

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR TURÍSTICO.

PROYECTO:

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS “LOS
NOPALES”, AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE
SANTA MARÍA COLOTEPEC , OAXACA.**



PROMOVENTES:

**CC. JERONIMO E. HIRSCHFELD MERELES
Y JAVIER E. HIRSCHFELD MERELES**

NOVIEMBRE, 2023.

ÍNDICE GENERAL.

I.1. Datos Generales del Proyecto.....	1
I.1.1. Nombre del Proyecto.....	1
I.1.2. Ubicación del proyecto.....	1
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.....	2
I.1.4. Presentación de la documentación legal.....	2
I.2. Datos Generales del Promovente.....	3
I.2.1. Nombre o razón social.....	3
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.....	3
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.....	3
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	3
I.3. Datos del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.....	3
I.3.1. Nombre o Razón Social.....	3
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.....	3
I.3.3. Nombre del representante técnico.....	3
I.3.4. Dirección del responsable técnico de la elaboración del estudio.....	3
CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
II.1. Información General del Proyecto.....	4
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....	4
II.1.2. Selección del sitio.....	5
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	6
II.1.4. Inversión requerida.....	12
II.1.5. Dimensiones del proyecto.....	13
II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	17
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	21
II.2. Características particulares del proyecto.....	22
II.2.1. Programa General de Trabajo.....	62
II.2.2. Preparación del sitio.....	66
II.2.3. Descripción de obras asociados o provisionales del proyecto.....	66
II.2.4. Etapa de construcción.....	67
II.2.4.1. Personal requerido.....	71
II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento.....	72
II.2.5.1. Operación.....	72
II.2.5.2. Mantenimiento.....	72
II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto.....	73
II.2.7. Etapa de abandono del sitio.....	73
II.2.8. Utilización de explosivos.....	73
II.2.9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	73

II.2.10. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	76
CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DEL SUELO.	78
III.1. Instrumentos de Ordenamiento.....	78
III.1.1. Planes de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).	78
III.1.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).	81
III.2. Instrumentos de Planeación del Desarrollo.....	89
III.2.1. Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).	90
III.2.2. Plan Estatal de Desarrollo (2022-2028).	91
III.2.3. Plan Municipal de Desarrollo de Santa María Colotepec.	95
III.3. Instrumentos de Conservación.	96
III.3.1. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.	96
III.3.2. Áreas Naturales Protegidas.	96
III.2.3. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).	97
III.2.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).	98
III.2.5. Regiones Marítima Prioritarias.	99
III.2.6. Regiones Hidrológicas Prioritarias.	100
III.2.7. Sitios Ramsar.	101
III.2.8. Zona de Manglar.....	102
III.3. Instrumentos Legales.	103
III.3.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).	103
III.4.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	106
III.5. Normas Oficiales Mexicanas.	109
Tabla 112. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.	109
III.6. Bandos y Reglamentos Municipales.	110
CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....	112
IV.1. Delimitación del Área de Estudio.	112
IV.1.1.- Delimitación del área de influencia.	112
IV.1.2. Delimitación del sistema ambiental.....	112
IV.2. Caracterización del Sistema Ambiental.	116
IV.2.1. Aspectos Abióticos.	116
IV.2.1.1 Clima.	116
IV.2.1.2. Fisiografía.	119
IV.2.1.3. Edafología.	122
IV.2.1.4. Geología.....	126
IV.2.1.5. Hidrología.....	130
IV.2.1.6. Áreas Naturales Protegidas.....	132
IV.2.1.7. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).....	133

IV.2.1.8. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).....	134
IV.2.1.9. Regiones Marítimas Prioritarias (RMP).....	135
IV.2.1.10. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).....	137
IV.2.1.11. Sitios RAMSAR.....	140
IV.2.2. Aspectos bióticos.....	141
IV.2.2.1. Uso del suelo y vegetación.....	141
IV.2.2.2. Fauna.....	143
IV.2.3. Paisaje.....	151
IV.2.3.1. Evaluación del paisaje dentro de la zona.....	152
IV.2.4. Medio socioeconómico.....	156
IV.2.4.1. Demografía.....	156
IV.2.4.2. Migración.....	158
IV.2.4.3. Población Indígena.....	159
IV.2.4.4. Discapacidad.....	159
IV.2.4.5. Vivienda.....	160
IV.2.4.6. Características económicas.....	162
IV.2.4.7. Servicios de Salud.....	162
IV.2.4.8. Educación.....	163
IV.2.6. Diagnóstico ambiental.....	165
CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	172
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	172
V.1.1. Indicadores de impacto.....	172
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.....	172
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.....	173
V.1.3.1. Criterios.....	173
V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	176
V.1.3.2.1. Metodologías de evaluación.....	176
V.1.3.2.2. Justificación de la metodología.....	184
CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	184
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	185
VI.2. Impactos residuales.....	193
CAPITULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	194
VII.1 Pronósticos del escenario.....	194
VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.....	199
VII.2.1. Objetivos.....	200
VII.2.2. Forma de llevar a cabo las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados.....	200
VII.2.3. Costos de la aplicación del PMA.....	203
VII.3. Conclusiones.....	204

CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	206
VIII.1. Formatos definitivos.....	206
VIII.1.1. Planos definitivos.....	206
VIII.1.2. Fotografías.....	206
VIII. 2. Otros anexos.....	206
VIII.3. Glosario de términos.....	207
BIBLIOGRAFÍA.....	211

