa; ocupa 3.77% de la superficie estatal; colinda al norte y oeste con la cuenca Río Atoyac (A) de la RH-20; al este con la cuenca Río Copalita y otros (B) de la RH-21; y por último al sur, con el Océano Pacífico. En general el régimen de lluvias es en verano, en promedio se registran láminas de precipitación total anual del orden de 1 300 mm, que significan un volumen de 4 868.5 Mm³, de los cuales escurren 1 139.3 Mm³ que equivalen al 23.4% del volumen total. La mayor parte de los suelos de la cuenca presentan fase lítica, algunos con fase química sódica y salinosódica; la primera domina el lado este de la laguna Pastoría, los suelos sódico-salinos están distribuidos en el extremo oeste de la cuenca e incluyen zonas lacustres; una de las consecuencias del exceso de sales en el suelo es la reducción de su potencial para ser utilizado en la agricultura. Las áreas con porcentaje de escurrimiento mayor de 30 se presentan en la zona serrana, donde los registros de lluvia alcanzan láminas mayores a 2 000 mm, imperan rocas de baja permeabilidad y vegetación densa; las áreas con valores de escurrimiento que caen dentro del intervalo de 20 a 30% abarcan la mayor parte de la cuenca, los factores que se conjugan para determinar estos valores son la baja capacidad de infiltración o permeabilidad que domina en las rocas que forman la sierra, la densa vegetación y láminas de precipitación media anual mayores de 1 000 mm; en la zona costera los porcentajes de escurrimiento son menores de 20, la permeabilidad es alta y en ocasiones media, la vegetación es de baja densidad y la precipitación varía de 800 a 1 200 mm. Dentro de la red hidrográfica de la cuenca destaca el río Colotepec, nace en la Sierra Madre del Sur a 2 300 msnm, baja con rumbo suroeste en trayectoria sinuosa y de fuerte pendiente hasta desembocar al Océano Pacífico, la longitud es de aproximadamente 100 km, medidos desde su nacimiento hasta Santa María Colotepec; de acuerdo a los datos hidrométricos de la Estación Hidrométrica La Ceiba, este río transporta volúmenes anuales del orden de 905.05 Mm³, que se traducen en un gasto medio anual de 48.67 m³/seg (periodo 1971–1989); el uso principal a que se destina el agua de este río es el doméstico.

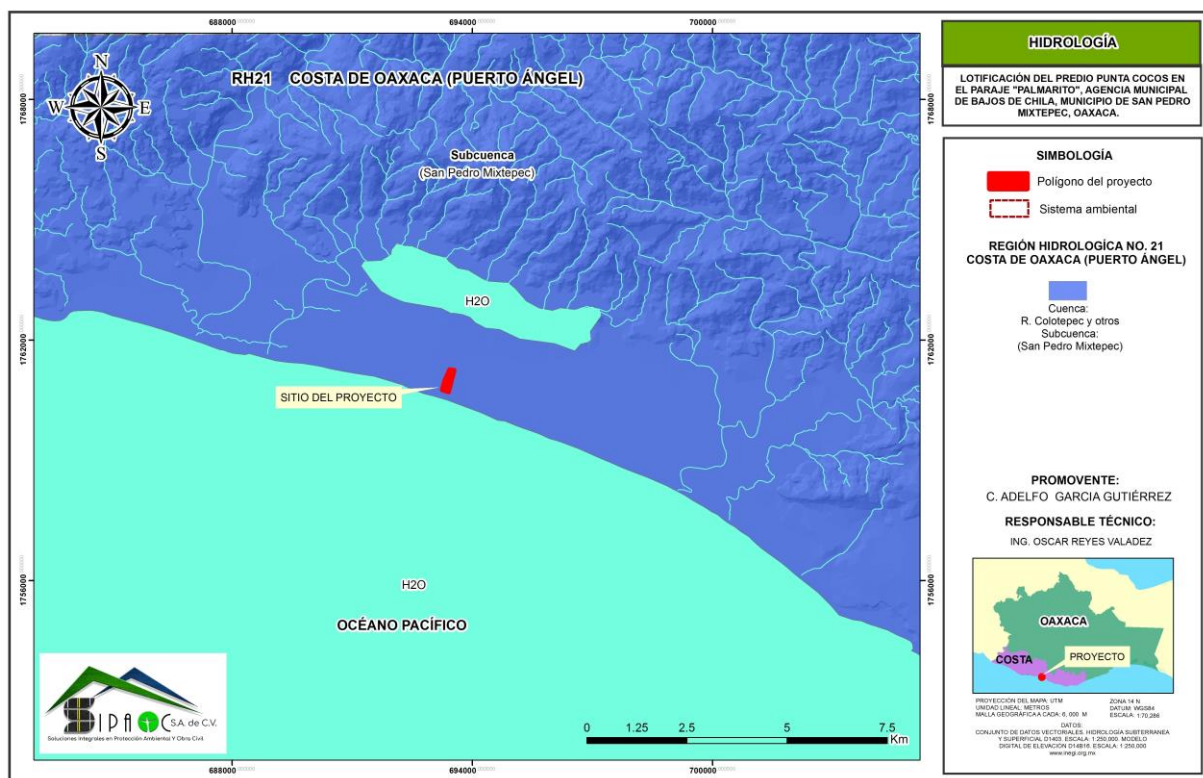


Imagen 62. Hidrología Superficial presente en el sistema ambiental.

IV.2.1.6. Áreas Naturales Protegidas.

El sitio donde se ejecutará el proyecto, así como el sistema ambiental delimitado no se encuentra inmersa dentro de algún Área Natural Protegida de carácter federal o estatal; por lo tanto, no existe programa para el manejo de dichas áreas, tampoco existen disposiciones oficiales que limiten o restrinjan la operación del presente proyecto. Sin embargo, el ANP más cercana al sitio del proyecto es el denominado Lagunas de Chacahua, situado a una distancia de 636.22 km aproximadamente al Oeste del sitio de proyecto.

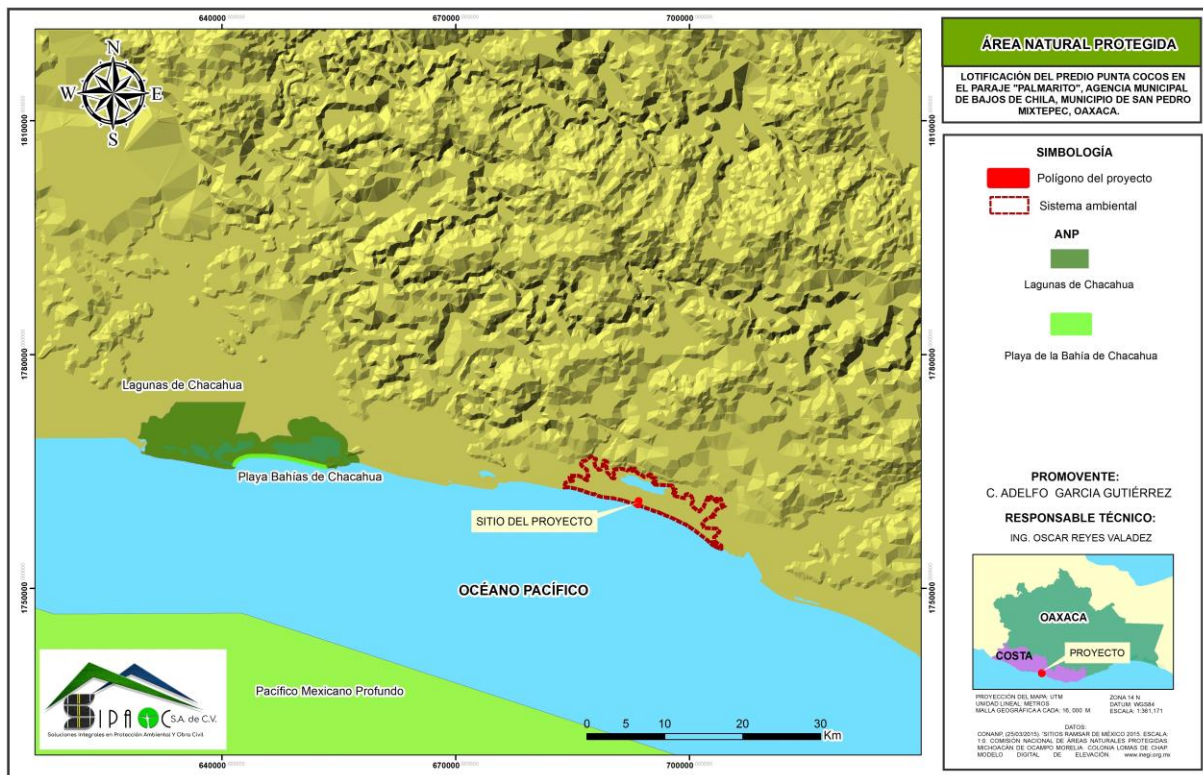


Imagen 63. Áreas Naturales Protegidas cercanos al sitio de proyecto.

IV.2.1.7. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

El sitio del proyecto, así como el sistema ambiental delimitado no se encuentran incluidos en la Región Terrestre Prioritaria, tal como se aprecia en la carta temática.

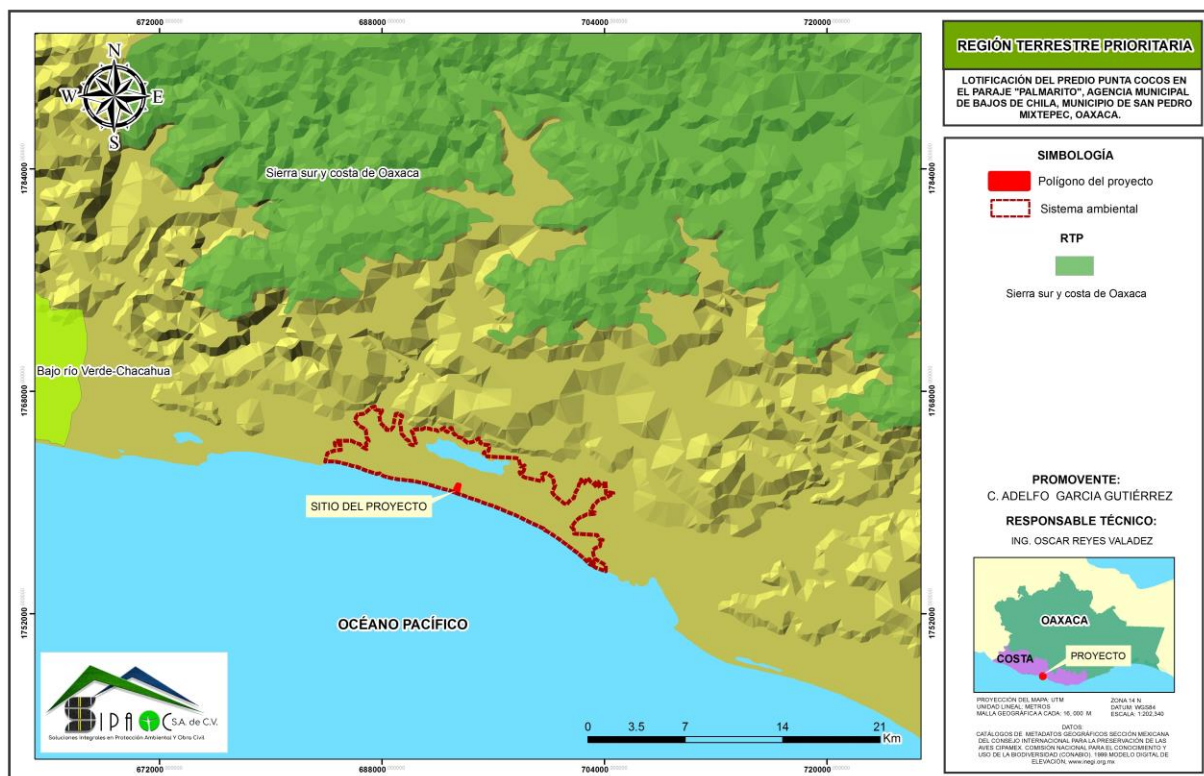


Imagen 64. Ubicación del proyecto en relación a la Región Terrestre Prioritaria.

IV.2.1.8. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

El sitio del proyecto, así como el sistema ambiental delimitado forma parte de la AICA SE-59 denominado "Laguna de Manialtepec", las características del AICA se presentan a continuación:

LAGUNA DE MANIALTEPEC

SUPERFICIE:

2,890.86 hectáreas

DESCRIPCIÓN:

Es una laguna tipo intermitente, formada por barreras arenosas, presenta una boca-barra que se abre durante la época de lluvias. Es oligohalina, con una profundidad promedio de 5.4 m y un máximo de 7.0m. En sus alrededores y área de influencia se presentan al menos siete tipos de vegetación: Manglar, Vegetación acuática, dunas costeras, selva baja, matorral espinoso, palmar y acahual. En la laguna de Manialtepec o Sistema Achontal se práctica la pesca artesanal, algunas actividades turísticas que ofrecen servicios de restaurantes y recorridos en lancha, en los alrededores se practica la ganadería y la agricultura, aunque

frecuentemente se extrae madera y leña del manglar y la Selva Baja, principalmente. Son frecuentes los incendios en los alrededores de la laguna durante la época de secas. El clima es cálido tropical subhúmedo con lluvias en verano.

VEGETACIÓN:

Vegetación acuática, subacuática, bosque tropical caducifolio, matorral espinoso, palmar y acahual.

CATEGORÍAS A LAS QUE APLICA:

G-1 *Sterna antillarum*, *S. elegans*.

MEX-1 *Puffinus auricularis*, *Sula sula*, *Ixobrychus exilis*, *Egretta rufescens*, *Mycteria americana*, *Cairina moschata*, *Anas acuta*, *Anas discors*, *Anas americana*, *Oxyura dominica*, *Cathartes burrovianus*, *Chondrohierax uncinatus*, *Circus cyaneus*, *Accipiter striatus*, *Accipiter cooperi*, *Geranoospiza caerulescens*, *Leucopternis albigollis*, *Buteogallus anthracinus*, *Buteogallus urubitinga*, *Buteo nitidus*, *Buteo magnirostris*, *Buteo albicaudatus*, *Buteo jamaicensis*, *Micrastur semitorquatus*, *Falco columbarius*, *Falco peregrinus*, *Aramides cajanea*, *Aramides axillaris*, *Burhinus bistriatus*, *Charadrius collaris*, *Sterna elegans*, *Sterna antillarum*, *Amazona finschi*, *Glaucidium brasilianum*, *Streptocone semicollaris*, *Amazilia viridifrons*, *Dendroica magnolia*, *Hemiltheros vermivorus*, *Seiurus noveboracensis*, *Aimophila sumichrasti*, *Icterus cucullatus*.

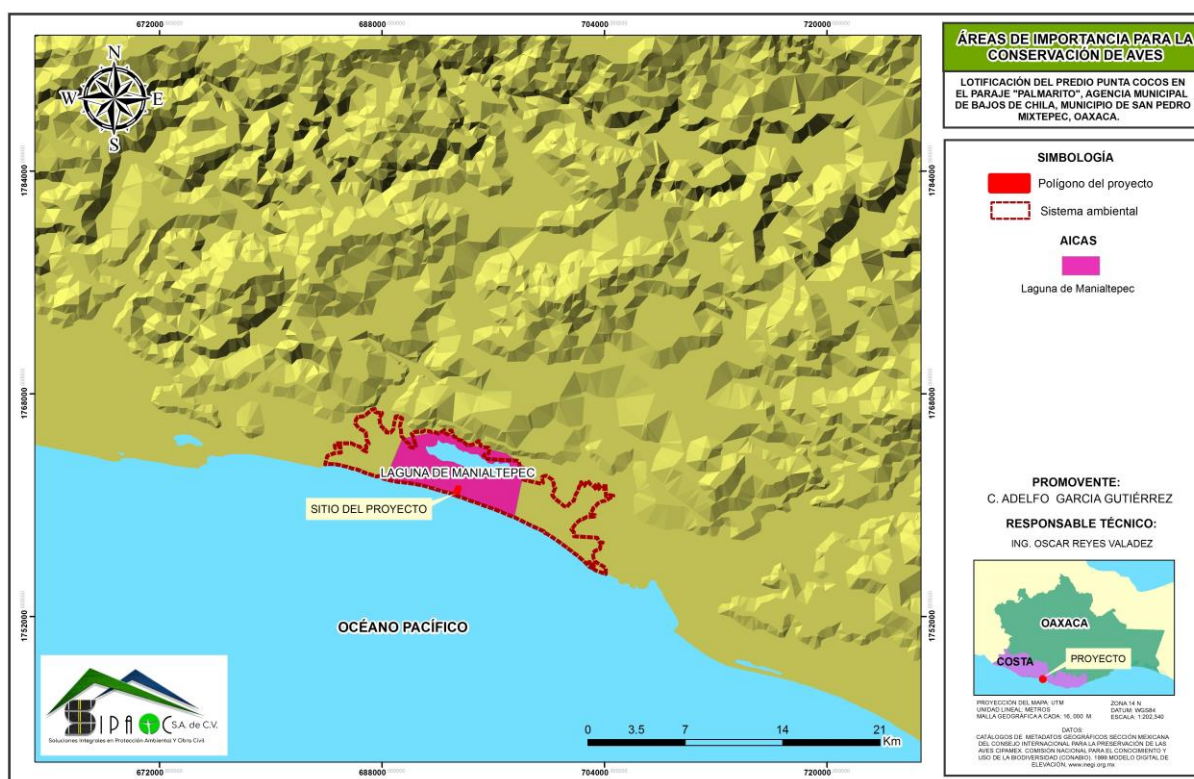


Imagen 65. Ubicación del proyecto respecto al Área de Importancia para la Conservación de las Aves.

IV.2.1.9. Regiones Marítimas Prioritarias (RMP).

El proyecto se encuentra inmerso en la Región Marítima Prioritaria No. 34 denominada "Chacahua-Escobilla" (RMP 34), las características del área de conservación se describen a continuación:

RMP 34. CHACAHUA-ESCOBILLA

Estado(s): Oaxaca

Extensión: 615 km²

Polígono: Latitud. 16°2'24" a 15°47'24"
Longitud. 97°47'24" a 97°1'48"

Clima: cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor de 26° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: placa de Norteamérica, rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, plataforma estrecha.

Descripción: pantanos, ríos, esteros, marismas, playas, lagunas.

Oceanografía: predomina la corriente Costanera de Costa Rica y Norecuatirail. Oleaje alto. Aporte de agua dulce por ríos, lagunas y esteros. Ocurren marea roja y "El Niño". Hay procesos de concentración, retención y enriquecimiento de nutrientes, turbulencia, transporte de Ekman

Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja caducifolia, subcaducifolia y mediana. Endemismo de peces (*Lile gracilis*, *Gobiesox mexicanus*) y plantas (*Melocactus delessertianus* y otras fanerógamas). Zona de anidación de aves y tortugas, y de reproducción de tiburones y moluscos. *Typha domingensis* y *Cerithium* spp, indican eutroficación; la ausencia de *Toxopneustes roseus* indica deterioro; *Salicornia bigelovii* indica hipersalinidad.

Aspectos económicos: pesca media tipo artesanal, cooperativa y cultivos (cocodrilo y ostión), con explotación de camarón, lisa, robalo, mojarra y charal. Turismo poco relevante. Existen recursos minerales.

Problemática: a pesar de que la zona se encuentra en buen estado, hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal. Especies introducidas de tilapia. Existe una negativa de parte de CNA para restituir el agua de la laguna, a pesar de ya estar construidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada.

Conservación: la región se encuentra protegida a nivel federal, tiene una alta diversidad de hábitats y se protegen especies. Falta conocimiento de la zona.

Grupos e instituciones: Centro Mexicano de la Tortuga (Mazunte, Oax.), IPN (CIIDIR-Oaxaca), Universidad del Mar (Pto. Ángel, Oax), INE, Delegación estatal SEMARNAT.

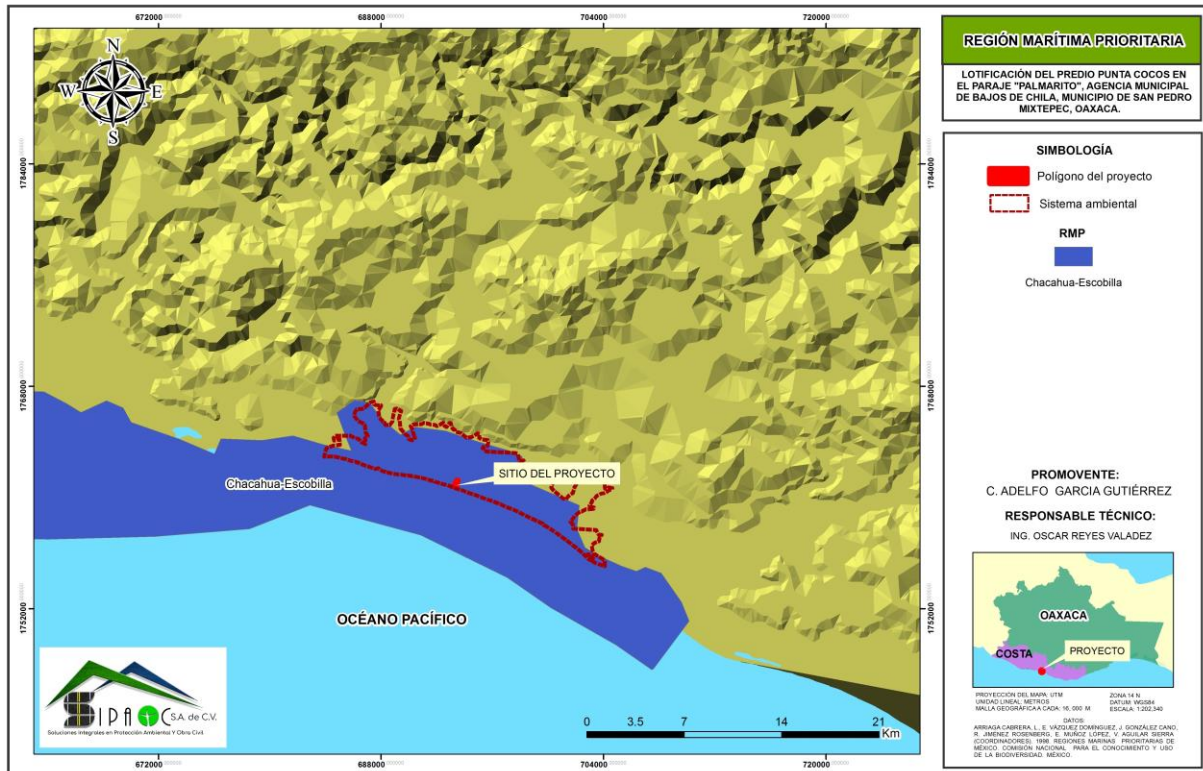


Imagen 66. Ubicación del proyecto respecto a la Región Marítima Prioritaria No. 34.

IV.2.1.10. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

Las aguas epicontinentales incluyen una rica variedad de ecosistemas muchos de los cuales están física y biológicamente conectados o articulados por el flujo del agua y el movimiento de las especies. Estas conexiones son fundamentales para el mantenimiento de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas, no solo a niveles locales y regional, sino nacional y global. Los hábitats acuáticos epicontinentales son más variados en rasgos físico químicos que los del ambiente marino. Aparte de los pantanos, que tradicionalmente se agrupan como humedales continentales, los sistemas epicontinentales, incluyen lagos, ríos, estanques corrientes, aguas subterráneas, manantiales, cavernas sumergidas, planicies de inundación, charcos e incluso el agua acumulada en las cavidades de los árboles. Las diferencias en las en la química del agua, transparencia, velocidad o turbulencia de la corriente, así como de profundidad y morfometría del cuerpo acuático, contribuyen a la diversidad de los recursos biológicos que se presentan en las aguas epicontinentales.

Para México se enlistan 110 regiones, de las cuales 3 pertenecen al estado, cabe señalar que el proyecto No incide dentro de alguna región siendo la más cercana la región hidrológica prioritaria Río verde- Lagunas de Chacahua.

RHP 31. RÍO VERDE - LAGUNA DE CHACAHUA

Estado(s): Oaxaca **Extensión:** 8,346.8 km²

Polígono: Latitud 16°48'00" - 15°48'00" N
Longitud 97°51'36" - 96°30'00" W

Recursos hídricos principales

lénticos: lagunas costeras de Chacahua, Pastoría, Miagua, Manialtepec y Espejo

lóticos: ríos Atoyac, Ocotlán, Verde, San Francisco y afluentes

Limnología básica: ND

Geología/Edafología: valles centrales de Oaxaca, secciones de la Sierra Aloapaneca y Cuatro Venados; rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Suelos de tipo Regosol, Cambisol, Luvisol, Feozem y Litosol.

Características varias: clima templado subhúmedo, cálido subhúmedo y cálido húmedo. Temperatura media anual de 14-28°C. Precipitación de 700-2500 mm y evaporación del 95-100%.

Principales poblados: gran cantidad de pequeños poblados circundantes a la Cd. de Oaxaca, Puerto Escondido, Santiago Jamiltepec

Actividad económica principal: agricultura, minería, ganadería y turismo

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: manglar, palmar, sabana, selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia, bosques de pino-encino, de pino, de encino, pastizal inducido y cultivado. Flora característica: *Melocactus delessertianus* y otras fanerógamas. Fauna característica: de moluscos *Calyptraea spirata* (zona rocosa expuesta), *Chiton articulatus* (zonas expuestas), *Entodesma lucasanum* (zona litoral), *Fissurella* (*Cremides*) *decemcostata* (zonas rocosas), *Fissurella* (*Cremides*) *gemmata* (zona rocosa), *Lucina* (*Callucina*) *lampra*, *Pilsbryspira garciacubasi* (fondos rocosos de litoral), *Tripsyche* (*Eualetes*) *centiquadra* (litoral rocoso). Endemismo de la planta *Melocactus delessertianus*; de crustáceos *Epithelphusa mixtepecensis*, *Macrobrachium villalobosi* y *Tehuara guerreroensis*; de aves *Aimophila sumichrasti*, colibrí corona-verde *Amazilia viridifrons*, *Amazona finschi*, *Deltarhynchus flammulatus*, *Passerina leclancherii*, *Thryothorus felix*, *T. sinaloa*, *Turdus rufopalliatus*, *Vireo hypochryseus*. Especies amenazadas: de peces *Notropis imeldae*; de aves *Accipiter cooperii*, *A. striatus*, *Aimophila sumichrasti*, *Amazona finschi*, *Anas acuta*, *A. discors*, *Cairina moschata*, *Cathartes burrovianus*, *Egretta rufescens*, *Falco columbarius*, *F. peregrinus*, *Geranospiza caerulescens*, *Glaucidium brasilianum*, el bolsero cuculado *Icterus cucullatus*, *Ixobrychus exilis*, *Mycteria americana*, *Oxyura dominica*, *Puffinus auricularis*, *Sterna antillarum*, *S. elegans*, *Sula sula*. Especies indicadoras: *Typha domingensis* y *Cerithium* sp., indicadoras de eutroficación; la ausencia de *Toxopneustes roseus* indicadora de deterioro y la presencia de *Salicornia bigelovii* indicadora de hipersalinidad. Zona de anidación de aves y tortugas.

Aspectos económicos: pesca media de tipo artesanal y en cooperativas. Cultivos de cocodrilo y ostión; explotación de camarón, langostinos *Macrobrachium americanum* y *M. tenellum*, lisa, robalo, mojarra y charal. Turismo poco relevante, agricultura de temporal, ganadería y recursos minerales.

Problemática:

- Modificación del entorno: sobreexplotación de afluentes; tala y deforestación; represas en los ríos y falta de agua dulce; laguna de Chacahua muy alterada. Apertura de la boca para recambio hídrico y entrada de fauna marina.
- Contaminación: en Chacahua por alta DBO y tasa alta de sedimentación de partículas debido a la erosión de suelos.
- Uso de recursos: sobreexplotación en pesca y pastoreo. Hay actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal. Especies introducidas de tilapia. Existe una negativa por parte de la CNA para restituir el agua a la laguna, a pesar de ya estar construidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada. Uso de suelo agrícola y ganadero.

Conservación: se necesita una determinación del gasto ecológico mínimo para las lagunas costeras; restricción de actividades agrícolas; planeación y manejo racional de la pesca en lagunas costeras; obras de infraestructura para el saneamiento de las lagunas costeras. La laguna de Chacahua es considerada Parque Nacional desde 1937.

Grupos e instituciones: Universidad Autónoma Benito Juárez; Instituto Tecnológico de Oaxaca; Centro Interdisciplinario de Desarrollo Integral, IPN; Universidad del Mar en Pto. Angel, Oax.; Centro Regional de Investigaciones Pesqueras - Salina Cruz, Oax; Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco.

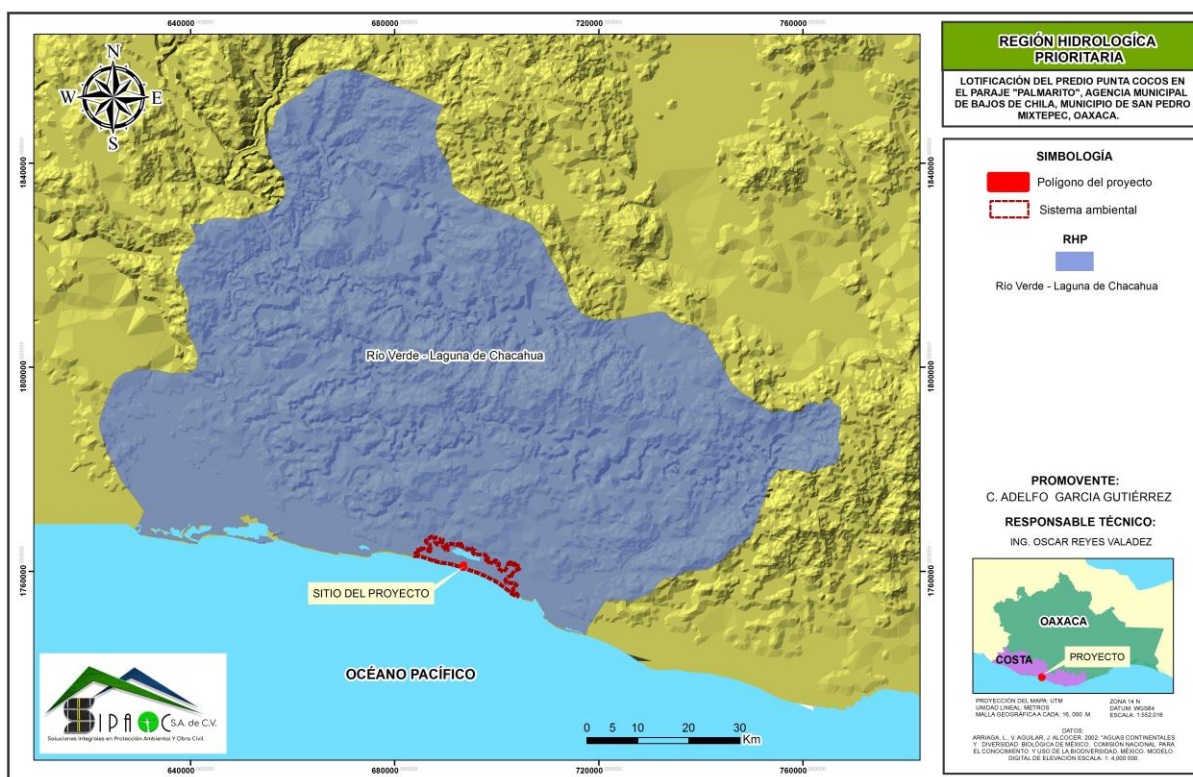


Imagen 67. Región Hidrológica Prioritaria cercanos al sitio de proyecto.

IV.2.1.11. Sitios RAMSAR.

De acuerdo a sistema ambiental delimitado para el proyecto este se encuentra inmerso en la zona de RAMSAR denominado Cuencas y Corales de la zona costera de Huatulco.

SITIO RAMSAR: LAGUNAS DE CHACAHUA

El sitio Ramsar corresponde al decreto de la poligonal del Parque Nacional Lagunas de Chacahua e incluye a la Laguna Palmarito.

Coordenadas geográficas: (latitud/longitud): 15° 59'11.17" y 16°00'58.82" de Latitud Norte 97°31'38.43" y 97°47'23.5" de Longitud Oeste.

Área: (en hectáreas) La superficie del sitio es de 17,424 hectáreas, de las cuales aproximadamente 3,478.6 ha corresponden a la porción acuática y 13,945.4ha a la porción terrestre.

Descripción general: El Parque Nacional Lagunas de Chacahua (PNLCH), se encuentra ubicado dentro de la Cuenca Hidrológica RH-21, dentro de la cuenca del Río Colotepec y subcuenca San Francisco, con una superficie de 659.95 Km². Limita al oeste con el Río Verde al este con la subcuenca del Río Grande y al sur con el Océano Pacífico. Los principales escurrimientos son: el Río San Francisco, Chacalapa y algunos arroyos temporales. El volumen de escurrimiento en base a estadísticas de 17 años en las estaciones Paso de la Reyna y Juquila es de 1,575 mm. La región hidrológica prioritaria es el Bajo Río Verde-Chacahua, que pertenece en su totalidad al Estado de Oaxaca, quedando dentro de ella la mayor parte de los distritos de Putla, Tlaxiaco, Teposcolula, Nochixtlán, Sola de Vega, Zimatlán, Ocotlán y Ejutla El Parque está distribuido en tierras bajas asociadas con llanura aluvial, llanura fluvial, llanura deltáica y marismas bajas; así como por tierras altas con altitudes que no superan los 140 metros sobre el nivel del mar (msnm). Contiene un sistema lagunar costero y un frente de playa que limita con el Océano Pacífico.

IV.2.2. Aspectos bióticos.

IV.2.2.1. Uso del suelo y vegetación.

Agrícola- Pecuario-Forestal (IAPF). Corresponde a aquellos terrenos en donde se realiza la agricultura temporal en el ciclo vegetativo de los terrenos que se siembran dependen del agua de lluvia sea independiente del ciclo que dura el cultivo. En estas áreas se reporta el uso del pastizal para la ganadería extensiva y para la apertura de nuevos campos de cultivo, así mismo puede presentar algunos árboles que forma parte de la vegetación arbórea de la zona.

La vegetación de dunas costeras es una comunidad que se establece en las dunas localizadas a lo largo de las costas, estabilizándolas paulatinamente. Se desarrollan en las arenas de playa, de origen litoral y con drenaje rápido y cierto grado de salinidad marina; su composición es variable, dependiendo de factores que influyen localmente, tales como intensidad del oleaje, topografía, inestabilidad del terreno, etc.

En el litoral oaxaqueño, este tipo de vegetación se localiza hacia la costa occidental, cerca de Santiago Pinotepa Nacional y más al sur, hasta la Laguna Chacahua. En algunos sitios es característico el dominio de *Coccoloba* sp. en el estrato superior de 2.50 y *Distichlis spicata* (zacate salado), en el inferior. Los elementos de *Coccoloba* sp. se presentan muy dispersos, donde son frecuentes, además: *Trichilia trifolia*, *Casearia arguta* (guayabillo), *Diospyros* sp., *Opuntia* sp. y *Acacia cornigera* (cuernitos); el estrato inferior, de 0.40 m, está compuesto, además de *Distichlis spicata*, con: *Eupatorium odoratum* (cruetillo), *Opuntia* sp. y *Bromelia* sp.

En otros sitios cercanos se reporta una comunidad dominada por *Prosopis juliflora* (mezquite) y *Opuntia* sp., que dominan en el estrato superior de hasta 3.0 m, y por *Distichlis spicata* que impera en el inferior de 0.30 m, donde también están presentes: *Digitaria sanguinalis*, *Cenchrus echinatus* (guechi-na-ta), *Tribulus cistoides* (cabeza de arriero) y *Melochia tomentosa*; también existe un estrato intermedio de 1.50 m, donde se presentan: *Prosopis juliflora* y *Sanvitalia ocymoides*. El uso que se realiza sobre este tipo de vegetación es pecuario extensivo de ganado bovino.

Manglar. El manglar es una comunidad vegetal de muy amplia distribución en los litorales de las regiones cálidas del país; prospera en planicies bajas y fangosas muy cercanas al mar, sobre todo en las orillas de las lagunas costeras, esteros, estuarios, en bahías protegidas del fuerte oleaje y en desembocaduras de ríos donde hay zonas de agua salina tranquila o estancada; las plantas que lo forman reciben el nombre de mangles.