Imagen 1. Macro localización del sitio del proyecto.....	1
Imagen 2. Micro localización del sitio del proyecto.....	7
Imagen 3. Localización del polígono de terreno comunal.....	8
Imagen 4. Localización del polígono de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT).....	9
Imagen 5. Localización del polígono de Terrenos Ganados al Mar (TGM).....	10
Imagen 6. Localización del polígono del proyecto en propiedad privada, zona comunal, ZOFEMAT y TGM.....	11
Imagen 7. Uso de suelo y vegetación en el área de estudio y sistema ambiental.....	17
Imagen 8. Distribución de obras del polígono 1. Planta Baja.....	43
Imagen 9. Distribución de obras del polígono 1. Nivel 1.....	51
Imagen 10. Distribución de obras Terreno comunal.....	53
Imagen 11. Localización de las obras en terrenos ganados al mar.....	54
Imagen 12. Ubicación del proyecto dentro de la UAB definidas en el POEGT.....	70
Imagen 13. Ubicación del proyecto en relación a la UGA del POERTEO.....	77
Imagen 14. Áreas Naturales Protegidas cercanas al sitio del proyecto.....	83
Imagen 15. Regiones Terrestres Prioritarias inmersas en el sitio del proyecto.....	84
Imagen 16. AICAS cercanas al sitio del proyecto.....	85
Imagen 17. Regiones Marítimas Prioritarias dentro del sistema ambiental del proyecto.....	86
Imagen 18. Región Hidrológica Prioritaria colindante con el sistema ambiental de proyecto.....	87
Imagen 19. Sitio RAMSAR inmersa en el sistema ambiental.....	88
Imagen 20. Zona de Manglar inmersa en el sistema ambiental.....	89
Imagen 21. Carta temática de la delimitación del sistema ambiental del proyecto.....	101
Imagen 22. Tipo clima presente en el Sistema Ambiental delimitado.....	104
Imagen 23. Región fisiográfica presente dentro del sistema ambiental.....	107
Imagen 24. Edafología existente dentro del sistema ambiental.....	111
Imagen 25. Tipo de geología presente dentro del sitio del proyecto y sistema ambiental.....	115
Imagen 26. Hidrología Superficial presente en el sistema ambiental.....	117
Imagen 27. Áreas Naturales Protegidas cercanos al sitio de proyecto.....	118
Imagen 28. Ubicación del proyecto en relación a la Región Terrestre Prioritaria.....	119
Imagen 29. Ubicación del proyecto respecto al Área de Importancia para la Conservación de	

las Aves.	120
Imagen 30. Ubicación del proyecto respecto a la Región Marítima Prioritaria No. 34.	121
Imagen 31. Región Hidrológica Prioritaria cercanos al sitio de proyecto.	124
Imagen 32. Ubicación del proyecto en relación a los sitios RAMSAR.	125
Imagen 33. Uso de Suelo y Vegetación presente en el sistema ambiental.	126
Tabla 1. Coordenadas de los vértices del polígono.	7
Tabla 2. Coordenadas del polígono de zona comunal.	8
Tabla 3. Coordenadas del polígono de la Zona Federal Marítimo Terrestre.	9
Tabla 4. Coordenadas del polígono de Terrenos Ganados al Mar.	10
Tabla 5. Inversión requerida para la construcción del proyecto.	11
Tabla 6. Superficie de obras permanentes (nivel de desplante).	14
Tabla 7. Distribución de áreas de planta baja.	21
Tabla 8. Coordenadas del edificio 1.	22
Tabla 9. Superficies de las obras que conforman el edificio 1.	23
Tabla 10. Coordenadas de la alberca, edificio 1.	23
Tabla 11. Coordenadas áreas verdes, edificio 1.	24
Tabla 12. Coordenadas áreas verdes 2, edificio 1.	24
Tabla 13. Coordenadas barda, edificio 1.	24
Tabla 14. Coordenadas cuarto de máquinas alberca, edificio 1.	24
Tabla 15. Coordenadas escalera, edificio 1.	24
Tabla 16. Coordenadas techado edificio 1.	25
Tabla 17. Coordenadas terraza, edificio 1.	25
Tabla 18. Coordenadas del edificio 2.	25
Tabla 19. Superficies de las obras que conforman el edificio 2.	26
Tabla 20. Coordenadas de la alberca, edificio 2.	26
Tabla 21. Coordenadas de áreas verdes, edificio 2.	26
Tabla 22. Coordenadas cuarto de máquinas alberca, edificio 2.	27
Tabla 23. Coordenadas de escalera, edificio 2.	27
Tabla 24. Coordenadas de terrazas, edificio 2.	27
Tabla 25. Coordenadas de barda, edificio 2.	27
Tabla 26. Coordenadas del edificio 3.	28
Tabla 27. Superficies de las obras que conforman el edificio 3.	28
Tabla 28. Coordenadas de la segunda barda perimetral, edificio 3.	29
Tabla 29. Coordenadas alberca, edificio 3.	29
Tabla 30. Coordenadas áreas verdes y acceso, edificio 3.	29
Tabla 31. Coordenadas barda perimetral, edificio 3.	29
Tabla 32. Coordenadas cuarto de máquinas alberca, edificio 3.	30
Tabla 33. Coordenadas escalera, edificio 3.	30
Tabla 34. Coordenadas terraza, edificio 3.	30
Tabla 35. Coordenadas del edificio 4.	31