El sustrato geológico está conformado por suelos de origen litoral y aluvial. Dadas las condiciones del relieve, estas planicies se inundan con agua de mar durante las mareas altas, y de agua dulce, proveniente de los escurrimientos de las sierras, así como de las desembocaduras de los ríos, dando como resultado agua salobre. Bajo estas condiciones se desarrollan suelos salinos, profundos e inundables. La fisonomía que presenta este tipo de vegetación puede ser arbórea o arbustiva, el crecimiento suele ser muy denso, y sus componentes poseen hojas perennes y carnosas, y algunas especies presentan raíces leñosas parcialmente aéreas en forma de zancos, la vegetación herbácea se reduce considerablemente, inclusive se ausenta totalmente debido a la condición salobre que impide su desarrollo.

En México son cuatro las especies de mangles: *Rhizophora mangle* (mangle dulce), *Avicennia germinans* (mangle blanco), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) y *Conocarpus erecta* (mangle cenizo, madre de sal). En la costa de Oaxaca la presencia del mangle es limitada; prospera sobre todo en sitios de reducida extensión en los alrededores de la Laguna Chacahua, al poniente de Puerto Escondido y Puerto Ángel. La zona con mayor superficie y desarrollo se encuentra en el Istmo, en la Laguna Inferior y el Mar Muerto, donde los manglares cubren la Barra San Francisco. Aquí se describe un manglar no mayor de 5 m de altura, donde están presentes las cuatro especies mencionadas, además de:

Capparis indica (arete), *Heliotropium curassavicum*, *Bumelia obtusifolia*, *Coccoloba barbadensis* (carnero) y *Bactris* sp. entre otras.

La importancia económica de estas comunidades, radica en que los mangles tienen utilización como fuentes de taninos para curtir pieles; frecuentemente, también se usa la madera para elaborar carbón, cayucos o canoas y otros utensilios empleados por el campesino o el pescador. La madera es muy resistente a la putrefacción. Quizá la mayor importancia del manglar radica en que al abrigo de éste, se desarrollan algunas especies de moluscos y crustáceos como el ostión y el camarón.



Imagen 69. Uso de Suelo y Vegetación presente en el sistema ambiental.

A continuación, se presentan los listados de flora y fauna de las especies que pudieran verse afectadas de manera directa e indirecta por la ejecución del proyecto. Cabe mencionar que muchas de las especies se distribuyen solo en las zonas con abundante vegetación mismas que se encuentran fuera del sistema ambiental, es por ello, que han sido contempladas a pesar de que no existe presencia de las mismas en el área de influencia del proyecto.

Tabla 83. Especies presentes en el sito del proyecto.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT 2010.
<i>Acacia cornigera</i>	Cuernecillo	Sin estatus
<i>Busera excelsa</i>	Copal	Sin estatus

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT 2010.
<i>Busera simaruba</i>	Palo mulato	Sin estatus
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nanche	Sin estatus
<i>Capparis indica</i>	Carne de venado	Sin estatus
<i>Cascabela thevetioides</i>	Calavera	Sin estatus
<i>Coccoloba liebmanni</i>	Coccoloba	Sin estatus
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	A
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Lengua de gallo	Sin estatus
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Huamuchil	Sin estatus
<i>Lantana cámara</i>	Cinco negritos	Sin estatus
<i>Randia aculeata</i>	Crucecita	Sin estatus
<i>Rauvolfia tetraphylla</i>	Chilillo	Sin estatus
<i>Chamaecrista hispidula</i>	Hoja sen	Sin estatus
<i>Distichlis spicata</i>	Pasto	Sin estatus
<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Lengua de gallo	Sin estatus
<i>Melinis repens</i>	Pasto rosa	Sin estatus
<i>Pectis multiflosculosa</i>	Verdolaga	Sin estatus
<i>Randia aculeata</i>	Crucecita	Sin estatus
<i>Tridax coronopifolia</i>	Coronilla	Sin estatus
<i>Waltheria indica</i>	Tapa cola	Sin estatus
<i>Mytmecophila grandiflora</i>	Orquídea	Sin estatus
<i>Opuntia decumbens</i>	nopal	Sin estatus
<i>Opuntia puberula</i>	Nopal	Sin estatus
<i>Pilosocereus chrysacanthus</i>	Viejito	Sin estatus
<i>Stenocereus stellatus</i>	Cactus	Sin estatus
<i>Tillandsia dasyliriifolia</i>	Bromelia	Sin estatus



Fotografía 17. Panorama de la vegetación actual en el sitio de proyecto.



Fotografía 18. Vegetación de Dunas costeras característico de la zona.



Fotografía 19. Nótese la vegetación de Dunas primarias, el cual será conservado.

IV.2.2.2. Fauna.

El registro de fauna se basó en cualquier avistamiento directo dentro del área de estudio y su área de influencia; adicionalmente se registró cualquier evidencia indirecta que indica la presencia de fauna silvestre en la zona tales como huellas, excretas, nidos, madrigueras, desechos de alimentación, restos y rastros característicos de algunas especies lo que permite conocer la presencia del animal y permite obtener índices de abundancia de las especies.

Para efectos de este trabajo y de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se considera como fauna silvestre a: "las especies animales terrestres, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural, cuyas poblaciones habitan temporal o permanentemente en el territorio nacional y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos de captura y apropiación", la fauna silvestre localizada dentro del sistema ambiental hace referencia a algunas aves y especies de mamíferos menores.

Tabla 84. Especies faunísticas presentes en el polígono del proyecto.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059- SEMARNAT 2010
HERPETOFAUNA		
<i>Aspidoscelis guttatus</i>	Ticuiche	Sin estatus
<i>Sceloporus siniferus</i>	lagartija-escamosa cola larga	Sin estatus
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Chintete	Sin estatus
<i>Aspidoscelis deppii</i>	Huico siete líneas	Sin estatus

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059- SEMARNAT 2010
<i>Masticophis mentovarius</i>	Sabanera	Sin estatus
<i>Iguana Iguana</i>	Iguana	Pr
AVÍFAUNA		
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	Sin estatus
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	Sin estatus
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote negro	Sin estatus
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	Sin estatus
<i>Columbina inca</i>	Tortolita	Sin estatus
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	Sin estatus
<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca pálida	Sin estatus
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario	Sin estatus
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano	Sin estatus
<i>Megaceryle alcyon</i>	Martin pescador	Sin estatus
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	Sin estatus
MASTOFAUNA		
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo mexicano de monte	Sin estatus
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Sin estatus
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla	Sin estatus

IV.2.3. Paisaje.

A lo largo de la historia, el término paisaje ha sido empleado con diversos significados, pero ante todo el paisaje viene a ser la manifestación externa de un territorio, imagen indicador o clave de los procesos que tiene lugar en dicho territorio, ya sea en un ámbito natural o urbano. Es posible decir que el paisaje es objeto de interpretación, estableciendo la relación hombre - paisaje, en el cual el hombre es el receptor de información, lo analiza y lo experimenta emocionalmente.

Para realizar la evaluación y análisis del paisaje visual o percibido es necesario tener presente que la percepción de la belleza del paisaje es un acto de interpretación por parte del observador a través de sus mecanismos fisiológico y psicológicos y es el observador el que va determinar las características fundamentales de su interpretación, sin olvidar que el paisaje es la resultante de las combinaciones geomorfológicas, climáticas, bióticas y antrópicas y que el paisaje actual no es el final del proceso pues este siempre va a estar determinado por modificaciones en el tiempo constituyéndose como un conjunto dinámico.

Por consiguiente, el análisis de los impactos ambientales en el paisaje causados por el establecimiento de un proyecto debe tratarse como cualquier otro recurso a ser afectado por una acción humana determinada. El paisaje puede ser estudiado desde dos aspectos distintos:

- Donde el valor del paisaje corresponde al conjunto de interrelaciones del resto de los elementos (agua, aire, plantas, rocas, etc.) y su estudio precisa de la previa investigación de éstos.
- Donde el paisaje engloba una fracción importante de los valores plásticos y emocionales del medio natural, por lo cual es recomendable su estudio a base de cualidades o valores visuales.

Los parámetros a utilizar varían de un área a otra y de acuerdo a los objetivos planteados en cada estudio y del proyecto en particular a desarrollar. Por ello existen distintas técnicas utilizadas para inventariar, identificar y posteriormente evaluar el estado del paisaje. Las cuales se abordan principalmente desde sus cualidades de visibilidad, fragilidad y calidad:

- Condiciones de Visibilidad. La visibilidad engloba a todos los posibles puntos de observación desde donde la acción es visible. Su determinación delimita los posibles impactos que puedan derivarse de la alteración de las vistas de los puntos de observación con un nuevo elemento artificial.
- La Fragilidad del Paisaje. Este concepto corresponde al conjunto de características del territorio relacionadas con su capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas. La fragilidad se perfila como una cualidad o propiedad del terreno que sirve de guía para localizar las posibles instalaciones o sus elementos, de tal manera de producir el menor impacto visual posible. Normalmente, los factores que influyen en la fragilidad son de tipo biofísico, perceptivo e histórico-cultural. Además de estos factores puede considerarse la proximidad y la exposición visual.
- La Calidad del Paisaje. Existe cada vez más un creciente reconocimiento de la importancia de la calidad estética o belleza del paisaje, exigiendo que estos valores se evalúen en términos comparables al resto de los recursos. La percepción del paisaje depende de las condiciones o mecanismos sensitivos del observador, de las condiciones educativas o culturales y de las relaciones del observador con el objeto a contemplar.

IV.2.3.1. Evaluación del paisaje dentro de la zona.

El área de estudio se localiza en la localidad en la Agencia Municipal de Bajos de Chila, perteneciente al Municipio de San Pedro Mixtepec, específicamente en la Playa El Palmarito, delimitada claramente por la zona de playas, vegetación característica de Dunas Costeras, terrenos agrícolas, desarrollos inmobiliarios y vegetación conservada de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia. Dentro del área de estudio pueden diferenciarse tres componentes paisajísticas principales:

a) La zona de playa.

El polígono propuesto para la lotificación del predio Punta Cocos, se localiza distante con el límite de la zona federal marítimo terrestre del Océano Pacífico, sin embargo, en las cercanías se pueden observar la formación de dunas costeras.



Fotografía 20. Playa el Palmarito situado en la parte Sur del polígono de proyecto.

b) Vegetación de Dunas Costeras.

La vegetación de dunas costeras es una comunidad que se establece en las dunas localizadas a lo largo de las costas, estabilizándolas paulatinamente. Se desarrollan en las arenas de playa, de origen litoral y con drenaje rápido y cierto grado de salinidad marina; su composición es variable, dependiendo de factores que influyen localmente, tales como intensidad del oleaje, topografía, inestabilidad del terreno, etc. En el sitio del proyecto, claramente se identifican tres estratos de este tipo de vegetación, Dunas primarias, Dunas secundarias y Dunas terciarias.



Fotografía 21. Vegetación de Dunas Costeras presentes en el sitio de proyecto.

c) Asentamientos humanos y vialidades.

El paisaje está compuesto primordialmente por asentamientos humanos, que a su vez han propiciado la modificación total del paisaje natural que en algún momento existió en el área de estudio; entre los elementos que lo componen son: desarrollos inmobiliarios, casas-habitación, vialidades y jardines. En las siguientes fotografías se aprecia claramente las colindancias del polígono donde se sitúa el proyecto.



Fotografía 22. Desarrollos inmobiliarios colindantes al proyecto.



Fotografía 23. Apertura de vialidades para acceder a la playa o desarrollos inmobiliarios.

d) Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia.

En las colindancias del proyecto, se aprecia vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia; sin embargo, debido al crecimiento de desarrollos inmobiliarios en la zona, esta vegetación se encuentra en proceso de degradación, tal y como lo constatan las siguientes fotografías:



Fotografía 24. Vegetación secundaria arbustiva de Selva Mediana Subcaducifolia

A. Visibilidad.

Los especialistas en la materia coinciden en establecer tres aspectos importantes para la evaluación del paisaje: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad del paisaje.

Tabla 85. Visibilidad del paisaje del sitio del proyecto.

DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN DEL SITIO
La visibilidad es el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada, puede estar determinado por el relieve, altitud, orientación, pendiente, densidad y altura de vegetación, posición del observador y tipo de terreno.	La visibilidad del área donde se situará el proyecto estará determinado por el ángulo de ubicación del observador, sin embargo, dado la topografía de la zona esta podrá verse desde los puntos más altos o elevaciones, donde se encuentre totalmente libre de cualquier obstáculo natural y artificial.

B. Calidad paisajística.

La calidad del paisaje está determinada por las características intrínsecas del sitio, la calidad visual del entorno inmediato y la calidad del fondo escénico, todo ello en función de la morfología, vegetación, cuerpos de agua, distancia y fondo visual, en este caso, están referidos y evaluados con relación al paisaje natural. Para el caso del proyecto se tomó como referencia la escala de valores de la calidad del paisaje establecida por Pascual et al, 2003.

Tabla 86. Calidad paisajística del sitio del proyecto.

CALIDAD DEL PAISAJE	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN DEL SITIO
Alta	Cuando existen elementos naturales ubicados en zonas abruptas, con cuerpos de agua y vegetación natural, alejados de los centros urbanos y zonas industriales	De acuerdo a la tabla anterior, el área donde se ubica el proyecto presenta elementos naturales como cuerpos de agua (Océano Pacífico y laguna de Manialtepec), presencia de vegetación natural (vegetación de Dunas costeras, Mangle y vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia), alejado de centros urbanos y no existe zonas industriales cercanos al mismo.
Moderada	Cuando se presentan elementos de transición con cultivos tradicionales, pastizales, poblaciones rurales y topografía semiplana.	
Baja	Cuando existe una gran cantidad de infraestructura, actividades económicas, centros urbanos, zonas industriales, relieve plano y usos de suelo agrícolas intensivos.	

C. Fragilidad.

La fragilidad del paisaje consiste en la capacidad del mismo para absorber los cambios que se producen en el mismo. Los factores que integran la fragilidad paisajística son biofísicos (suelo, vegetación), morfológicos (cuenca visual) y la frecuentación humana. La evaluación de la fragilidad visual se ha determinado de la siguiente manera:

Tabla 87. Fragilidad del paisaje en el sitio del proyecto.

FRAGILIDAD DEL PAISAJE	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN DEL SITIO.
Mayor fragilidad visual	Cuando es muy accesible a través de carreteras y caminos, su relieve es plano, la superficie de la cuenca visual es grande y por ende presenta un alto número de observadores potenciales, ya que existen grandes núcleos de población compacta, actividades productivas e infraestructura asociada.	La fragilidad del paisaje por el desarrollo del proyecto se considera de menor fragilidad visual dado que el acceso al proyecto tiene limitadas vías de comunicación, se encuentra inmersa entre relieves pronunciados, la superficie de cuenca es pequeña.
Menor fragilidad visual	Cuando carece o tiene limitadas vías de acceso, relieves pronunciados o abruptos, la superficie de la cuenca visual es pequeña y el número de observadores potenciales es limitado o nulo.	

IV.2.4. Medio socioeconómico.

El caracterizar el medio socioeconómico en el área de influencia del proyecto, nos lleva a conocer la situación que guardan los habitantes y también el de poder proyectar los beneficios sociales que pudiera acarrear el desarrollo del mismo. Por lo tanto, dado que el proyecto se sitúa en la Agencia Municipal de Bajos de Chila, Municipio de San Pedro Mixtepec, Oax., en el siguiente apartado se detallan las características sociodemográficas de cada localidad.

IV.2.4.1. Demografía.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el conteo de población y vivienda 2010 por el INEGI, el municipio de San Pedro Mixtepec, cuenta con una población total de 42,860 habitantes de los cuales 20826 son habitantes son del género masculino y 22034 habitantes son del género femenino, lo que muestra una relación hombre-mujer del 94.52; sin embargo la agencia municipal de Bajos de Chila, sitio donde se ubica el proyecto cuenta con una población total de 5425 habitantes, donde 2652 corresponden al género masculino y 2773 son del género masculino con una relación hombre-mujer de 65.64.

Tabla 88. Población total del Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
	No. DE HABITANTES	
Población de 0 a 2 años.	2633	2773
Población masculina de 0 a 2 años.	1370	298
Población femenina de 0 a 2 años.	1263	149
Población de 3 años y más.	39797	149
Población masculina de 3 años y más.	19240	5127
Población femenina de 3 años y más.	20557	2503
Población de 5 años y más.	37966	2624
Población masculina de 5 años y más.	18322	4913
Población femenina de 5 años y más.	19644	2389
Población de 12 años y más.	31841	2524
Población masculina de 12 años y más.	15178	4197
Población femenina de 12 años y más.	16663	2008
Población de 15 años y más.	29176	2189
Población masculina de 15 años y más.	13831	3851
Población de femenina 15 años y más.	15345	1833
Población de 18 años y más.	26123	2018
Población masculina de 18 años y más.	12315	3440
Población femenina de 18 años y más.	13808	1612
Población de 3 a 5 años	2768	1828
Población masculina de 3 a 5 años	1384	331
Población femenina de 3 a 5 años	1384	173
Población de 6 a 11 años	5188	158
Población masculina de 6 a 11 años	2678	599
Población femenina de 6 a 11 años	2510	322
Población de 8 a 14 años	6097	277
Población masculina de 8 a 14 años	3117	741
Población femenina de 8 a 14 años	2980	388
Población de 12 a 14 años	2665	353
Población masculina de 12 a 14 años	1347	346
Población femenina de 12 a 14 años	1318	175
Población de 15 a 17 años	3053	171
Población masculina de 15 a 17 años	1516	411
Población de femenina 15 a 17 años	1537	221

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
	No. DE HABITANTES	
Población de 18 a 24 años	5695	190
Población masculina de 18 a 24 años	2617	720
Población femenina de 18 a 24 años	3078	338
Población de 15 a 49 años	12416	382
Población de 60 y más años	2842	1536
Población masculina de 60 y más años	1431	503
Población femenina de 60 y más años	1411	256
Población de 0 a 14 años	13254	247
Población de 15 a 64 años	27264	1574
Población de 65 y más años	1912	3509

Fuente: INEGI, 2010.

IV.2.4.2. Migración.