Tabla 36. Superficies de las obras que conforman el edificio 4.	31
Tabla 37. Coordenadas de la alberca, edificio 4.	31
Tabla 38. Coordenadas áreas verdes, edificio 4.	31
Tabla 39. Coordenadas barda, edificio 4.....	32
Tabla 40. Coordenadas cuarto de máquinas alberca, edificio 4.	32
Tabla 41. Coordenadas escaleras, edificio 4.	32
Tabla 42. Coordenadas techado, edificio 4.	32
Tabla 43. Coordenadas terraza, edificio 4.	32
Tabla 44. Coordenadas del edificio 5.	33
Tabla 45. Superficies de las obras que conforman el edificio 5.	33
Tabla 46. Coordenadas de la alberca, edificio 5.	34
Tabla 47. Coordenadas de la barda, edificio 5.	34
Tabla 48. Coordenadas de cuarto de máquinas alberca, edificio 5.	34
Tabla 49. Coordenadas escalera, edificio 5.	34
Tabla 50. Coordenadas terraza, edificio 5.	34
Tabla 51. Coordenadas del edificio 6.	35
Tabla 52. Superficies de las obras que conforman el edificio 6.	35
Tabla 53. Coordenadas de la alberca, edificio 6.	36
Tabla 54. Coordenadas de áreas verdes, edificio 6.	36
Tabla 55. Coordenadas de barda, edificio 6.	36
Tabla 56. Coordenadas de cuarto de máquinas, edificio 6.	36
Tabla 57. Coordenadas escalera, edificio 6.	37
Tabla 58. Coordenadas terraza, edificio 6.	37
Tabla 59. Superficie de las obras que conforman el área de reunión.	37
Tabla 60. Coordenadas de piscina, área de reunión.	37
Tabla 61. Coordenadas de muro piscina, área de reunión.	38
Tabla 62. Coordenadas de orilla piscina, área de reunión.	38
Tabla 63. Coordenadas de área verde de piscina, área de reunión.	38
Tabla 64. Cuarto de máquina de la piscina, área de reunión.	39
Tabla 65. Superficie de las obras que conforman el área administrativa.	39
Tabla 66. Coordenadas de oficina administración, área administrativa.	39
Tabla 67. Coordenadas de recepción, área administrativa.	39
Tabla 68. Coordenadas cuarto de guardados, área administrativa.	40
Tabla 69. Superficie de las obras que conforman los cuartos de servicios y complementos.	40
Tabla 70. Coordenadas de área de lavado, cuarto de servicios y complementos	40
Tabla 71. Coordenadas Cuarto de aseo.	40
Tabla 72. Coordenadas Cuarto de equipos.	41
Tabla 73. Coordenadas de cuarto eléctrico.	41
Tabla 74. Coordenadas de cisterna de agua potable	41
Tabla 75. Coordenadas de cisterna de agua pluvial	41
Tabla 76. Coordenadas de pozo de absorción	41
Tabla 77. Coordenadas de barda de pozo de absorción	42
Tabla 78. Distribución de áreas	42

Tabla 79. Coordenadas del pasillo de circulación.	42
Tabla 80. Resumen de las superficies de obras del polígono 1. Planta baja.	43
Tabla 86. Superficies de las obras que conforman el edificio 1.	44
Tabla 87. Coordenadas del edificio 1. Nivel 1	44
Tabla 88. Coordenadas de escaleras, edificio 1.	44
Tabla 89. Superficies de las obras que conforman el edificio 2.	45
Tabla 90. Coordenadas del edificio 2. Nivel 1	45
Tabla 91. Coordenadas de escaleras, edificio 2.	46
Tabla 92. Superficies de las obras que conforman el edificio 3.	46
Tabla 93. Coordenadas del edificio 3. Nivel 1.	46
Tabla 94. Coordenadas de escaleras, edificio 3.	47
Tabla 95. Superficies de las obras que conforman el edificio 4.	47
Tabla 96. Coordenadas del edificio 4. Nivel 1.	47
Tabla 97. Coordenadas de escaleras, edificio 4.	48
Tabla 98. Superficies de las obras que conforman el edificio 5.	48
Tabla 99. Coordenadas del edificio 5. Nivel 1.	48
Tabla 100. Coordenadas de escaleras, edificio 5.	48
Tabla 101. Superficies de las obras que conforman el edificio 6.	49
Tabla 102. Coordenadas del edificio 6. Nivel 1.	49
Tabla 103. Coordenadas de escaleras, edificio 6.	49
Tabla 104. Resumen de superficies de las obras del polígono 1, nivel 1.	50
Tabla 81. Superficie de las obras que conforman el terreno comunal	51
Tabla 82. Coordenadas de andador de playa	51
Tabla 83. Coordenadas del área verde.	52
Tabla 84. Coordenadas del Deck.	53
Tabla 85. Coordenadas del polígono sin uso.	54
Tabla 105. Programa general de trabajo para la construcción de los Bungalows “Los Nopales”	55
Tabla 106. Listado de personal requerido en el proyecto.	61
Tabla 107. Características de la Unidad Ambiental Biofísica situadas dentro del sistema ambiental.	69
Tabla 108. Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica No. 144.	69
Tabla 109. Clasificación de los sectores en una Unidad de Gestión Ambiental.	72
Tabla 110. Características de la UGA 024.	73
Tabla 111. Estrategias y líneas de acción del Plan Estatal de Desarrollo vinculadas al proyecto.	80
Tabla 112. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.	95
Tabla 113. Coordenadas de la delimitación del sistema ambiental del proyecto.	99
Tabla 114. Datos de temperatura y precipitación del clima Awo(w).	102
Tabla 115. Tipos de edafología presente en el sitio del proyecto y sistema ambiental.	107
Tabla 116. Característica del suelo Solonchak Gleyico en fase sódica.	110
Tabla 117. Tipos de geología presentes dentro del Sistema Ambiental.	112
Tabla 118. Hidrología superficial presente dentro del sistema ambiental.	116

Tabla 119. Característica de la RMP No. 34 “Chacahua-Escobilla”.	120
Tabla 120. Listado florístico registrados en fuentes bibliográficas para el sistema ambiental delimitado.	126
Tabla 121. Listado florístico registrados en el sitio del proyecto.	127
Tabla 122. Especies de fauna silvestre avistados en el sitio del proyecto.	128
Tabla 123. Listado faunístico registradas en fuentes bibliográficas para el sistema ambiental delimitado.	128
Tabla 124. Visibilidad del paisaje del sitio del proyecto.	138
Tabla 125. Calidad paisajística del sitio del proyecto.	139
Tabla 126. Fragilidad del paisaje en el sitio del proyecto.	139
Tabla 127. Población total de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.	140
Tabla 128. Datos de migración de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.	142
Tabla 129. Población Indígena de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.	142
Tabla 130. Datos de discapacidad de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.	143
Tabla 131. Datos de vivienda de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela. ..	144
Tabla 132. Datos económicos de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela. .	145
Tabla 133. Datos de servicios de salud de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.	146
Tabla 134. Grado de escolaridad de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.	146
Tabla 135. Diagnóstico ambiental del sitio del proyecto.	150
Tabla 136. Escala de calificación.	150
Tabla 137. Tabla de valores de importancia de impacto.	157
Tabla 138. Escala de valores para cada actividad.	158
Tabla 139. Impactos potenciales considerados para la etapa de preparación del sitio.....	159
Tabla 140. Impactos potenciales considerados para la etapa de construcción.	159
Tabla 141. Impactos potenciales considerados para la etapa de Operación y Mantenimiento.	160
Tabla 142. Impactos identificados en la etapa de preparación del sitio.	161
Tabla 143. Impactos identificados en la etapa de Construcción.	163
Tabla 144. Impactos identificados en la etapa de Operación y Mantenimiento.	166
Tabla 145. Medidas preventivas y de mitigación propuestas para la etapa de Preparación del Sitio y Construcción	168
Tabla 146. Medidas preventivas y de mitigación propuestas, etapa Operación y Mantenimiento.	173
Tabla 147. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor AIRE.	177
Tabla 148. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor AGUA.	178
Tabla 149. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor SUELO.	179
Tabla 150. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor FLORA Y FAUNA SILVESTRE.	180
Tabla 151. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor	

SOCIOECONÓMICO.	181
Tabla 152. Costos para la aplicación del Programa de Manejo Ambiental del proyecto.	186

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.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

I.1.2. Ubicación del proyecto.

El sitio del proyecto se localiza en jurisdicción del Municipio de Santa María Colotepec, Distrito de Pochutla en la Región de la Sierra Sur en el Estado de Oaxaca. Este municipio se ubica en las coordenadas geográficas 15°54'50" de latitud norte y 96° 56´ 15" de longitud oeste, con una altitud de 50 metros sobre el nivel del mar; presenta una superficie total de 663.4 km², representando el 0.70% de la superficie del Estado.

Limita al norte con el municipio de San Bartolomé Loxicha, San Gabriel Mixtepec y San Sebastián Coatlán; al sur con el océano Pacífico; al este con Santa María Tonameca; y al oeste con San Gabriel Mixtepec y San Pedro Mixtepec.

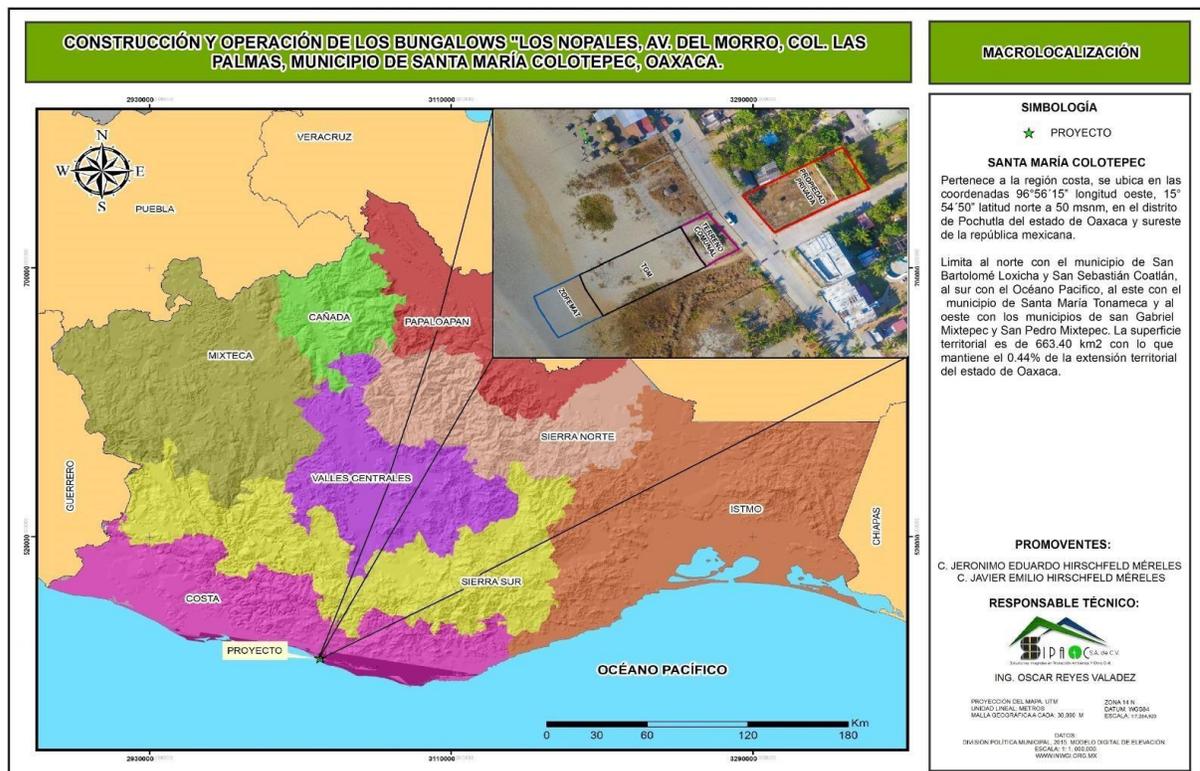


Imagen 1. Macro localización del sitio del proyecto.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.