Tabla 89. Datos de migración del Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
	No. DE HABITANTES	
Población nacida en la entidad.	38924	5209
Población masculina nacida en la entidad.	18820	2542
Población femenina nacida en la entidad.	20104	2667
Población nacida en otra entidad.	3069	181
Población masculina nacida en otra entidad.	1567	94
Población femenina nacida en otra entidad.	1502	87
Población de 5 años y más residente en la entidad en junio de 2005.	36028	4664
Población masculina de 5 años y más residente en la entidad en junio de 2005.	17203	2240
Población femenina de 5 años y más residente en la entidad en junio de 2005.	18825	2424

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
	No. DE HABITANTES	
Población de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005.	987	86
Población masculina de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005.	494	39
Población femenina de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005.	493	47

IV.2.4.3. Población Indígena.

Tabla 90. Población Indígena del Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
	No. DE HABITANTES	
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena.	1433	33
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena.	654	13
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena.	779	20
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español.	4	0
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español.	1	0
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español.	3	0
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español.	1261	30
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español.	574	13
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español.	687	17
Población de 5 años y más que habla	1425	33

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
	No. DE HABITANTES	
alguna lengua indígena.		
0 Población masculina de 5 años y más que habla alguna lengua indígena.	4	0
Población femenina de 5 años y más que habla alguna lengua indígena.	1255	30
Población en hogares censales indígenas.	3777	117

IV.2.4.4. Discapacidad.

Tabla 91. Datos de discapacidad de Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
	No. DE HABITANTES	
Población con limitación en la actividad.	1684	148
Población con limitación para caminar, moverse, subir o bajar.	720	82
Población con limitación para ver, aun usando lentes.	651	39
Población con limitación para hablar, comunicarse o conversar.	191	23
Población con limitación para escuchar.	147	19
Población con limitación para vestirse, bañarse o comer.	70	12
Población con limitación para poner atención o aprender cosas sencillas.	74	9
Población con limitación mental.	136	22
Población sin limitación en la actividad.	40532	5271

Fuente: INEGI, 2010.

IV.2.4.5. Vivienda.

Tabla 92. Datos de vivienda de Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
	No. DE HABITANTES	
Total de viviendas.	13499	1507
Total de viviendas habitadas.	11119	1337
Total de viviendas particulares.	13354	1507
Viviendas particulares habitadas.	10974	1337
Total de viviendas particulares habitadas.	11115	1337
Viviendas particulares deshabitadas	1720	128
Viviendas particulares de uso temporal	660	42
Ocupantes en viviendas particulares habitadas.	42371	5425
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas.	3086	4.06
Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas.	1.39	1.55
Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra.	9901	1196
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra.	1016	140
Viviendas particulares habitadas con un dormitorio.	5363	597
Viviendas particulares habitadas con dos dormitorios y más.	5569	739
Viviendas particulares habitadas con un solo cuarto.	2187	264
Viviendas particulares habitadas con dos cuartos.	3093	413
Viviendas particulares habitadas con tres cuartos y más.	5655	659
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica.	10602	1303
Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica.	331	33
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.	7691	761
Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.	3230	575

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
	No. DE HABITANTES	
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario.	10418	1269
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje.	10144	1222
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje.	762	110
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje.	7162	671
Viviendas particulares habitadas sin ningún bien.	458	52
Viviendas particulares habitadas que disponen de radio.	8320	952
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisor.	9525	1178
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador.	8568	1025
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora.	5221	684
Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta.	3109	305
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora.	2110	144
Viviendas particulares habitadas que disponen de línea telefónica fija.	2344	216
Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular.	6992	727
Viviendas particulares habitadas que disponen de internet.	1312	65

IV.2.4.6. Características económicas.

Tabla 93. Datos económicos de Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
Población económicamente activa	18139	2573
Población masculina económicamente activa	11574	1596
Población femenina económicamente activa	6565	977

IV.2.4.7. Servicios de Salud.

Tabla 94. Datos de servicios de salud de Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
Población sin derechohabiencia a servicios de salud.	15052	1839
Población derechohabiencia a servicios de salud.	27290	3578
Población derechohabiente del IMSS.	5001	367
Población derechohabiencia del ISSSTE.	3665	351
Población derechohabiencia del ISSSTE estatal.	42	0
Población derechohabiente del seguro popular o Seguro Médico para una Nueva Generación.	18062	2866

IV.2.4.8. Educación.

Tabla 95. Grado de escolaridad de Municipio de San Pedro Mixtepec y Bajos de Chila.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
Población de 3 a 5 años que no asiste a la escuela.	1410	191
Población masculina de 3 a 5 años que no asiste a la escuela.	704	102
Población femenina de 3 a 5 años que no asiste a la escuela.	706	89
Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela.	210	23
Población masculina de 6 a 11 años que no asiste a la escuela.	109	15
Población femenina de 6 a 11 años que no asiste a la escuela.	101	8
Población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela.	299	39
Población masculina de 12 a 14 años que no asiste a la escuela.	158	21
Población femenina de 12 a 14 años que no asiste a la escuela.	141	18
Población de 15 a 17 años que no asiste a la	2022	259

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
escuela.		
Población masculina de 15 a 17 años que no asiste a la escuela.	964	127
Población femenina de 15 a 17 años que no asiste a la escuela.	1058	132
Población de 18 a 24 años que no asiste a la escuela.	1207	156
Población masculina de 18 a 24 años que no asiste a la escuela.	589	69
Población femenina de 18 a 24 años que no asiste a la escuela.	618	87
Población de 8 a 14 que no saben leer y escribir.	226	33
Población masculina de 8 a 14 que no saben leer y escribir.	142	20
Población femenina de 8 a 14 que no saben leer y escribir.	84	13
Población de 15 años y más analfabeta.	3310	718
Población masculina de 15 años y más analfabeta.	1180	302
Población femenina de 15 años y más analfabeta.	2130	416
Población de 15 años y más sin escolaridad.	3201	651
Población masculina de 15 años y más sin escolaridad.	1191	275
Población femenina de 15 años y más sin escolaridad.	2010	376
Población de 15 años y más con primaria incompleta.	4752	751
Población masculina de 15 años y más con primaria incompleta.	2194	351
Población femenina de 15 años y más con primaria incompleta.	2558	400
Población de 15 años y más con primaria completa.	5191	704
Población masculina de 15 años y más con primaria completa.	2463	353
Población femenina de 15 años y más con primaria completa.	2728	351
Población de 15 años y más con secundaria incompleta.	1599	243
Población masculina de 15 años y más con secundaria incompleta.	839	145
Población femenina de 15 años y más con	760	98

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SAN PEDRO MIXTEPEC	AGENCIA MUNICIPAL DE BAJOS DE CHILA
secundaria incompleta.		
Población de 15 años y más con secundaria completa.	5775	680
Población masculina de 15 años y más con secundaria completa.	2906	336
Población femenina de 15 años y más con secundaria completa.	2869	344
Población de 18 años y más con educación pos-básica.	7583	706
Población masculina de 18 años y más con educación pos-básica.	3769	321
Población femenina de 18 años y más con educación pos-básica.	3814	385
Grado de promedio de escolaridad.	7.62	6.41
Grado promedio de escolaridad de la población masculina.	7.94	6.55
Grado promedio de escolaridad de la población femenina.	7.33	6.29

Fuente: INEGI, 2010.

IV.2.6. Diagnóstico ambiental.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental.

El diagnóstico ambiental tiene como finalidad identificar y analizar las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y el grado de conservación presentes en la porción influenciada del Sistema Ambiental en estudio. Actualmente en el sistema ambiental ya descrito, existen modificaciones a los factores bióticos y abióticos del ecosistema, principalmente la agricultura y ganadería que prevalecen en la zona.

Por ello, es importante evaluar las condiciones actuales del sitio, debido a que la implementación de la obra implica la afectación de los componentes medioambientales del sistema. Para llevar a cabo los trabajos de evaluación del impacto ambiental de las obras propuestas, se tomó en cuenta el uso de suelo, la vegetación existente y la presencia de cuerpos de agua; además, se tomó en cuenta la calidad y conservación.

Los criterios que se aplicaron en los procesos de análisis de la conservación y calidad de los elementos ambientales, son los siguientes:

- Óptima
- Media
- Baja

A continuación, se procedió a aplicar una metodología basada en las observaciones de campo y con base en los factores bióticos y abióticos.

Una vez que se identificaron los factores medioambientales, considerados potencialmente importantes, se aplicó un procedimiento descriptivo para expresar su estado de conservación actual (antes del proyecto), habiéndose tomado en cuenta los siguientes factores: agua, suelo, aire, paisaje, vegetación, fauna y medio socioeconómico.

Si bien existen diversas metodologías para la realización de los diagnósticos ambientales, existen dos grandes vertientes: una basada en la valoración "cuantitativa" y otra "cualitativa", el perfil de la presente toma como referencia la segunda vertiente, por lo que se continuó con los siguientes pasos:

1. Se eligieron los factores identificables en campo los cuales funcionan como indicadores del estado ambiental en el que se encuentra el sitio donde se inserta el proyecto.
2. Se elaboró una escala cualitativa para cada factor la cual se determinó como el "nivel de calidad ambiental"
3. Se les asignó un valor entre 1 y 5, dependiendo de la apreciación subjetiva realizada in situ.

Finalmente, se obtuvo un promedio de los valores asignados a cada factor, así se obtuvo el resultado que se presenta como el diagnóstico ambiental del área en estudio, el cual se evalúa con la misma escala en donde 5 es igual a un estado óptimo positivo y 1 un estado totalmente alterado.

El diagnóstico ambiental para el presente proyecto se realizó de acuerdo a la presencia y calidad del agua, la vegetación y uso de suelo del área.

Tabla 96. Diagnóstico ambiental del sitio del proyecto.

FACTOR AMBIENTAL/SOCIAL Y ANTRÓPICO	NIVEL DE CALIDAD	CALIFICACIÓN EN UNIDADES	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO
Geoformas	Original	5	4
	Escasamente modificado	4	
	Moderadamente modificado	3	
	Totalmente modificado	2	
Suelo	Sin erosión	5	2
	Escasa erosión	4	
	Moderadamente erosionado	2	
	Degradado	1	
Calidad de agua	Sin contaminación	5	5

FACTOR AMBIENTAL/SOCIAL Y ANTRÓPICO	NIVEL DE CALIDAD	CALIFICACIÓN EN UNIDADES	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO
	Moderada contaminación	3	
	Alta contaminación	1	
Estado sucesional	Vegetación original	5	1
	Vegetación secundaria reciente	4	
	Vegetación secundaria avanzada	2	
	Pérdida de cubierta vegetal	1	
Presencia de ganado	Nula	5	2
	Escasa	4	
	Moderada	2	
	Alta	1	
Presencia de cultivos	Nula	5	2
	Escasa	4	
	Moderada	2	
	Alta	1	
Hábitat	Potencial Alto	5	3
	Potencial Medio	3	
	Potencial Bajo	1	
Evidencia de penetración antrópica caminos, brechas y basura)	Nula	5	1
	Escasa	4	
	Moderada	2	
	Alta	1	
RESULTADOS			20

Tabla 97. Escala de calificación.

ESCALA DE CALIFICACIÓN	
29.7-40	Calidad ambiental óptima
19.4-29.6	Calidad ambiental media
9-19.3	Calidad ambiental Baja

De acuerdo al análisis, se concluyó que el sitio del proyecto presenta **Calidad Ambiental Media**, teniendo una geoforma que no ha sido modificada, el suelo se encuentra moderadamente erosionado debido a las actividades antropogénicas principalmente los asentamientos humanos. A continuación, se describe el estado por componente ambiental:

a) Suelo.

En el sitio del proyecto predominan los suelos Regosol eutrico, son suelos de origen residual formados a partir de rocas de muy diversa naturaleza: ígneas intrusivas ácidas, metamórficas, volcanoclásticas y sedimentarias, como también de origen aluvial a partir de sedimentos recientes; todos estos materiales conforman topoformas de sierras, lomeríos, mesetas y valles. En la siguiente fotografía se aprecia el tipo de suelo presente en el área del proyecto.



Fotografía 25. Tipo de suelo presente en el sitio del proyecto.

b) Agua.

El proyecto colinda en la parte Sur con el límite de la zona federal marítimo terrestre del Océano Pacífico, dicha playa es comúnmente conocida como Palmarito; asimismo existe vegetación de Dunas costeras; en la fotografía número 26 se aprecia que este medio no presenta afectación alguna por la ejecución de las obras propuestas.



Fotografía 26. Ubicación y condiciones actuales de los cuerpos de agua presentes en las cercanías a los sitios del proyecto.

c) Vegetación.

Con relación a la cobertura de la vegetación, y por las observaciones y mediciones en el campo se encontró la presencia de una zona muy alterada debido a la presencia de la agricultura y ganadería para la zona, asimismo existe vegetación de dunas costeras presentes en el sitio del proyecto.



Fotografía 27. Vegetación característico de Dunas Costeras.

d) Fauna.

En el caso de la Fauna, debido a las condiciones topográficas del área de influencia y a las actividades antropogénicas que se practican en la zona, los grupos de fauna (aves, mamíferos y reptiles) se han acostumbrado a la presencia humana; sin embargo, los mamíferos mayores se han desplazado hacia lugares más conservados, buscando sitios de refugio y anidamiento como las cañadas y escurrimientos.

Por lo anterior, se concluye que el Sistema Ambiental original, en el área de estudio, se encuentra afectado por los procesos antropogénicos y naturales, en este sentido las especies de fauna se ven afectadas por la fragmentación de la cubierta vegetal natural, de continuar esta tendencia conforme pase el tiempo, en un futuro se incrementara la perdida de espacios para la reproducción, alimento y percha, restringiendo el área de movilidad de las especies presentes.

La ejecución del proyecto, representa un impacto significativo; sin embargo y de acuerdo a las dimensiones, se puede decir que se trata de un proyecto puntual, en donde con una adecuada supervisión ambiental y una capacitación inicial a los trabajadores, se pueden minimizar significativamente los impactos al suelo, agua, atmosfera, vegetación y fauna.



Fotografía 28. Evidencia de especies faunísticas dentro de la zona de influencia del proyecto.

Hábitat.

Entendiendo el hábitat como un lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal, más concretamente, es la colección de recursos y condiciones necesarias para su ocupación en un espacio y tiempo dado. (Garshelis, 2000), se observó que en las áreas colindantes al SA existen localidades rurales que se desarrollan con actividades agropecuarias produciendo que desde el punto de vista ecosistémico, por lo tanto tenemos un potencial bajo en hábitat para las especies que ahí se encuentran, desde el punto de vista humano el potencial es alto debido a las oportunidades de empleo y de cobertura de las necesidades básicas.



Fotografía 29. Evidencia de actividades antropogénicas colindantes al sitio del proyecto.

b). Síntesis del Inventario.

Para llevar cabo el análisis de los componentes ambientales en el área de estudio se empleó un sistema de información Geográfico en el cual se manejó la información de los recorridos de campo y la información temática y vectorial digitales elaboradas por el INEGI y por CONABIO, así como información de levantamiento topográfico del proyecto, complementándose con revisiones bibliográficas y datos de campo obtenidos en el sitio del proyecto y sistema ambiental, con esto se pudo realizar un diagnóstico de las condiciones actuales así como identificar las tendencias de deterioro o conservación que se presentan en la zona de estudio que se relacionen con el desarrollo del proyecto. A continuación, se describe el diagnostico por cada componente ambiental identificado.

El proyecto se ubica en la parte baja a una altura de 1 a 40 m sobre el nivel del mar, rodeado de llanuras; específicamente en el sitio del proyecto según datos del INEGI, en su serie IV, reporta el uso de suelo corresponde a áreas agrícolas, pecuarias y forestales; sin embargo, en las partes altas se observa presencia de vegetación secundaria arbustiva de tipo selva mediana subcaducifolia, la cual ha sido eliminada para dar paso a la construcción de casas-habitación y desarrollos inmobiliarios, asimismo en el polígono del proyecto existe vegetación característico de Dunas Costeras.

En base a la descripción y análisis del medio biótico y abiótico del sitio del proyecto, se determina que la cubierta vegetal primario ha sido eliminada en gran parte de su área natural de distribución, encontrándose en la actualidad más de las tres cuartas partes del área ocupada por asentamientos humanos. En algunas áreas que mantienen cubierta vegetal, es común observar grandes cambios en su fisonomía y estructura, inducidas por las actividades antrópicas, dando lugar al desarrollo de comunidades secundarias.

Asimismo, la ocupación de nuevos asentamientos humanos en áreas no aptas para el desarrollo urbano ha generado la pérdida de cobertura vegetal, desplazamiento y/o muerte de la fauna silvestre local y aumento en el nivel de procesos erosivos. Por lo cual, es necesaria a aplicación de políticas y programas de planificación territorial o urbana enfocadas a ajustar el ordenamiento del territorio para conducir el futuro crecimiento de la población con criterios que promuevan el desarrollo económico, el equilibrio regional, el impulso del equipamiento social y la sustentabilidad del medio ambiente.

CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para poder definir la metodología a utilizar para la identificación de los impactos ambientales ocasionados por las obras y actividades del proyecto se realizaron prospecciones en la zona con el fin de corroborar todas las actividades que se realizan, así como las características ambientales, físicas y sociales, debido a las diversas especies de flora y fauna que habitan en la región. Estas características se fueron enlistando y ordenando según el grado de afectación que pudieran llegar a tener por las diversas obras y/o actividades que se realizaran. Esto ayuda a identificar los elementos que llegaran a ser modificados y así desarrollar el método adecuado de identificación de impactos ambientales; también se analizan todas las actividades que se realizarán durante las diversas etapas de que constará el proyecto identificando la magnitud de los impactos ambientales, así como las medidas de mitigación a utilizar.

Considerando lo anterior, se sabe que el proyecto incidirá sobre una unidad previamente modificada donde se hacen evidentes los elementos de cambio del ecosistema, de igual forma se pretende aprovechar el potencial turístico de la zona. Los cambios motivados por las distintas actividades del proyecto, conducen a modificaciones benéficas y adversas en la calidad del entorno natural (abiótico y biótico) y social, esto puede repercutir de manera temporal o permanente en los componentes ambientales de la zona de estudio; por lo tanto, en este capítulo se identificarán evaluarán y describen los impactos ambientales, derivados de las obras y actividades del proyecto.

La evaluación ambiental es necesaria para describir la acción generadora de los impactos, predecir la naturaleza y magnitud de los efectos ambientales, interpretar los resultados y prevenir los efectos adversos sobre el ambiente. En este proyecto la evaluación de los impactos ambientales identificados fue cualitativa y cuantitativa.

Los elementos de una actividad que interactúan con el ambiente pueden denominarse aspectos ambientales. Cuando estos aspectos se tornan significativos para el hombre y su ambiente adquiere connotación de impactos ambientales. Usualmente el impacto ambiental se define como el cambio neto en la salud del hombre, en su bienestar o en su entorno, debido a la interacción de las actividades humanas con los sistemas naturales (ecosistemas).

Un impacto puede ser positivo o negativo y se consideran significativos cuando superan los estándares de calidad ambiental, criterios técnicos, hipótesis científicas, comprobaciones empíricas, juicio personal, valoración económica o social, entre otros criterios.

De acuerdo a lo que dispone la fracción V del artículo 12 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el presente capítulo se presenta la

identificación, la descripción y la evaluación de los impactos ambientales que potencialmente pueden ser generados o inducidos por el proyecto sobre los factores ambientales.

La integración de este capítulo se basó en el análisis y uso de:

- Las características de los componentes del proyecto (Capítulo II) que potencialmente puedan propiciar impactos a los factores ambientales susceptibles de recibirlos (Capítulo IV).
- Las disposiciones, reglas y recomendaciones de los diversos instrumentos jurídicos aplicables al proyecto (Capítulo III).
- La identificación de ecosistemas y hábitats representativos del área de influencia del proyecto (Capítulo IV).
- La información generada en los trabajos de campo y verificación (Capítulo II y IV).

Considerando que no es conveniente ni factible utilizar una metodología estandarizada y de aplicación universal a todo tipo de proyecto para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, toda vez que la dicotomía proyecto-ambiente hace a cada iniciativa de obra o actividad prácticamente única y, dado que hay varios métodos para estudiar el impacto potencial sobre un mismo factor, la mayoría de los autores (Marriot, B. B. 1997) y (Morris, P, *et al.* 2004) coinciden en recomendar el diseño de un tipo particular de metodología según las características del proyecto, siempre acorde a un patrón que incorpore la identificación, la descripción y la valoración de los impactos y, dado que el cambio de los factores afectados hace que el método tenga que ajustarse a dicha proyección (Conesa, F.V. 2000) la metodología empleada en esta *Manifestación de Impacto ambiental* (MIA) parte del análisis de las restricciones de naturaleza ambiental que le impone al proyecto el conjunto de disposiciones jurídicas que le aplican, de las características, fragilidad o alteración del sistema ambiental en el cual se insertará el proyecto, de la identificación de los ecosistemas presentes en el área de influencia del proyecto, así como de su calidad, de su integridad y de su capacidad de carga para el tipo específico de obras y actividades que comprende el proyecto.

El método más empleado para la identificación de los posibles impactos ambientales en un proyecto es el conocido como "Matriz de Leopold". Este método ayuda a relacionar mediante un cuadro de doble entrada, en el cual los componentes ambientales se colocan sobre el eje vertical y las actividades que se desarrollan en el proyecto dividido por etapas sobre el eje horizontal. En la presente metodología se hace una modificación a la metodología de Leopold que nos dará como resultado el verdadero resultado del impacto real que ocasionan las obras y actividades del proyecto.

Sin embargo, para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, se consideran todas las etapas, con la finalidad de identificar los impactos que resultaron por las obras y actividades ya realizadas y las que faltan por realizar, esto con el objetivo de implementar las medidas de mitigación y compensación procedentes al proyecto.

V.1.1. Indicadores de impacto.

La ejecución del proyecto sin planeación, ni control conlleva a un detrimento del medio ambiente y afecta negativamente a varios de sus componentes, principalmente el suelo, generando efectos ambientales que puedan llegar a ser significativos de no regularse su operación e implementarse con acciones de restauración.

Los indicadores de impacto son elementos del medio ambiente afectados o potencialmente afectados por un agente de cambio, permite cuantificar las alteraciones producidas por una determinada actividad. Para la propuesta de indicadores, se identificaron los elementos del medio que se prevé podrán ser afectados por las actividades que contempla el proyecto. Asimismo, se consideró para cada uno de los indicadores determinados su fácil identificación, relevancia, representatividad, si es excluyente y cuantificable y si, además, puede proporcionar una idea clara de la magnitud de la alteración.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.

En esta sección como su nombre lo indica, vamos a evaluar o valorar el impacto ambiental del proyecto sobre los elementos ambientales del sistema, seleccionando los criterios que mejor se adapten para hacer una evaluación lo más objetiva posible; no obstante que se recomienda reflejar sólo los impactos de mayor relevancia, queremos utilizar un criterio más amplio, involucrando en forma general todos los indicadores repetidos o no, afectados o no, para tener un panorama completo y reflejar también las bondades del proyecto, ya que al no afectar algunos de los elementos ambientales, también se participa compensando de alguna manera en el impacto global del proyecto.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1. Criterios.

Los criterios de valoración que son utilizados son doce y estos se utilizan para clasificar los impactos potenciales al ambiente, tanto negativos como positivos; a continuación, se describen tales criterios:

Naturaleza del Impacto. Está definida por el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Se contempló a su vez una tercera clasificación (x), la cual podría ser utilizada en el caso de que la existencia de impactos de difícil calificación o sin estudios o información suficientes.

Intensidad. Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El intervalo de valoración está comprendido entre 1 (afectación mínima) y 12 (destrucción total), teniendo valores comprendidos entre estos dos que expresan situaciones intermedias.

Extensión. Expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Los valores dados van de 1 (puntual o efecto muy localizado) a 8 (total o influencia generalizada en todo el entorno), presentando también valores intermedios. En el caso de que el efecto se produzca en lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.

Momento. El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Los valores asignados son los siguientes: 4 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor de 1 año (corto plazo); 2 cuando el período de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo), y 1 cuando el efecto tarde más de 5 años en manifestarse (largo plazo). Si, como en el caso anterior, concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuirá un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.

Persistencia. Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Teniendo valores como 1 (duración menor de un año, efecto fugaz); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, efecto temporal), y 4 (si dura más de 10 años, efecto permanente).

Reversibilidad. Quiere decir la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja actuar sobre el medio. Toma valores de 1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo), y 4 (si dura más de 10 años, efecto irreversible).

Sinergia. Este atributo contempla el refuerzo de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.

Acumulación. Da idea del incremento progresivo de la presencia del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se conoce como acumulación simple, se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa a 4.

Efecto. Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, tomando el valor de 4, e indirecto o secundario con un valor de 1.

Periodicidad. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) se le asigna un valor de 2, de forma impredecible en el

tiempo (efecto irregular) toma valor de 1, o constante en el tiempo (efecto continuo) se les da valor de 4.

Recuperabilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable de forma inmediata, se le asigna valor de 1 y a medio plazo se le asigna 2; si es parcialmente recuperable, o sea mitigable por algún medio, toma un valor de 4, y cuando el efecto es irrecuperable se le asigna el valor 8.

Los parámetros de los criterios descritos anteriormente se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 98. Tabla de valores de importancia de impacto.

No.	CARACTERÍSTICA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	Naturaleza.	+	Benéfico	-
		-	Adverso	-
		X	Indefinido	-
2	Intensidad.	I	Baja	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy alta	8
3	Extensión (Área de influencia)	EX	Puntual	1
			Parcial	2
			Extensa	4
4	Momento (Plazo de la manifestación)	MO	Largo plazo	1
			Medio plazo	2
			Inmediato	4
5	Persistencia (Permanencia del efecto)	PE	Fugaz	1
			Temporal	2
			permanente	4
6	Reversibilidad.	RV	Corto plazo	1
			Medio plazo	2
			irreversible	4
7	Recuperabilidad (Reconstrucción por medios humanos)	MC	Inmediatamente	1
			A mediano plazo	2
			Mitigable	4
			Irrecuperable	8
8	Sinergia (Potencia de la Manifestación)	SI	Sin sinergismo	1
			Sinérgico	2
			Muy sinérgico	4
9	Periodicidad (Regularidad de la manifestación)	PR	Irregular o periódico	1
			Periódico	2
			Continuo	4

No.	CARACTERÍSTICA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALOR
10	Acumulación (Incremento progresivo)	AC	Simple	1
			Acumulativo	4
11	Efecto (Relación causa-efecto)	EF	Indirecto	1
			Directo	4
12	Importancia	I	$i = I \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$.	

Para evaluar la **Importancia del impacto** sobre un factor ambiental se aplica la siguiente formula, la cual viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto por Conesa Fernández V. (1996), en función del valor asignado a los atributos considerados, el resultado del impacto se evalúa de acuerdo a la escala de valores presentados en la siguiente tabla:

$$i = \pm [3i + 2ex + pe + rv + si + ac + ef + pr + mc]$$

Tabla 99. Escala de valores para cada actividad.

NIVEL DE IMPACTACIÓN	VALOR	
Impacto irrelevante o compatible	(I < 25)	
Impacto moderado	(I = 25 a 50)	
Impacto severo	(I = 50 a 75)	
Impacto crítico	(I > 75)	

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

V.1.3.2.1. Metodologías de evaluación.

Para establecer la metodología y evaluar los impactos que serán generados durante la ejecución del proyecto, se revisaron fuentes bibliográficas, siendo la más aplicable para el presente proyecto la metodología conocida como matriz de Leopold (1971); la cual se describe a continuación:

1. Como primera instancia, se realizó una identificación general de los impactos esperados del proyecto de acuerdo con los factores ambientales involucrados y con las actividades que se desarrollaran durante la ejecución de la obra.
2. Enseguida, se establecieron los indicadores de impacto e identificaron las variables ambientales no omitiendo el identificar los elementos socioeconómicos que debido a su importancia del impacto puede ser positivo o negativo. En la siguiente tabla se describen los indicadores de impacto presentes en cada una de las etapas que contempla el proyecto.

Tabla 100. Impactos potenciales considerados para la etapa de preparación del sitio.

FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE
AIRE	Generación y emisión de partículas sólidas suspendidas.
	Emisión de ruido.
	Emisiones de gases contaminantes.
	Calidad del aire.
SUELO	Erosión del suelo
	Alteración de los usos de suelo
	Perdida de permeabilidad del suelo.
	Perdida de la capa fértil.
FLORA SILVESTRE	Perdida de cobertura vegetal.
	Pérdida de especies de interés.
	Deterioro de los servicios ambientales
FAUNA SILVESTRE	Riesgo de afectación de especies citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
	Perdida de vida macro y micro biótica.
	Ahuyentamiento y desplazamiento de fauna.
	Disminución de nichos ecológicos
	Riesgo de mortandad de individuos.
	Perdida de abundancia de especies endémicas.
PAISAJE	Cambio visual del entorno ambiental paisajístico.
SOCIOECONÓMICO	Fuente de empleo para la población.
	Aumento de bienes y servicios.

Tabla 101. Impactos potenciales considerados para la etapa de construcción.

FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE
AIRE	Generación y emisión de partículas sólidas suspendidas.
	Emisión de ruido.
	Emisiones de gases contaminantes.
	Calidad del aire.
AGUA	Disminución del ciclo hidrológico.
	Disminución de la filtración para la recarga de mantos freáticos.
	Afectación de la capacidad de recarga de mantos acuíferos.
	Disminución de aguas subterráneas.
	Perdida de la calidad del agua.
SUELO	Modificación de las características de escurrimiento e infiltración del agua.
	Contaminación por derrame de grasas y aceites.

FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE
	Contaminación por residuos.
	Calidad del suelo.
	Modificación de propiedades físicas y químicas.
	Generación de fauna nociva.
PAISAJE	Cambio visual del entorno ambiental paisajístico.
RIESGO	Salud
	Exposición a riesgos asociados al trabajo
	Manejo de sustancias peligrosas
SOCIOECONÓMICO	Fuente de empleo para la población.
	Aumento de bienes y servicios.

Tabla 102. Impactos potenciales considerados para la etapa de Operación y Mantenimiento.

FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE
AIRE	Calidad del aire
	Existencia de niveles de ruido
AGUA	Modificación de las propiedades físicas y químicas
	Contaminación por mala disposición de residuos.
SUELO	Generación de residuos sólidos.
	Contaminación por mala disposición de residuos.
	Calidad del suelo.
	Proliferación de fauna nociva.
PAISAJE	Cambio visual del entorno ambiental paisajístico.
RIESGO	Salud
	Exposición a riesgos asociados al trabajo
	Manejo de sustancias peligrosas
SOCIOECONÓMICO	Fuente de empleo para la población.
	Aumento de bienes y servicios.

3. Después de conocer los impactos potenciales se procedió a calificar las interacciones identificadas de acuerdo a los criterios de valoración que son utilizados por este método y estos se utilizan para clasificar los impactos potenciales al ambiente, tanto negativos como positivos el numero indica la magnitud del mismo. Las matrices correspondientes se presentan en el Anexo C.

En base a lo anterior, se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del método de Leopold, para este proyecto están representados mediante 3 matrices correspondientes a la etapa de preparación del sitio, construcción, Operación y Mantenimiento; los valores representan la interacción de los indicadores de impacto (factores ambientales y sus componentes que podrían tener afectación) con los criterios de evaluación, donde la sumatoria representa la importancia del impacto generados clasificándose como Irrelevante o

Compatibles, Moderados, Severos y Críticos. A continuación, se presentan dichos resultados:

1. Etapa de Preparación del Sitio.

De los 24 impactos identificados, ocho de ellos se clasifican en la categoría de compatible, mientras que el resto se encuentran en la categoría de moderado; encontrándose que los de mayor importancia por su carácter perjudicial en el medio ambiente en esta etapa, se refieren a la atmosfera, seguido del suelo y el agua; sin embargo, dichos impactos evaluados son de manera temporal mismos que son mitigables con las medidas propuestas en el presente estudio.

Tabla 103. Impactos identificados en la etapa de preparación del sitio.

MEDIO AFECTADO	INDICADORES DE IMPACTO	NATURALEZA	I	CATEGORIA DEL IMPACTO
AIRE	Generación y emisión de partículas sólidas suspendidas.	-	40	Moderado
	Emisión de ruido.	-	40	Moderado
	Emisiones de gases contaminantes.	-	40	Moderado
	Calidad del aire.	-	39	Moderado
SUELO	Erosión del suelo.	-	35	Moderado
	Alteración de los usos de suelo.	-	35	Moderado
	Perdida de permeabilidad del suelo.	-	40	Moderado
	Perdida de la capa fértil.	-	39	Moderado
FLORA SILVESTRE	Perdida de cobertura vegetal.	-	24	Compatible
	Pérdida de especies de interés.	-	24	Compatible
	Deterioro de los servicios ambientales.	-	35	Moderado
FAUNA SILVESTRE	Riesgo de afectación de especies citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	-	24	Compatible
	Perdida de vida macro y micro biótica.	-	24	Compatible
	Ahuyentamiento y desplazamiento de fauna.	-	24	Compatible
	Disminución de nichos ecológicos.	-	24	Compatible
	Riesgo de mortandad de individuos.	-	24	Compatible
	Perdida de abundancia de especies endémicas.	-	24	Compatible
PAISAJE	Cambio visual del entorno ambiental paisajístico.	-	24	Moderado
SOCIO-ECONÓMICO	Fuente de empleo para la población.	+	42	Moderado
	Aumento de bienes y servicios.	+	42	Moderado

La descripción de los impactos identificados para cada una de las etapas que contempla el proyecto se describe a continuación.

Etapas de preparación del sitio.

Aire. Durante esta etapa se generarán emisiones constituidas por: hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de azufre, nitrógeno, y partículas, provenientes del tubo de escape de la maquinaria pesada que realizara las actividades propias de esta etapa. Se estima que dadas las condiciones de la maquinaria que operara en esta etapa serán rebasados los límites permisibles de emisión de contaminantes establecidos en la Norma Oficial Mexicana **NOM-045-SEMARNAT-2006**, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Se prevé una ligera modificación microclimática puntual por la modificación de las condiciones y elementos naturales. Estos impactos serán temporales, ya que el proyecto prevé en sus etapas subsecuentes el establecimiento de áreas de recuperación de vegetación, lo que mitigará y compensará estos impactos.

Debido a su carácter disperso y a lo discontinuo del proceso de generación, la dispersión de estas emisiones se anticipa discontinua, y puede afirmarse, por el mecanismo de generación, que una elevada proporción de las partículas emitidas se depositará o sedimentará en el entorno inmediato del punto de emisión, dando como resultado la resuspensión ante nuevos movimientos. De aquí que esta emisión se espera no adicione elevadas cantidades de partículas a la atmósfera.

Suelo. La calidad del suelo puede verse afectada por la disposición inadecuada de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, (excretas, domésticos, tierra suelta y aceite quemado), los impactos causados sobre el suelo son considerados como insignificantes a nivel local y temporal, en caso de que se llegue a presentar contaminación por aguas residuales o residuos sólidos; sin embargo, la probabilidad de que esto ocurra es baja.

Agua: El flujo hidrológico puede verse afectada por la mala disposición de los residuos derivados de la demolición de las obras existentes.

Flora silvestre. - En esta etapa no se afectará comunidades vegetales de importancia forestal, afectando únicamente la capa vegetal.

Fauna silvestre. - La fauna será afectada por el ruido generado por la maquinaria empleada en los trabajos de preparación del sitio, así como la presencia de los trabajadores, generando que estos sean desplazados a sitios aledaños. Sin embargo, hay que considerar que el sitio se sitúa en una zona urbanizada; por lo tanto, la presencia de fauna puede ser nula, debido al constante movimiento de vehículos y presencia humana en el área; por lo tanto, este rubro se considera de bajo impacto.

Paisaje. - Al encontrarse maquinaria pesada trabajando en el sitio se verá afectado el paisaje ya que estas transformarán el entorno del lugar ya que se realizarán modificaciones al terreno.

Socioeconómico. Dada la necesidad de empleo en la zona se considera que tiene un efecto importante en el ingreso socioeconómico de la misma; asimismo se requerirán los servicios de diferentes proveedores, tales como de agua potable y cruda, combustible, comerciantes de alimentos.

2. Etapa de Construcción.

De los 21 impactos identificados, únicamente el rubro paisaje se clasifica en la categoría de compatible, mientras que el resto se encuentran en la categoría de moderado; encontrándose que los de mayor importancia por su carácter perjudicial en el medio ambiente durante la etapa constructiva, se refieren a la atmosfera, agua y suelo; sin embargo, dichos impactos evaluados son de manera temporal mismos que son mitigables con las medidas propuestas en el presente estudio.