Para la etapa de preparación del sitio y construcción se contempla un periodo de 24 meses y de 50 años para la operación y mantenimiento del proyecto, pudiéndose extender un poco más según el mantenimiento que se le brinde al inmueble; dichas actividades estarán en función del programa de trabajo correspondiente que se detalla en el apartado II.2.1 de este documento.

1.1.4. Presentación de la documentación legal.

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

- Copia certificada en original del contrato de compra-venta, de acuerdo al instrumento número dieciocho mil quinientos tres (18503), volumen número trescientos trece (313), de fecha veintiocho de abril del año dos mil catorce, pasado ante la fe del notario público número cincuenta y siete, Lic. Antonio Severino Ramírez López, con residencia en Puerto Escondido, Oaxaca.
- Copia certificada en original del Acta de Posesión con folio número 001492 expedida por el Comisariado de Bienes Comunales de la Comunidad de Santa María Colotepec, municipio de su mismo nombre, Distrito de Pochutla, Estado de Oaxaca, a favor de los CC. Armando Belmares Sarabia y Antonio Belmares Maciel de una fracción de terreno colindante con la zona federal marítimo terrestre de propiedad federal, en la cual Armando Belmares Sarabia por su propio derecho y como albacea de su fallecido hijo Antonio Belmares Maciel, cede los derechos que ampara la presente Acta de Posesión a favor del Sr. Javier Emilio Hirschfeld Mereles.
- Copia certificada en original de la credencial para votar con fotografía a nombre del C. Javier Emilio Hirschfeld Mereles, expedida por el Instituto Nacional Electoral, con clave de elector HRMRJV73070809H100.
- Copia certificada en original de la credencial para votar con fotografía a nombre del C. Jerónimo Eduardo Hirschfeld Mereles, expedida por el Instituto Nacional Electoral, con clave de elector HRMRJR78022709H001.
- Copia fotostática simple del documento de inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes y Cédula de Identificación Fiscal a favor del C. Javier Emilio Hirschfeld Mereles.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

- Copia fotostática simple del documento de inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes y Cédula de Identificación Fiscal a favor del C. Jerónimo Eduardo Hirschfeld Mereles.

I.2. Datos Generales del Promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

Como personas físicas:

Javier Emilio Hirschfeld Mereles y Jerónimo Eduardo Hirschfeld Mereles.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

No aplica.

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

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

I.3.1. Nombre o Razón Social.

Oscar Reyes Valadez.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.

I.3.3. Nombre del representante técnico.

Ing. Oscar Reyes Valadez.

Cédula Profesional 3530809.

Apoyo Técnico:

Biol. Magdalena Martínez Aquino Cédula
Profesional 6099529.

Biol. Azucena Carolina Solano Agustín Cédula
Profesional 9778092.

I.3.4. Dirección del responsable técnico de la elaboración del estudio.

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información General del Proyecto.

Considerando que la edificación y operación de los Bungalows "Los Nopales", se desarrollará en un ecosistema de ambientes costeros, requiere contar con la autorización en materia de impacto ambiental otorgada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); dicho proyecto se enmarca dentro del Sector Turístico, por lo tanto, la presente Manifestación de Impacto Ambiental se presenta con la finalidad de dar cumplimiento al Artículo 28, fracción IX (Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y Artículo 5º, inciso Q (Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

Ante la creciente demanda de los turistas nacionales y extranjeros que actualmente de manera más rápida pueden acceder a las costas oaxaqueñas, el proyecto bungalows "Los Nopales" pretende contribuir al mejoramiento de la oferta de hospedaje y a la economía local del puerto. La edificación de los bungalows mantendrá una notable relación armónica con el entorno y con la arquitectura tradicional de la costa oaxaqueña, ya que su construcción será de alta calidad en cuanto a diseño, con un estilo de arquitectura regional, que pretende resaltar el contacto con la naturaleza a través de sus acabados, colores, texturas y sencillez.

El concepto arquitectónico incorporará tipologías e imágenes icónicas que se observan frecuentemente en las costas mexicanas, entre las que se destacan: el empleo de palapas artesanales, maderas de la región y sistemas constructivos característicos de la arquitectura mexicana, por lo que el imaginario colectivo percibirá a las instalaciones cómo una edificación contemporánea y original que se integra armónicamente al contexto, fortaleciendo de este modo, el perfil estilístico propio de las comunidades tropicales

Se trata de un conjunto de 6 edificios en donde se construirá un total del 12 bungalows en un terreno particular con una superficie de 875.130 m²; cinco de los seis edificios cuentan con roof garden, adicionalmente a esto, se cuenta con un edificio administrativo, un área de reunión, cuartos de servicio y complementos, así como pasillos que comunican a las diversas áreas, mismos que servirán para el buen funcionamiento del desarrollo inmobiliario; todo esto en una superficie de uno de 875.130 m², en un predio propiedad de los promoventes.

En el terreno comunal que consta de una superficie de 271.171 m², se construirá un andador de playa con piedra laja de la región de 35.079 m², el resto de la superficie que corresponde a 236.092 m² será considerado como áreas verdes conservando la vegetación endémica de la duna costera.

En el área de Terrenos Ganados al Mar (TGM) que consta de una superficie de 928.17 m² se construirá un andador de playa y áreas verdes conservando la vegetación endémica del sitio, por donde se brindará acceso a la zona federal marítimo terrestre en la cual se pretende establecer un área de camastros y sombrillas móviles para los huéspedes de los bungalows. Actualmente, para el uso y goce de la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar se cuenta con una prórroga de la vigencia del Título de Concesión No. DGZF-024/17 a favor de los promoventes, clasificado como uso de Ornato, por un plazo de 5 años adicionales al concedido inicialmente, mismo que empezó a correr a partir del 06 de octubre de 2022, lo cual, para efectos de construcción del Deck de madera para la colocación de camastros para los huéspedes de los bungalows, se tramitará ante la Dirección General de Zona Federal y Ambientes Costeros **la modificación a las bases del Título de Concesión para uso General** una vez que se cuente con la autorización en materia de impacto ambiental.

II.1.2. Selección del sitio.

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

a) Criterios Ambientales.

Como primera instancia se indagó en los listados de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a través del Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE), así como en la Secretaría del Medio Ambiente, Biodiversidad, Energías y Sostenibilidad del Estado de Oaxaca, en relación a los sitios de conservación, encontrándose lo siguiente:

- El polígono del proyecto y del sistema ambiental delimitado se encuentra excluido de Áreas Naturales Protegidas, Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, Regiones Terrestres Prioritarias y sitios Ramsar.
- En cuanto a la Región Marina Prioritaria y Región Hidrológica Prioritaria el proyecto sí forma parte de estas regiones, sin embargo, la ejecución del proyecto no se implementará en zonas hidrológicas que puedan causar afectaciones al medio ambiente.
- El proyecto se insertará en una zona que actualmente es altamente urbanizada, asimismo, el terreno no presenta vegetación endémica de la zona, lo que conlleva a que la afectación a la flora y fauna sea nula.

- Se está gestionando la Licencia de obra mayor ante el Municipio de Santa María Colotepec para la ejecución de la obra una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente.
- Se cuenta con las factibilidades de agua potable y alcantarillado por parte del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Puerto Escondido, Oaxaca.

b) Criterios Técnicos.

Los criterios considerados en este rubro, permitirán un mayor confort del proyecto, siendo estos los siguientes:

- El sitio del proyecto se encuentra inmerso dentro de una zona con uso de suelo urbano controlado, zonificación habitacional, comercial y turística.
- Existencia de servicios públicos como energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y telefonía.
- Fácil acceso al sitio del proyecto por la Avenida del Morro, vialidad principal de esa zona urbana.
- El diseño y construcción del proyecto está acorde a las restricciones de construcción del Reglamento de Construcción y Seguridad Estructural para el Estado de Oaxaca.

c) Criterios Socioeconómicos.

Los criterios socioeconómicos están basados en la aceptabilidad social, la generación de empleos temporales y permanentes:

- Cercanía y fácil acceso a las playas de la zona, 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 situará el proyecto corresponde a 875.130 m², conformado por un polígono de forma regular propiedad de los promoventes. Las coordenadas geográficas de cada uno de los vértices del polígono se especifican en la tabla 1, dichas coordenadas 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.

Específicamente el predio tiene como domicilio ubicado en la Avenida El Morro s/n, Colonia Santa María, en jurisdicción del municipio de Santa María Colotepec, Oaxaca, situado a una distancia aproximada de 13.5 km en dirección Suroeste en relación a la cabecera municipal.

El polígono principal donde se establecerá el proyecto consta de una superficie de 875.130 m², quedando con las siguientes medidas y colindancias: al Norte mide: 45.21 metros y colinda con los lotes 5, 7 y 9; al Sur mide 42 metros y colinda con calle de 12 metros de ancho; al Oriente mide 20 metros y colinda con el lote 4 de la misma manzana; y al Poniente mide 20.24 metros y colinda con Avenida El Morro, como se muestra en la siguiente carta temática:

Tabla 1. Coordenadas de los vértices del polígono.

VÉRTICE	COORDENADAS	
	X	Y
1	708,453.47	1,753,208.00
2	708,465.95	1,753,191.91
3	708,491.02	1,753,205.66
4	708,502.93	1,753,211.14
5	708,492.45	1,753,229.52
6	708,480.97	1,753,223.18
SUPERFICIE= 875.130 m²		