Tabla 104. Impactos identificados en la etapa de Construcción.

MEDIO AFECTADO	INDICADORES DE IMPACTO	NATURALEZA	I	CATEGORIA DEL IMPACTO
AIRE	Generación y emisión de partículas sólidas suspendidas.	-	40	Moderado
	Emisión de ruido.	-	40	Moderado
	Emisiones de gases contaminantes.	-	40	Moderado
	Calidad del aire.	-	39	Moderado
AGUA	Disminución del ciclo hidrológico.	-	38	Moderado
	Disminución de la filtración para la recarga de mantos freáticos.	-	40	Moderado
	Afectación de la capacidad de recarga de mantos acuíferos.	-	39	Moderado
	Disminución de aguas subterráneas.	-	38	Moderado
	Perdida de la calidad del agua.	-	35	Moderado
SUELO	Modificación de las características de escurrimiento e infiltración del agua.	-	39	Moderado
	Contaminación por derrame de grasas y aceites.	-	39	Moderado
	Contaminación por residuos.	-	39	Moderado
	Calidad del suelo.	-	39	Moderado
	Modificación de propiedades físicas y químicas.	-	39	Moderado
	Generación de fauna nociva.	-	40	Moderado
PAISAJE	Cambio visual del entorno ambiental paisajístico.	-	24	Compatible
RIESGO	Salud.	-	35	Moderado

MEDIO AFECTADO	INDICADORES DE IMPACTO	NATURALEZA	I	CATEGORIA DEL IMPACTO
SOCIO-ECONÓMICO	Exposición a riesgos asociados al trabajo.	-	35	Moderado
	Manejo de sustancias peligrosas.	-	35	Moderado
	Fuente de empleo para la población.	-	40	Moderado
	Aumento de bienes y servicios.	-	40	Moderado

La descripción de los impactos identificados para cada una de las etapas que contempla el proyecto se describe a continuación.

Etapas de Construcción.

Aire. Durante esta etapa se generarán emisiones constituidas por hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de azufre, nitrógeno y partículas provenientes del tubo de escape de la maquinaria pesada al realizar las actividades propias de esta etapa. Se estima que, dadas las condiciones de la maquinaria, se rebasaran los límites permisibles de emisión de contaminantes establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección Ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Dada las condiciones de la maquinaria se producirán niveles de ruido por arriba de los 90 dB (A), rebasando los límites máximos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y sus métodos de medición; de igual manera se espera que el nivel sonoro continúo equivalente en las zonas de trabajo rebase lo establecido en la NOM-011-STPS-2001, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en donde se genere ruido.

Agua. Debido a la construcción de elementos de concreto se modificarán los patrones de escurrimiento provocando que el agua producto de las lluvias abra nuevos drenes arrastrando partículas hacia las corrientes superficiales. Asimismo, el empleo de materiales industrializados como la colocación de la plancha de concreto, se perderá la capacidad de infiltración del agua de lluvia.

Suelo. Debido a la generación de residuos domésticos y de construcción como lámina, fierro, madera, etc. y al ser dispuestos inadecuadamente, la calidad del suelo puede verse afectada. Por otro lado, al no contar con sanitarios ecológicos suficientes para la realización de sus necesidades fisiológicas algunos trabajadores están defecando al aire libre, la cual puede ocasionar enfermedades al volatizarse estas partículas. Por otro lado, la calidad del suelo puede verse afectada por los cambios de aceite lubricante a la maquinaria que está operando en esta etapa, ya que el proyecto no contempla un área de almacenamiento y manejo de estos residuos. Esta situación contraviene los criterios establecidos en el

Reglamento en materia de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Flora. La pérdida de cobertura vegetal generara un alto grado de erosión, para ello en las áreas verdes destinadas en el área se plantarán árboles con doble propósito embellecimiento y como refugio y/o alimento de la fauna silvestre.

Fauna. En esta etapa la fauna silvestre será afectada por la presencia de trabajadores y por el ruido de los diversos equipos y maquinarias empleados, provocando el ahuyentamiento y disminución de nichos ecológicos de las especies; asimismo los ejemplares de rápido desplazamiento buscarán alojarse en áreas conservadas con mayor vegetación.

Paisaje. Este rubro será afectado por la presencia de trabajadores y maquinarias en la zona.

Riesgo. Al estar efectuando actividades con maquinaria pesada siempre existe el riesgo de algún accidente, ya sea por descuido humano o por desperfecto de la maquinaria y/o equipo.

Socioeconómico. La generación de fuentes de empleo de manera temporal durante esta etapa, se considera benéfico para esta zona del estado, al contratar mano de obra local.

3. Etapa de Operación y Mantenimiento.

De los 14 impactos identificados, de acuerdo a su importancia se sitúan en la categoría de moderado, siendo el suelo y agua los medios más afectados en estas etapas. Una vez analizados los resultados obtenidos mediante la aplicación del método de Conesa, se contempla que los impactos identificados para esta etapa son mitigables, ejecutando las medidas de prevención y mitigación propuestas para cada componente ambiental.

Tabla 105. Impactos identificados en la etapa de Operación y Mantenimiento.

MEDIO AFECTADO	INDICADORES DE IMPACTO	NATURALEZA	I	CATEGORIA DEL IMPACTO
AIRE	Calidad del aire	-	29	Moderado
	Existencia de niveles de ruido	-	29	Moderado
AGUA	Modificación de las propiedades físicas y químicas	-	40	Moderado
	Contaminación por mala disposición de residuos.	-	40	Moderado
SUELO	Generación de residuos sólidos.		40	Moderado
	Contaminación por mala disposición de residuos.	-	40	Moderado
	Calidad del suelo.	-	40	Moderado
	Proliferación de fauna nociva.	-	40	Moderado
PAISAJE	Cambio visual del entorno ambiental paisajístico.	-	29	Moderado
RIESGO	Salud	-	35	Moderado

MEDIO AFECTADO	INDICADORES DE IMPACTO	NATURALEZA	I	CATEGORIA DEL IMPACTO
SOCIOECONÓMICO	Exposición a riesgos asociados al trabajo	-	35	Moderado
	Manejo de sustancias peligrosas	-	29	Moderado
	Fuente de empleo para la población.	+	40	Moderado
	Aumento de bienes y servicios.	+	40	Moderado

La descripción de los impactos identificados para cada una de las etapas que contempla el proyecto se describe a continuación.

Aire. Durante esta etapa se generarán emisiones constituidas por hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de azufre, nitrógeno y partículas provenientes del tubo de escape de los automóviles y camiones que circulen por el inmueble disponiéndose directamente a la atmósfera. En cuanto al nivel de ruido, en esta etapa este medio será irrelevante por las diversas actividades que se desarrollan en la zona.

Agua. En esta etapa se deberá contar con un programa de manejo integral de los diferentes tipos de residuos generados en las diversas áreas, con ello se logrará que estos sean dispuestos de manera inadecuada en los cuerpos de agua cercanos al proyecto.

Suelo. Durante esta etapa se presentará la generación de gran cantidad de residuos considerados como sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso, debido a la operación de las diversas áreas, los cuáles pueden ser dispuestos inadecuadamente en los alrededores de la tienda, con los consecuentes problemas de contaminación del suelo y proliferación de fauna nociva. Sin embargo, para contar con un manejo adecuado de los residuos generados, se implementará un programa de manejo integral de los residuos de la tienda, a fin de mitigar y prevenir alguna contingencia ambiental por la mala disposición de los mismos.

Flora y Fauna Silvestre. Se instalará diversos letreros informativos, restrictivos y preventivos sobre el cuidado y protección de la biodiversidad, considerando que en las partes altas colindantes al polígono aún existe vegetación conservada de selva mediana caducifolia.

Paisaje. No será impactada de manera significativa, dado que en la zona existe casas-habitación, desarrollos inmobiliarios, parques, jardines y vialidades, considerando que el uso de suelo en la zona corresponde a asentamientos humanos.

Socioeconómico. Durante esta etapa se generarán empleos de manera permanente, dando prioridad a los habitantes de la zona, este impacto se considera benéfico.

V.1.3.2.2. Justificación de la metodología.

El método se justifica por proveer una alta certidumbre en la identificación de impactos, una valoración que limita en gran medida la subjetividad al considerar por separado los aspectos de manifestación no cuantitativa de los impactos para determinar la importancia y la cuantificación de efectos con el uso de indicadores numéricos y su posterior transformación a unidades conmensurables para determinar la magnitud y la interpretación de los resultados.

Del análisis de los listados y matrices anteriores, donde se han identificado y evaluado los impactos de las actividades relacionadas con el proyecto sobre los diferentes componentes ambientales, se determina que no existen cambios en la relación elemento ambiental-actividad considerados originalmente para su valoración, por lo tanto se tiene lo siguiente: Para la estimación e identificación de los impactos ambientales, se decidió incluir un análisis específico de los posibles impactos que generará el proyecto, en el que se discute el tipo de impacto y porque se ha considerado como potencial. Finalmente, en base a estos resultados, se detallarán los impactos potenciales directos e indirectos, que actúan fundamentalmente sobre los factores físicos y bióticos, activando los diversos procesos sobre el medio ambiente

La evaluación consideró como principales criterios los efectos adversos del proyecto derivados de las actividades que lo componen y que se podrán generar por cada indicador ambiental. Se considera que fueron detectadas las principales afecciones al ambiente, lo cual permitirá proponer las medidas correctivas, preventivas y de mitigación adecuadas para cada uno de ellos.

De los componentes afectados en su gran mayoría son de manera temporal, asimismo el impacto es considerado bajo, por otra parte, existe normatividad ambiental para la mayoría de los impactos adversos identificados; por lo que, si se siguen las recomendaciones establecidas en el marco normativo vinculado al proyecto, el impacto al ambiente se minimizará considerablemente.

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

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante, en este proceso se establecen las modificaciones del medio natural que pueden ser aplicables a la ejecución del proyecto, ya que permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle, posteriormente se va determinando la capacidad asimilativa del medio por los posibles cambios que se generan con la ejecución del proyecto.

Se entiende como medida preventiva al conjunto de actividades o disposiciones anticipadas, para suprimir o eliminar los impactos negativos que pudieran causarse hacia un determinado recurso o atributo ambiental y como medida de mitigación al conjunto de acciones propuestas para reducir o atenuar los impactos ambientales negativos. Las medidas preventivas son prioritarias porque su correcta ejecución evitará o reducirá los impactos adversos significativos del proyecto evitando su adición a los existentes en el Sistema Ambiental.

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

En las tablas 107, 108 y 109, se describen las medidas preventivas y de mitigaciones propuestas, mismas que pretenden minimizar los impactos ambientales identificados; dichas medidas se presentan por etapa de proyecto.

Tabla 106. Medidas preventivas y de mitigación propuestas para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN.
AIRE	Generación y emisión de partículas sólidas suspendidas y emisiones de gases contaminantes, calidad del aire.	- Efectuar riegos constantes de las áreas donde se efectúen trabajos de preparación del sitio, para disminuir las emisiones de polvo que causen un deterioro de manera temporal de la calidad del aire. - Vigilar que los vehículos involucrados cumplan con el Programa Estatal de Verificación Vehicular.	- Humedecer el material producto del desmonte y despalme, limpieza del sitio antes de su acarreo. - Colocar lonas a los camiones durante el traslado del material pétreo derivado de la limpieza, desmonte y excavaciones para evitar la generación de polvos y dispersión de partículas suspendidas.

PROMOVENTE: C. ADELFO GARCÍA GUTIÉRREZ

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN.
		- Existirá límites de velocidad en los frentes de trabajo a modo de minimizar la generación de ruido, gases y polvos, dichas disposiciones serán comunicadas a los operadores de los vehículos y quedarán establecidas en un reglamento de operación y mantenimiento de vehículos.	- Efectuar riesgo con agua tratada la zona sujeta a construcción con el objeto de reducir la suspensión de partículas y polvos. -Proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos automotores empleados. - Respetar los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes que marca la legislación vigente. - No se permitirá la quema de vegetación y cualquier tipo de residuos en el sitio del proyecto y áreas aledañas.
	Emisión de ruido	- Proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos automotores empleados. - Se realizarán inspecciones para identificar las condiciones físicas de los vehículos, equipo y maquinarias, que pudieran incrementar el nivel de ruido y/o emisiones de contaminantes a la atmosfera por arriba de los límites máximos permisibles.	- Establecer y respetar los horarios de trabajos diurnos. - Emplear el uso de dispositivos o barreras para disminuir el ruido en la zona.
AGUA	Disminución del ciclo hidrológico; Disminución de la filtración para la recarga de	- Destinar áreas verdes y jardines para la filtración de agua pluvial. - Implementar un sistema de	- Se prohíbe lavar materiales y maquinarias utilizadas en las etapas de preparación del sitio y construcción dentro o

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN.
	mantos freáticos; Afectación de la capacidad de recarga de mantos acuíferos; Disminución de aguas subterráneas y Pérdida de la calidad del agua.	captación de agua pluvial, mismo que sea utilizada para el riego y mantenimiento de áreas verdes y jardines del complejo. - Disponer adecuadamente las aguas residuales, no se recomienda el uso de fosas sépticas.	cerca de cauces de agua. - Disponer adecuadamente los diferentes tipos de residuos generados en estas etapas.
SUELO	Modificación de la morfología; Erosión del suelo; Azolve de canales naturales; Pérdida de la capa fértil; Modificación de las características de escurrimiento e infiltración del agua; Contaminación por derrame de grasas y aceites; Contaminación por residuos; calidad del suelo; Modificación de propiedades físicas y químicas; Generación de fauna nociva.	- No efectuar ningún tipo de mantenimiento o reparación de maquinarias y equipos dentro de la zona del proyecto. - No colocar el material del desmonte y despalle en cauces de escurrimientos naturales, caminos y/o carreteras aledañas al sitio. - Instalar contenedores rotulados (orgánico e inorgánico) en sitios estratégicos para el acopio de los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores. - Utilizar el suelo producto del despalle en áreas sujetas a reforestación y áreas verdes. - Efectuar riegos frecuentes para evitar la erosión eólica. - Los residuos generados en esta etapa se acopiarán diariamente al finalizar la jornada laboral y serán colocados temporalmente en sitio establecidos y posteriormente disponerlos en sitios autorizados - Se instalarán sanitarios	- Evitar derrames de grasas o aceites. - Disponer adecuadamente en bancos de tiro y/o reutilizar el material producto del despalle. - Se deberá acondicionar el área de trabajo con material impermeable y fuera de espacios con cobertura vegetal o de flujos de agua para reparación mínimas de maquinarias y/o equipos. - Se realizarán campañas de difusión de las medidas que habrán de adoptarse para el adecuado manejo de las sustancias y residuos vinculados al proyecto. -Disponer adecuadamente los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en sitios autorizados por la autoridad local. - Impartir pláticas de educación ambiental a los trabajadores.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN.
		portátiles en proporción una por cada 10 trabajadores, para evitar el fecalismo por parte de trabajadores del proyecto. - Se implementará el uso de charolas o plástico por si existe algún derrame de las maquinarias y vehículos	- Inducir vegetación en áreas que no sean construidas para reducir la erosión. - Contar con un manejo adecuado de los residuos generados en esta etapa. - Prohibido almacenar combustibles dentro de la zona sujeta a construcción. - No se permitirán actividades de mantenimiento de los vehículos relacionados con el proyecto. - Se mantendrán limpio y libre de residuos las áreas de construcción. - No se permitirá el tránsito de vehículos por áreas distintas a los caminos existentes.
FLORA Y FAUNA SILVESTRE	Perdida de cobertura vegetal, pérdida de especies de interés y deterioro de los servicios ambientales; Riesgo de afectación de especies citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; Pérdida de vida macro y micro biótica;	- Ejecutar actividades de reforestación. - No se permitirá la extracción ni comercialización de ejemplares dentro del proyecto ni en áreas aledañas. - Se promoverá el cultivo de plantas ornamentales nativas que sean fuente de alimento y percha en áreas verdes.	- Realizar actividades de reforestación con especies nativas. - Prohibido la quema de material vegetal residual. - Instalar letreros preventivos, informativos y restrictivos en áreas del proyecto sobre el cuidado y preservación de la flora. - Se realizarán campañas de difusión y concientización sobre la

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN.
	Ahuyentamiento y desplazamiento de fauna; Disminución de nichos ecológicos; Riesgo de mortandad de individuos; Pérdida de abundancia de especies endémicas y Perturbación de fauna por luz artificial.		importancia de la fauna en los ecosistemas y el manejo. - Instalar letreros preventivos, informativos y restrictivos en áreas del proyecto sobre el cuidado y preservación de la fauna.
PAISAJE	Cambio visual del entorno ambiental paisajístico.	- Se acopiarán los residuos de construcción para ser dispuestos en sitios autorizados por la autoridad local. - Las obras civiles son diseñadas con elementos arquitectónicos que permitan la integración del paisaje.	- Se crearán áreas verdes en la cual se utilice el suelo fértil. - Se efectuará un programa de reforestación con especies nativas. - Se colocarán señalizaciones e información adecuada para la población que frecuente las vías de acceso que serán utilizadas temporalmente durante esta etapa.
RIESGO	Salud; Exposición a riesgos asociados al trabajo y Manejo de sustancias peligrosas.	- Se sugiere dotar a todos los trabajadores de esta etapa con el equipo de protección adecuado como son botas, cascos, lentes de seguridad, etc., e instruirlos en adoptar buenas prácticas de trabajo. Por otra parte, se sugiere cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad e higiene.	- Dar cumplimiento con las siguientes normas: NOM-005-STPS-1998. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN.
			NOM-018-STPS-2000 , Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

Tabla 107. Medidas preventivas y de mitigación propuestas Operación y Mantenimiento.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN.
AGUA	Modificación de las propiedades físicas y químicas; Contaminación por mala disposición de residuos.	- Proponer el ahorro de agua además de la instalación de dispositivos de ahorro en regaderas, excusados y lavabos en cada habitación. - Tramitar ante la Comisión Nacional del Agua el permiso de descarga correspondiente de acuerdo al artículo 88 de la Ley de Aguas Nacionales. - Verificar que el agua que sea suministrada a los usuarios cumpla con lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.	Dar cumplimiento con las siguientes normas: NOM-007-CNA-1997, Requisitos de seguridad para la construcción y operación de tanques para agua. NOM-008-CNA-1998.- Regaderas empleadas en el aseo corporal. Especificaciones y métodos de prueba. NOM-009-CNA-2001.- Inodoros para uso sanitario. Especificaciones y métodos de prueba. NOM-013-CNA-2000.- Redes de distribución de agua potable. Especificaciones de hermeticidad y métodos de prueba.
SUELO	Generación de residuos sólidos; Contaminación por mala disposición de residuos; Calidad del suelo; Proliferación	- Se instalarán contenedores con tapa y rotulados, situados en sitios estratégicos. - Se destinarán áreas	- Inducir vegetación en áreas que no sean construidas para reducir la erosión. - Contar con un programa

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN.
	de fauna nociva.	específicas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos generados por la operación y mantenimiento.	de manejo integral de los residuos generados. - Incentivar a la valorización y reúso de los residuos que tengan vida útil.
FLORA Y FAUNA SILVESTRE	Perdida de cobertura vegetal; Pérdida de especies de interés; Deterioro de los servicios ambientales; Riesgo de afectación de especies citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; Perdida de vida macro y micro biótica; Ahuyentamiento y desplazamiento de fauna; Disminución de nichos ecológicos; Riesgo de mortandad de individuos; Perdida de abundancia de especies endémicas; Perturbación de fauna por luz artificial.	- En las áreas verdes y áreas de jardín destinadas, se plantarán especies de importancia local, mismas que servirán de refugio y alimento a las especies faunísticas.	- Se recomienda utilizar luces de baja intensidad para evitar la perturbación de especies de fauna nocturna. - Instalar letreros alusivos sobre el cuidado, preservación y conservación de la flora y fauna de importancia local y aquellas citadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. - La empresa promovente elaborará un reglamento interno para los huéspedes, haciendo énfasis en la prohibición de la caza, recolección, colecta y mal manejo de especies faunísticas y florísticas.
PAISAJE	Cambio visual del entorno ambiental paisajístico.	Las obras civiles están diseñadas con elementos arquitectónicos que permitan la integración del paisaje.	- Se crearán áreas verdes a través de la ejecución de un programa de reforestación con especies nativas, a fin promover la de minimizar la modificación del paisaje en la zona de implementación de las obras proyectadas.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN.
RIESGO	Salud; exposición a riesgos asociados al trabajo y Manejo de sustancias peligrosas.	Se sugiere dotar a todos los trabajadores de esta etapa con el equipo de protección adecuado como son botas, cascos, lentes de seguridad, etc., e instruirlos en adoptar buenas prácticas de trabajo. Por otra parte, se sugiere cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad e higiene.	Dar cumplimiento con las siguientes normas: NOM-005-STPS-1998. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

VI.2. Impactos residuales.