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

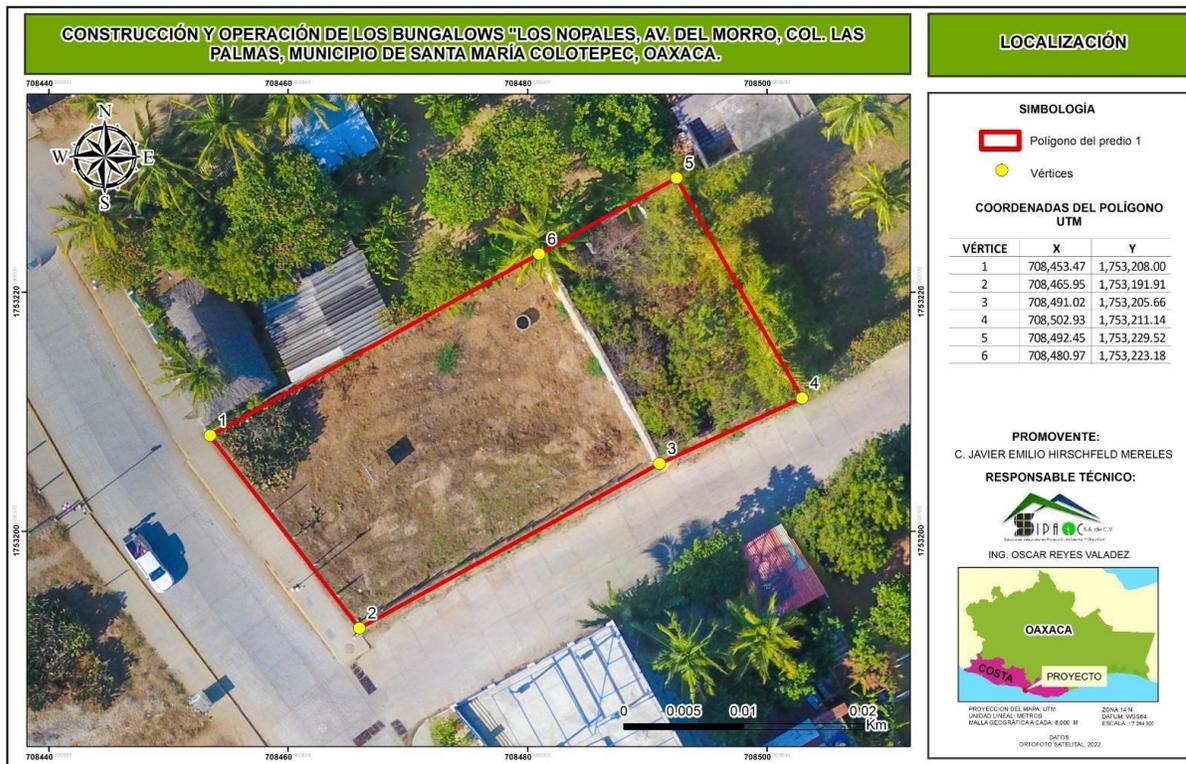


Imagen 2. Micro localización del sitio del proyecto.

Tabla 2. Coordenadas del polígono en terreno comunal.

COORDENADAS TERRENO COMUNAL		
VÉRTICES	X	Y
1	708,444.00	1,753,194.93
2	708,439.89	1,753,200.37
3	708,429.31	1,753,194.44
4	708,436.84	1,753,180.32
5	708,439.36	1,753,177.03
6	708,443.49	1,753,179.81
7	708,452.11	1,753,184.56
SUPERFICIE = 271.71 m²		

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.



Imagen 3. Localización del polígono de terreno comunal.

En el mes de mayo del año 2022, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, otorgó a favor de los promoventes, una prórroga del título de concesión de la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar, número DGZF-024/2017, con uso fiscal autorizado de Ornato; la vigencia es por cinco años y la superficie autorizada es de 1,337.97 m² (se adjunta copia certificada en original de la Resolución No. 092/2022 en el "Anexo A" de este documento).

Por el uso fiscal autorizado, la superficie únicamente se puede utilizar para esparcimiento, sin derecho a construir obra civil, por lo que se hace necesario incluir una evaluación de los impactos ambientales en esta poligonal, toda vez a que el promovente pretende realizar algunas obras provisionales acordes con la zona en cuestión. Las coordenadas de los vértices que integran los polígonos del Zona Federal Marítimo Terrestre (Tabla 2) y Terrenos Ganados al Mar (Tabla 3), 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 3. Coordenadas del polígono de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

COORDENADAS ZONA FEDERAL		
VÉRTICES	X	Y
1	708,389.8751	1,753,173.2510
2	708,392.1136	1,753,167.0367

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

3	708,399.1187	1,753,155.1534
4	708,381.5910	1,753,145.5032
5	708,373.9323	1,753,158.4942
6	708,372.0687	1,753,163.6685
SUPERFICIE = 409.80 m²		



Imagen 4. Localización del polígono de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT).

Tabla 4. Coordenadas del polígono de Terrenos Ganados al Mar.

COORDENADAS TERRENOS GANADOS AL MAR		
VÉRTICES	X	Y
1	708429.3128	1753194.4384
2	708436.8430	1753180.3240
3	708439.3588	1753177.0269
4	708399.1187	1753155.1534
5	708392.1136	1753167.0357
6	708389.8751	1753173.2510
SUPERFICIE= 928.17 m²		

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.



Imagen 5. Localización del polígono de Terrenos Ganados al Mar (TGM).



Imagen 6. Localización del polígono del proyecto en propiedad privada, terreno comunal, ZOFEMAT y TGM.

II.1.4. Inversión requerida.

a) **Importe total de la inversión del proyecto.** La inversión considerada para la construcción del proyecto asciende a \$ 33,886,465.15 (treinta y tres millones ochocientos ochenta y seis mil cuatrocientos sesenta y cinco pesos 15/100 M.N.), desglosándose de la siguiente manera:

Tabla 5. Inversión requerida para la construcción del proyecto.

No.	CONCEPTO	TOTAL (\$)
1	Requerimientos Generales	\$44,023.05
2	Preliminares y Demoliciones	\$241,311.85
3	Concreto	\$11,427,447.88
4	Albañilería	\$2,023,370.39
5	Herrería	\$494,190.00
6	Carpintería y Laminados	\$1,281,630.80
7	Impermeabilizaciones	\$865,241.73
8	Puertas y Canceles	\$1,995,648.97
9	Acabados	\$4,101,180.48
10	Especialidades	\$1,641,580.04
11	Equipos	\$521,550.00
12	Mobiliario	\$2,342,615.40
13	Construcciones especiales	\$140,032.00
14	Instalaciones Mecánicas	\$2,135,608.37
No.	CONCEPTO	TOTAL (\$)
15	Instalación Eléctrica	\$1,691,596.47
16	Limpiezas	\$172,514.97
17	Obras exteriores	\$2,766,922.75
	SUBTOTAL	33,886,465.15

b) **Período de recuperación de la inversión:** El costo de la inversión se plantea recuperar en un lapso de tiempo de aproximadamente diez años a través de la operación del desarrollo.

c) **Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación:** Se tiene contemplado un presupuesto adicional al de la obra de \$ 3,388,646.51

(tres millones trescientos ochenta y ocho mil seiscientos cuarenta y seis pesos 51/100 M.N.) aplicables para la ejecución de las medidas de prevención, mitigación, compensación y supervisión ambiental propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental, así como las que dicte la SEMARNAT en el Resolutivo correspondiente, siendo un 10% del monto total del presupuesto del proyecto.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del predio en m²: La superficie total del proyecto corresponde a 2,484.271 m², de los cuales 875.130 m² son en propiedad privada, 271.171 m² en terreno comunal, 928.17 en TGM y 409.80 en ZOFEMAT, misma que no será utilizada en su totalidad para la implementación del proyecto.

b) Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto: El polígono propuesto se encuentra sin uso aparente y con presencia de cobertura vegetal de algunos ejemplares de ornato y frutales en la colindancia Este en una superficie aproximada del 50 m².

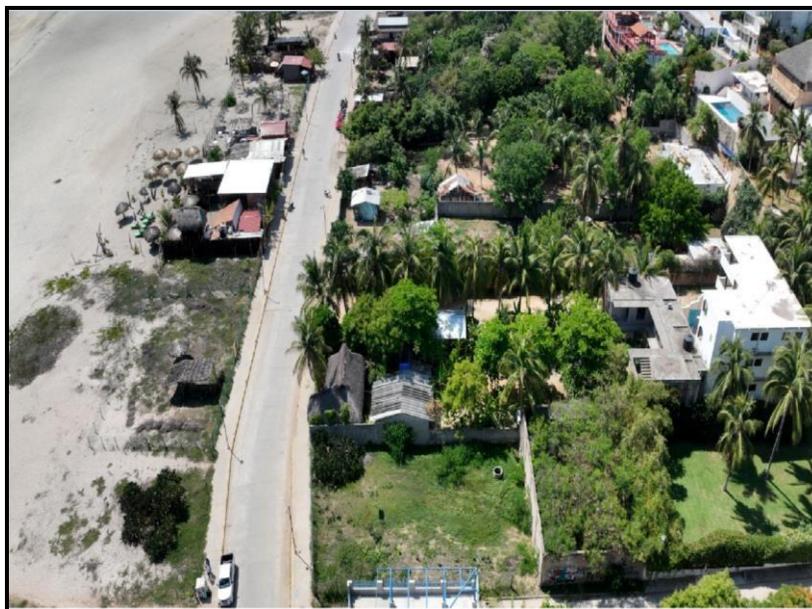


Fotografía 1. Condiciones actuales del sitio del proyecto, nótese que se encuentra desprovista de vegetación.

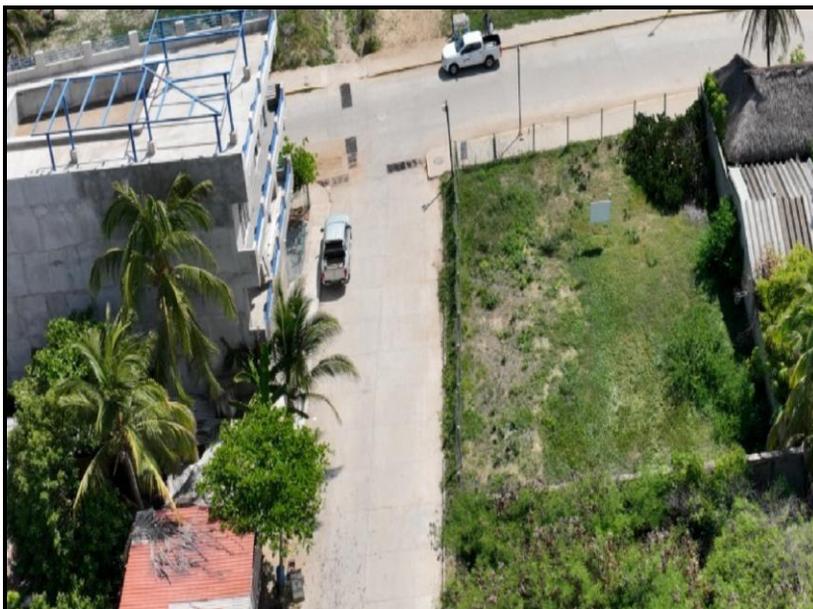
PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.



Fotografía 2. Vista aérea del sitio del proyecto , nótese que la zona presenta un alto grado de urbanización debido a las actividades turísticas que se desarrollan al estar colindante con la playa.



Fotografía 3. Condiciones actuales de la vista Oeste del sitio del proyecto, colinda con la Avenida de El Morro.



Fotografía 4. Vista aérea del sitio del proyecto, nótese que el predio se localiza en una zona altamente urbanizada.

c) Superficie para obras permanentes.

La superficie de obras permanentes sin incluir las áreas verdes y la obra provisional proyectada en terreno comunal, corresponde a 797.4802 m²; en la siguiente tabla se desglosan dichas superficies por cada obra:

Tabla 6. Superficie de obras permanentes (nivel de desplante).

No.	OBRA	SUPERFICIE (m ²)	% EN RELACIÓN A LA SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO.
1	Área de lavado	6.4027	0.80
3	Barda recepción	2.3407	0.29
4	Cisterna de agua potable	9.2800	1.16
5	Cisterna de agua pluvial	4.4800	0.56
6	Cuarto de aseo	3.3192	0.42
7	Cuarto de equipos	6.7200	0.84
8	Cuarto de guardados	3.0834	0.39
9	Cuarto de máquinas piscina	12.7386	1.60
10	Cuarto eléctrico	3.1834	0.40
11	Edificio 1	40.0770	5.03
12	Edificio 1 Alberca	10.0474	1.26

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

15	Edificio 1 Barda	3.6745	0.46
16	Edificio 1 Cuarto de máquinas alberca	1.2228	0.15

No.	OBRA	SUPERFICIE (m ²)	% EN RELACIÓN A LA SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO.
17	Edificio 1 Escaleras	7.2190	0.91
18	Edificio 1 Techado	1.5160	0.19
19	Edificio 1 Terraza	11.7133	1.47
20	Edificio 2	68.3737	8.57
21	Edificio 2 Alberca	7.6499	0.96
23	Edificio 2 Cuarto de máquinas alberca	1.1900	0.15
24	Edificio 2 Escaleras	8.4480	1.06
25	Edificio 2 Terraza	12.1600	1.52
26	Edificio 2 Barda	4.9919	0.63
27	Edificio 3	67.9184	8.52