De los resultados obtenidos de la evaluación de los impactos generados se tiene un balance de los impactos adversos que puede producir el presente proyecto, ninguno se valoró como severo crítico. Los impactos más importantes resultan ser bajos, mientras que la gran mayoría son compatibles con el ambiente, que por su escasa importancia no ponen en riesgo la viabilidad del proyecto.

Los impactos residuales que se estima pueden persistir de manera puntual y de importancia baja aun después de la aplicación de las medidas ambientales; en este caso es la permanencia de las construcciones que integran el proyecto; asimismo durante la operación del proyecto aumentará la presencia humana y la generación de ruido que afectará directamente a la fauna provocando un desplazamiento hacia otras zonas aisladas o menos alteradas. Este impacto es de manera temporal mientras existan actividades humanas, dado que las actividades en la zona se efectuarán en horarios diurnos.

Considerando los impactos residuales detectados, como medida de compensación por la ejecución del proyecto se efectuarán actividades de reforestación de áreas verdes y zonas desprovistas de vegetación con plantas nativas permitiendo gradualmente que la fauna silvestre retorne y utilice la vegetación para alimentación, refugio o zona de descanso en el caso de las aves provocando un impacto benéfico de importancia a la fauna de la zona, asimismo con la correcta aplicación de las medidas de mitigación propuestas anteriormente generará beneficios a favor de la vegetación y flora autóctona de manera permanente.

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

VII.1 Pronósticos del escenario.

Con el análisis del inventario del Capítulo IV, los impactos identificados y evaluados en el capítulo V y la aplicación de medidas de preventivas y de mitigación en el capítulo VI, se elaboraron los pronósticos ambientales para predecir la ocurrencia de los impactos ambientales relevantes y críticos, con el fin de tomar las medidas ambientales adecuadas destinadas a prevenir, revertir o mitigar situaciones que puedan ocasionar un riesgo a la estabilidad del ecosistema.

Para el análisis de los escenarios se consideraron los factores ambientales relevantes que se prevé sean impactados con mayor significancia de manera positiva o negativa, por las actividades constructivas del proyecto, en este caso se consideró el aire, suelo, fauna terrestre y economía.

En las tablas de la 55 a la 59, se realiza la comparación de los tres escenarios: **a). Situación actual del sistema ambiental; b). Sistema Ambiental con la ejecución del proyecto sin medidas de mitigación; c). Sistema ambiental con la presencia del proyecto y aplicación de medidas de mitigación.**

La evaluación de las actividades, factores y atributos impactados, indican que en corto plazo este proyecto generará mayores beneficios tanto que sobrepasan a las acciones con impacto negativo ya que atiende a necesidades primordiales dentro de la práctica del turismo, sin embargo, por la naturaleza de la actividad, se prevé un incremento en las visitas y por consiguiente un mayor impacto sobre el medio natural.

Sin embargo, cabe mencionar que añadido a las obras de infraestructura, se llevarán a cabo trabajos de planeación y capacitación continua, con la finalidad de proveer experiencias vinculadas con la armonía y conservación de la naturaleza; por lo que se deberá poner especial atención a ofrecer una respuesta adecuada ante el crecimiento de la demanda y las características de la oferta del sitio, aun y cuando hay varios y fuertes elementos que permitirían generar una oferta turística sólida dentro de los estándares nacionales e internacionales. La correcta aplicación de procesos durante las visitas, manejo de residuos y mantenimiento de instalaciones, no solamente favorece la conservación de la calidad ambiental, si no también generan una dinámica de valoración y apreciación de la naturaleza y promueven una mejor relación del hombre con su entorno.

Tabla 108. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor AIRE.

SISTEMA AMBIENTAL ACTUAL	SITUACIÓN DEL PROYECTO		MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
	SIN MEDIDA DE MITIGACIÓN	CON MEDIDA DE MITIGACIÓN	
La calidad del aire dentro del sistema ambiental delimitado no se encuentra afectada por las actividades socioeconómicas de la zona, puesto que la vegetación existente, así como la cercanía de las playas y la generación de las brisas constantes de las olas, ayudan a contrarrestar y dispersar los polvos y emisiones de gases en el área. Cabe mencionar que el sitio donde se implementará el proyecto, los accesos y caminos se encuentran debidamente pavimentados, asimismo la presencia de jardines, especies de ornato y nativas existentes en viviendas aledañas ayudan a la buena calidad el aire en la zona.	Se incrementará la emisión de gases a la atmosfera (CO, NOx, CO2, SO2, entre otro), por el uso de vehículos, equipos y maquinarias de combustión interna con motores en mal estado, así como diferentes sonidos indeseables producidos por el mal funcionamiento del equipo y vehículos, además del uso de claxon y/o sirenas con consecuentes molestias a la fauna local, personas que transiten adyacentes al sitio del proyecto y puntualmente al desarrollo inmobiliario.	Con las aplicaciones de las medidas preventivas y de mitigación propuestas durante la etapa de preparación del sitio y construcción, la afectación al componente AIRE, será temporal con efectos poco relevantes. Los impactos más importantes se observarán en los frentes de trabajo, dada la intensidad de la actividad se vigilará se cumpla con programas preventivos de mantenimiento para estar dentro del rango de los niveles establecidos en las normas ambientales aplicables. Por lo tanto, el seguimiento y vigilancia de la ejecución de las medidas propuestas pronostica que este factor ambiental tendrá una condición aceptable.	-Humedecer el material producto del desmonte y limpieza del sitio antes de su acarreo. - Colocar lonas a los camiones durante el traslado del material pétreo derivado de la limpieza, desmonte y excavaciones para evitar la generación de polvos y dispersión de partículas suspendidas. - Proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos automotores empleados. - Respetar los límites máximos permisibles de emisiones contaminantes que marca la legislación vigente. - No se permitirá la quema de vegetación y cualquier tipo de residuos en el sitio del proyecto y áreas aledañas.

Tabla 109. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor AGUA.

SISTEMA AMBIENTAL ACTUAL	SITUACIÓN DEL PROYECTO		MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
	SIN MEDIDA DE MITIGACIÓN	CON MEDIDA DE MITIGACIÓN	
Las condiciones actuales de cuerpos de agua (Océano Pacífico y Laguna de Manialtepec) colindantes en la parte Sur y Norte respectivamente son favorables, dado que no presenta contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos y líquido. Debido a que la zona es considerada como uno de los principales atractivos turísticos a nivel nacional, este cuenta con reglamentos y programas para mantener libre de cualquier residuo en las playas, dando una calidad paisajística excelente a los turistas.	Los materiales de obra requeridos en sus diferentes etapas del proyecto, se acumularán por periodos prolongados en áreas expuestas a corrientes de vientos y/o agua y serán arrastrados a los cuerpos de agua cercanas. Asimismo, la reincorporación de los residuos orgánicos (desechos de alimentos), líquidos; así como los sobrantes del proceso constructivo, además del mantenimiento y lavado de maquinaria y vehículos se realizará a orillas o sobre el cauce el río vertiendo grasas, aceites y solventes directamente. Lo anterior darán como resultado la suspensión y acumulación de sedimentos de tamaño variable, además la presencia de materiales aceitosos y viscosos incidirán en la modificación de la calidad del agua, ocasionando pérdida de especies acuáticas, por otra parte, ocasionara problemas de salud a los habitantes de la comunidad.	El nivel de contaminación del AGUA inducirá en la modificación de las propiedades físicas y químicas; por lo cual la mayoría de las medidas consideradas para este componente ambiental son de carácter preventivo siendo relevante la ejecución en tiempo y forma. Por lo que se dispondrán contenedores suficientes que garanticen el adecuado control de los residuos, adicionalmente se realizarán campañas de difusión referentes a las medidas que habrán de adoptarse para el adecuado manejo de los materiales y residuos generados para garantizar que las actividades constructivas no impactarán ni modificarán la calidad del agua y por lo tanto no pondrán en riesgo la sobrevivencia de los organismos, ni la generación de enfermedades a los habitantes de la zona.	- No efectuar ningún tipo de mantenimiento o reparación de maquinarias y equipos dentro de la zona del proyecto. - No colocar el material del desmonte en cuerpos de agua, caminos y/o carreteras aledañas al sitio. - Evitar derrames de grasas o aceites - Disponer adecuadamente en bancos de tiro y/o reutilizar el material producto del desmonte. - Se realizarán campañas de difusión de las medidas que habrán de adoptarse para el adecuado manejo de las sustancias y residuos vinculados al proyecto.

Tabla 110. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor SUELO.

SISTEMA AMBIENTAL ACTUAL	SITUACIÓN DEL PROYECTO		MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
	SIN MEDIDA DE MITIGACIÓN	CON MEDIDA DE MITIGACIÓN	
Las zonas con presencia de cobertura vegetal dentro del sistema ambiental delimitado han disminuido, para dar paso a los asentamientos humanos, hoteles y atractivos turísticos, dado que la economía de la zona se deriva principalmente de las actividades turísticas.	Los residuos orgánicos (desechos de alimentos), líquidos, así como los sobrantes del proceso constructivo serán dispuestos inadecuadamente en el área del proyecto, además el mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipos se realizará generando derrames de aceites y lubricantes contaminando el suelo, generando residuos peligrosos mismos que serán mezclados con otros residuos. En base a lo anterior dará como resultado la reproducción de fauna nociva y proliferación de enfermedades, así como olores putrefactos afectando a los habitantes de la comunidad, asimismo la generación de lixiviados que afectarían los cuerpos de agua existente modificando la calidad del suelo.	La contaminación del SUELO inducirá en la modificación de la calidad del suelo; por lo cual las medidas consideradas para este componente ambiental son de carácter preventivo. Por lo que se realizarán campañas de difusión y concientización entre los trabajadores para lograr el manejo adecuado de los residuos, además se promoverá la reducción de los desechos, el reúso y/o reciclaje; asimismo se acopiarán diariamente al finalizar la jornada laboral y serán colocados temporalmente en sitio establecidos y posteriormente disponerlos en bancos de tiro o sitios autorizados por la autoridad local, se inducirá vegetación en áreas que no sean construidas para reducir	- Inducir vegetación en áreas que no sean construidas para reducir la erosión. - Contar con un programa de manejo integral de los residuos generados. - Incentivar a la valorización y reúso de los residuos que tengan vida útil. - Instalar contenedores rotulados (orgánico e inorgánico) en sitios estratégicos para el acopio de los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores. - Se destinarán áreas específicas para el almacenamiento temporal de residuos tanto sólidos urbanos como residuos de construcción. - Se instalarán sanitarios portátiles en proporción una por cada 10 trabajadores, para evitar el fecalismo.

Tabla 111. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor FLORA Y FAUNA SILVESTRE.

SISTEMA AMBIENTAL ACTUAL	SITUACIÓN DEL PROYECTO		MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
	SIN MEDIDA DE MITIGACIÓN	CON MEDIDA DE MITIGACIÓN	
En el sitio de interés del proyecto, se encuentra vegetación característico de Dunas Costeras, con clara diferenciación de la vegetación en dunas primarias, dunas secundarias y dunas terciarias. Durante los recorridos efectuados en el área no se reportó la presencia de especies faunísticas de importancia de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, únicamente se apreció fauna nociva que utilizaba el sitio como refugio y hábitat.	Con la construcción del desarrollo inmobiliario se presentará nuevos factores de perturbación que incidirán en el desplazamiento de la fauna silvestre registrada en la zona, factores tales como tránsito de vehículos, presencia de trabajadores y ruido. Los trabajadores harán uso de diferentes medios para capturar, cazar o eliminar las especies que se lleguen a registrar en el área de trabajo. En el caso de la eliminación de la cobertura vegetal, el sitio estará expuesto a procesos de erosión eólica e hídrica y con ello la perdida de hábitat de especies faunísticas.	Antes de iniciar con los trabajos referentes a la etapa de preparación del sitio y construcción, se notificará a todo el personal, la prohibición de capturar, comercializar y/o consumir cualquier especie de fauna que se encuentre en la zona de interés, así como el uso de químicos, cebos, venenos y trampas para poder eliminarla de la zona. Cabe mencionar, que los impactos serán reducidos al efectuar primero acciones para alejar a los organismos que se encuentren en el área y bajo alguna categoría de riesgo, asimismo se evitará afectaciones a las especies de lento desplazamiento. Las especies faunísticas serán afectadas en su distribución local, de manera temporal durante las diferentes etapas del proyecto, dichas actividades no pondrán en riesgo las poblaciones faunísticas, por lo cual se ejecutarán las medidas ambientales de carácter preventivo.	- Se elaborará e Implementará un programa de educación ambiental. - No se permitirá la extracción ni comercialización de ejemplares dentro del proyecto ni en áreas aledañas. - Instalar letreros preventivos, informativos y restrictivos en áreas del proyecto sobre el cuidado y preservación de la fauna. - Realizar el desmonte de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna y evitar la mortalidad incidental de especies de lento desplazamiento. - Se reforestará las áreas verdes con especies nativas que sirvan de nichos ecológicos para la fauna.

Tabla 112. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor SOCIOECONÓMICO.

SISTEMA AMBIENTAL ACTUAL	SITUACIÓN DEL PROYECTO	
	SIN MEDIDA DE MITIGACIÓN	CON MEDIDA DE MITIGACIÓN
Las comunidades cercanas a las playas, se rige por las actividades turísticas, debido a la visita de turismo nacional e internacional con mayor incremento en temporada vacacional, donde las empresas que ofrecen estos servicios se han visto rebasados; por ello la necesidad de construir y ofrecer nuevos servicios al turismo, dejando una derrama económica importante para este sector.	La operación del proyecto prevé beneficios económicos sobre la comunidad y tiendas comerciales de la zona, durante la etapa constructiva por la contratación de trabajadores generales y especializados, prestadoras de servicios, maquinaria, equipos, vehículos, consumo de combustibles, alimentos refacciones, entre otros. Durante la etapa de operación y mantenimiento se contará con infraestructura necesaria para albergar a grupos mayores de turistas nacionales e internacionales y por consiguiente contratación de personal para actividades de limpieza y mantenimiento de diversas áreas. No obstante, el beneficio económico derivado de la operación del desarrollo inmobiliario conlleva al detrimento de la parte ambiental, ya que habrá afectación por las emisiones de gases a la atmosfera, al suelo por la mala disposición de residuos generados, al agua por los vertidos de grasas y aceites y la afectación a las poblaciones de fauna silvestre.	Tanta la construcción como la operación del desarrollo inmobiliario tiene un beneficio hacia la población local, en relación a la derrama económica, la generación de empleos y otras actividades económicas. El proyecto fomentará la eficiencia en la prestación de los servicios turísticos que actualmente se ofrece en la playa el Palmarito, el beneficio económico considera la parte ambiental ya que se ejecutarán las medidas ambientales para reducir y minimizar los posibles impactos ambientales adversos hacia los factores ambientales.

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.

El programa de vigilancia ambiental tiene como objetivo general garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación citadas en la Manifestación de Impacto Ambiental, incluye la supervisión de las actividades y obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de las

medidas de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y ajustes necesarios.

Para que sea efectivo se tiene que realizar un levantamiento de información periódica, la cual dependerá de la variable que se esté controlando, posteriormente se deberá realizar la interpretación de la información para determinar el grado de cumplimiento y tomar consideraciones al respecto.

Los sistemas ambientales tienen variaciones de diversa amplitud y frecuencia, pudiendo darse el caso de que la ausencia de desviaciones sea producto de cambios importantes. El programa de vigilancia ambiental está condicionado por los impactos que se van a producir, siendo posible fijar un programa que abarque todas y cada una de las etapas del proyecto. Este programa es por tanto específico para este proyecto y su alcance depende de la magnitud de los impactos que se produzcan.

VII.2.1. Objetivos.

- Verificar la correcta ejecución de las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular.
- Realizar el seguimiento adecuado de los impactos identificados por cada componente ambiental en las diferentes etapas del proyecto.
- Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos, a fin de evitar algún deterioro y/o contaminación ambiental.
- Efectuar supervisiones frecuentemente desde el inicio de operaciones del banco de material hasta concluir con su vida útil, informando a las instancias correspondientes.
- Dar cumplimiento a todas y cada una de las condicionantes establecidas en la Autorización en materia de Impacto Ambiental para la ejecución del proyecto; asimismo desarrollar y ejecutar en tiempo y forma los programas citados en dicho resolutivo.

VII.2.2. Forma de llevar a cabo las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados.

Para el cumplimiento de los objetivos antes citados, el promovente del proyecto deberá contar con el personal técnico y operativo responsable de la ejecución, supervisión y control de las acciones en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, operación, mantenimiento y abandono del sitio), quien efectuará visitas "in situ" mediante recorridos en toda el área del proyecto; la tarea fundamental del personal técnico (supervisor ambiental) consiste en:

- Conocer el contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental y verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas para el desarrollo del proyecto, así como las establecidas en la Autorización de Impacto Ambiental emitida por la SEMARNAT.
- Supervisar y controlar las condiciones de ejecución del proyecto, almacenamiento adecuado de materiales y residuos generados.
- Identificar e informar sobre las posibles variaciones ambientales del proyecto, por fenómenos no contemplados en el mismo.
- Contar con un Libro o Bitácora de Registro de Eventualidades al inicio de cada jornada laboral y registrar todos los incidentes que se produzcan durante la jornada laboral, la cual deberá ser firmada por el supervisor ambiental y el responsable del proyecto.

Dado el tipo del proyecto a desarrollar y las medidas recomendadas, se propone que se realicen 1 visita por semana durante la etapa de preparación del sitio, posteriormente 3 visitas semanales durante la etapa de construcción, a fin de dar seguimiento y cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental.

Asimismo, se recomienda dar cumplimiento con los siguientes puntos:

1) Compensación ambiental. Como medida de compensación de proyecto, se establecerá un programa de reforestación con especies nativas, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

2) Manejo de Fauna.

Se impartirán pláticas de educación ambiental a los trabajadores para concientizar sobre un manejo adecuado de la fauna existente en la zona, asimismo se instalarán letreros informativos y restrictivos para el cuidado y preservación de los mismos, evitando el tráfico de especies y la muerte innecesaria; si es necesario se favorecerá en todo momento la reubicación de las especies.

3) Buenas Prácticas para el Manejo de Residuos.

Los residuos sólidos deberán tratarse adecuadamente y disponerse de la misma manera, es por ello, que dentro del área del proyecto se colocarán contenedores de basura debidamente rotulados (orgánico e inorgánico), buscando prevenir y corregir los problemas de contaminación; además se realizara recolección de residuos en el área del proyecto, asimismo se impartirán pláticas de educación ambiental de acuerdo a los siguientes temas:

1. Identificación y caracterización de los residuos.

Consiste en que los trabajadores tengan conocimiento de la clasificación de los residuos de acuerdo a la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos:

a) Residuos Sólidos Urbanos: Son aquellos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que se utilizan en las actividades domésticas, de los productos de consumo y 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.

b) Residuos orgánicos: Desechos de comida, desechos de jardinería, residuos agrícolas, huesos, entre otros.

c) Residuos inorgánicos: Vidrio, plásticos de alta y baja densidad, cartón, metales, etc.

d) Residuos peligrosos: Son aquellos que poseen alguna de las características CRETIB (corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o agentes biológico-infecciosos) que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados al ser transferidos a otro sitio.

- Envases y textiles contaminados con químicos e hidrocarburos.
- Filtros de aceite
- Pilas y baterías
- Estopas impregnadas de aceites o solventes.

e) 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.

- Residuos provenientes de demoliciones, restos de construcción, escombros, piedras, rocas.
- Lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Residuos generados por servicios de transporte.
- Residuos generados en las unidades médicas.

2. Medidas de manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos generados.

Con esto se lograra que los trabajadores tengan un manejo y/o recolección, almacenamiento temporal y disposición final adecuada sobre los residuos generados.

Para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos (RSU), se instalaran tambos de 200 litros de capacidad, colocados estratégicamente en diversos puntos del predio marcados por el tipo de residuo, orgánico e inorgánico; por otra parte, se contempla la instalación de contenedores con tapas herméticas para el acopio de envases de aceites, aditivos y estopas impregnadas de aceite; debidamente rotulados con la leyenda de "Residuos Peligrosos", los cuales serán almacenados en un área específica dentro del predio; a fin de evitar la mezcla con el resto de los residuos generados (Residuos Sólidos Urbanos).

4) Uso de baños ecológicos.

Se deberá instalar sanitarios ecológicos o letrinas móviles para uso obligatorio de los trabajadores durante la vida útil del proyecto a fin de evitar contaminación por defecación en sitios inadecuados.

5) Prevenir emisiones atmosféricas.

Durante las etapas de preparación dl sitio y construcción favorecerá la generación de polvos al aire; es por ello que se realizará riegos frecuentes a las áreas sujetas a construcción, a fin de minimizar partículas suspendidas.

6) Control de Residuos Peligrosos.

Primeramente se realizarán pláticas con los operadores y encargados de las maquinaria, para evitar que los residuos productos del mantenimiento sean arrojados en lugares no apropiados, para prevenir alguna contaminación por estos residuos se instalarán tambos de 200 litros rotulados para evitar que los residuos como grasas, aceites, estopas, etc., sean mezclados con los residuos no peligrosos, destinando un espacio específico para el almacenamiento temporal de dichos residuos con su respectivo rotulo de identificación, asimismo se deberá contratar a una empresa autorizada ante la SEMARNAT para la recolección, transporte, manejo y disposición final de los residuos peligrosos.

La ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental, permitirá desarrollar los siguientes documentos:

- **Informes mensuales de las visitas:** Se recomienda elaborar un informe mensual de acuerdo a las visitas efectuadas al proyecto, donde se detallen las características y datos generales, zonas inspeccionadas, riesgos y/o percances durante la operación del proyecto, medidas y acciones propuestas para minimizar o eliminar el impacto, el cumplimiento de las medidas contempladas en el presente programa y de la autorización en materia de Impacto ambiental, incluir recomendaciones, conclusiones y firma de la persona que elabora el informe; anexando una memoria fotográfica descriptiva del cumplimiento de cada medida de mitigación.
- **Informe de riesgo:** Se emitirá cuando exista alguna afectación no prevista o cualquier aspecto que produzca algún riesgo tanto a los trabajadores como el área donde se establece el proyecto.
- **Informes Anuales:** Son aquellos informes que serán enviados a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) donde se demuestre el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental, de igual manera se informará del cumplimiento de cada una de las recomendaciones establecidas en la autorización dictadas por la autoridad competente en la materia.

VII.2.3. Costos de la aplicación del PMA.

Para implementar el programa de vigilancia ambiental y dar seguimiento a las medidas de prevención y mitigación propuestas para el proyecto se contempla una inversión de \$ 1,200,000.00 (Un millón doscientos mil pesos 00/100 M.N.), aplicables durante la vida útil del proyecto; mismos que se desglosan a continuación.

Tabla 113. Costos para la aplicación del Programa de Manejo Ambiental del proyecto.

REQUERIMIENTOS	GASTO MENSUAL EN PESOS (\$)	GASTO GENERADO DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO (\$)
Aplicación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales propuestos en la MIA.	23,000.00	552,000.00
Cumplimiento a condicionantes de la autorización en materia de impacto ambiental, Elaboración de planes y/o programas, integración de informes, y entrega ante la SEMARNAT.	20,000.00	480,000.00
Supervisión ambiental	7,000.00	168,000.00
Total	50,000.00	1,200,000.00

VII.3. Conclusiones.

En base al desarrollo y análisis de la información presentada en la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular Sector Cambio de Uso de Suelo, referente al proyecto de Lotificación del predio Punta Cocos en el Paraje El Palmarito, así como de las obras sancionadas mediante la Resolución Administrativa número 014, integrada en el Expediente Administrativo número PFPA/26.3/2C.27.5/0039-20, de fecha veintiséis de febrero del año dos mil veintiuno que dicta la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), por violación a lo dispuesto en **artículos 28 primer párrafo fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y 5º primer párrafo inciso O) fracción II del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental consistente en obras y actividades de cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas**, se concluye lo siguiente:

- Asimismo, se dará cumplimiento a los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y 5º primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, consistente en desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros, considerando la ubicación del proyecto y las características de la urbanización que formará parte de un desarrollo inmobiliario a futuro.
- La afectación por cambio de uso de suelo en áreas forestales se desarrolló en 41,378 m² (4.1378 hectáreas), de las cuales, en una superficie de 18,218 m² (1.8218 hectáreas) se realizó la apertura de vialidades; tres palapas, una cocina y una pérgola, todos contruidos con material de la región y un sendero y en una superficie de 23,160 m² (2.316 hectáreas) se llevó a cabo el derribo de vegetación forestal (remoción de vegetación). Considerando que el predio consta de superficie total de 7.0 hectáreas, la superficie solicitada para efectuar las actividades de cambio de uso de suelo con el permiso correspondiente de la SEMARNAT y continuar con la lotificación del proyecto es de 2.9 hectáreas.
- El sitio del proyecto como el sistema ambiental delimitado forman parte de la Región Hidrológica Prioritaria, Región Marítima Prioritaria y Áreas de Importancia para la Conservación de Aves. Las áreas de conservación como Sitios Ramsar, Región Terrestre Prioritaria, Áreas Naturales Protegidas, se encuentran excluidos del proyecto. El polígono del proyecto presenta vegetación de dunas costeras conformado por dunas primarias, secundarias y terciarias, sin embargo, las actividades de desmonte se realizarán de manera paulatina con la finalidad de implementar un programa de rescate y reubicación de especies faunísticas y florísticas.; por lo que las obras y actividades del proyecto se sujetarán a la normatividad ambiental vigente aplicable, así como a las políticas ambientales institucionales y se ejecutarán una vez que se cuente con la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente.

- En base a los resultados de la evaluación de los impactos ambientales mediante el método de Leopold, se determinó que los impactos generados durante la etapa de construcción de los edificios y áreas complementarias son los de mayor significancia, dado que el proyecto se sitúa en ecosistemas costeros con presencia de dunas y zona de manglar no muy distantes, lo cual podría generar un daño y deterioro a los recursos naturales como aire, suelo, agua, paisaje y biodiversidad; sin embargo, estos impactos ambientales adversos se pueden evitar y minimizar estableciendo mecanismos y estrategias adecuadas mediante las medidas preventivas, de mitigación y compensación ambiental.
- La ocupación de nuevos asentamientos humanos en la zona han generado la pérdida de cobertura vegetal, desplazamiento y/o muerte de la fauna silvestre local y aumento en el nivel de procesos erosivos. Por lo cual, es necesaria la aplicación de políticas y programas de planificación territorial o urbanas enfocadas a ajustar el ordenamiento del territorio para conducir el futuro crecimiento de la población con criterios que promuevan el desarrollo económico, el equilibrio regional, el impulso del equipamiento social y la sustentabilidad del medio ambiente.

Considerando lo anterior, se concluye que el proyecto es técnica y ambientalmente viable de regularizarse en materia de Impacto Ambiental, puesto que los sitios de estudio se encuentran inmersos dentro de un desarrollo inmobiliario en operación, el cual forma parte de una zona turística completamente urbanizada con presencia de casas-habitación, jardines, vialidades y servicios básicos, etc.; por lo tanto, la ejecución del proyecto no impactará de manera significativa en cuanto a la calidad visual del entorno ambiental paisajístico en la zona, asimismo, a través de la aplicación de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la SEMARNAT, las que ha dictado la PROFEPA y las consideradas en la Manifestación de Impacto Ambiental, se evitará la generación de desequilibrios ecológicos o alteraciones a la integridad funcional de los ecosistemas que pudieran suscitarse por el desarrollo.

CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. Formatos definitivos.

VIII.1.1. Planos definitivos.

- Planos del Proyecto. Se presentan en anexo "E".

VIII.1.2. Fotografías.

- Memoria Fotográfica. Se presenta en anexo "B".

VIII. 2. Otros anexos.

- Documentación Legal. Se presenta en Anexo "A".
- Matrices de evaluación. Se presenta en anexo "C".
- Cartografía. Se presenta en anexo "D".

VIII.3. Glosario de términos.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

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

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Biotecnología: Toda aplicación tecnológica que utilice recursos biológicos, organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

Capacidad de Carga: Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, tal que no rebase su capacidad de recuperación en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para restablecer el equilibrio ecológico.

Cauce de una corriente: El canal natural o artificial que tiene la capacidad necesaria para que las aguas de la creciente máxima ordinaria escurran sin derramarse. Cuando las corrientes estén sujetas a desbordamiento, se considera como cauce el canal natural, mientras no se construyan obras de encauzamiento; en los orígenes de cualquier corriente, se considera como cauce propiamente definido, cuando el escurrimiento se concentre hacia una depresión topográfica y éste forme una cárcava o canal, como resultado de la acción del agua fluyendo sobre el terreno. Para fines de aplicación de la presente Ley, la magnitud de dicha cárcava o cauce incipiente deberá ser de cuando menos de 2.0 metros de ancho por 0.75 metros de profundidad.

Comisión Nacional del Agua: Órgano Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con funciones de Derecho Público en materia de gestión de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, con autonomía técnica, ejecutiva, administrativa, presupuestal y de gestión, para la consecución de su objeto, la

realización de sus funciones y la emisión de los actos de autoridad que conforme a esta Ley corresponde tanto a ésta como a los órganos de autoridad a que la misma se refiere.

Concesión: Título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de "la Comisión" o del Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y de sus bienes públicos inherentes, a las personas físicas o morales de carácter público y privado, excepto los títulos de asignación.

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.

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

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Control: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento.

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

Delimitación de cauce y zona federal: Trabajos y estudios topográficos, batimétricos, fotogramétricos, hidrológicos e hidráulicos, necesarios para la determinación de los límites del cauce y la zona federal.

Desarrollo Sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

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

Educación Ambiental: Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre.

Emergencia ecológica: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

Emisión: Liberación al ambiente de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos, o cualquier tipo de energía, proveniente de una fuente.

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

Flora silvestre: Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Materiales Pétreos: Materiales tales como arena, grava, piedra y/o cualquier otro tipo de material utilizado en la construcción, que sea extraído de un vaso, cauce o de cualesquiera otros bienes nacionales.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Región hidrológica: Área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad es el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnósticos, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso o aprovechamiento. Normalmente una región hidrológica está integrada por una o varias cuencas hidrológicas. Por tanto, los límites de la región hidrológica son en general distintos en relación con la división política por estados, Distrito Federal y municipios.

Ribera o Zona Federal: Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros. El nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la creciente máxima ordinaria que será determinada por "la Comisión" o por el Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, de acuerdo con lo dispuesto en los reglamentos de esta Ley. En los ríos, estas fajas se delimitarán a partir de cien metros río arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar. En los cauces con anchura no mayor de cinco metros, el nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la media de los gastos máximos anuales producidos durante diez años consecutivos. Estas fajas se delimitarán en los ríos a partir de cien metros río arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar. En los orígenes de cualquier corriente, se considera como cauce propiamente definido, el

escurrimiento que se concentre hacia una depresión topográfica y forme una cárcava o canal, como resultado de la acción del agua fluyendo sobre el terreno. La magnitud de la cárcava o cauce incipiente deberá ser de cuando menos de 2.0 metros de ancho por 0.75 metros de profundidad.

Río: Corriente de agua natural, perenne o intermitente, que desemboca a otras corrientes, o a un embalse natural o artificial, o al mar.

BIBLIOGRAFÍA.

- Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca, INEGI.
- Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca, Protección Civil.
- Carta de Clima, México, 1:1,000,000, INEGI
- Carta Edafológica 1:250,000, Oaxaca.
- Carta Geológica 1:250,000, Oaxaca
- Carta Hidrológica Subterránea, 1:250,000, Oaxaca
- Carta Hidrológica Superficial, 1:250,000, Oaxaca
- Carta de Uso de Suelo y Vegetación, 1:250,000, Oaxaca
- Cartografía 1:700,000, Sistema de Información Geográfica Estatal (SIGE), Oaxaca, INEGI.
- Comisión Nacional Forestal. www.conafor.gob.mx
- Consejo Nacional de Población. www.conapo.gob.mx
- Dirección General de Población de Oaxaca. www.oaxaca.gob.mx/digepo
- Enciclopedia de los Municipios de México, INEGI.
- Espinoza, Guillermo, 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Centro de Estudios para el Desarrollo de Chile.
- Gobierno del Estado de Oaxaca. www.oaxaca.gob.mx
- Indicadores del XII Censo General de Población y Vivienda, 2010. Principales resultados por localidad Estados Unidos Mexicanos, XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2010.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. www.inegi.gob.mx
- Instituto de Biología UNAM, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza, WWF, Biodiversidad de Oaxaca, 1ra edición, Redacta S.A de C.V., 2004.
- Instituto Nacional de Ecología. www.inec.gob.mx
- Ley del Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca. Periódico Oficial del Estado de Oaxaca. 2008.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. 2013.
- Leyenda de Suelos FAO-UNESCO 1968, modificada por DETENAL en 1970.
- NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- NOM - 059 - SEMARNAT -2001, 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.

- NOM - 081 - SEMARNAT - 1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- NOM-114-SEMARNAT-1998. Que establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de líneas de transmisión y de subtransmisión eléctrica que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas, rurales, agropecuarias, industriales, de equipamiento urbano o de servicios y turísticas.
- Reglamento a la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental. Diario Oficial. 2012.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Diario Oficial de la Federación. 2006.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. www.semarnat.gob.mx
- Servicio Sismológico Nacional. www.ssn.unam.mx
- Sistema de Información Geográfica Estatal (SIGE), INEGI.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20MP-0005/12/22.

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente al Registro Federal de Contribuyentes, domicilio, teléfono y correo electrónico en la página 13.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.



V. Firma del titular del área.

L.C.P. María del Socorro Adriana Pérez García

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69, en la sesión concertada el 20 de enero del 2023.

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf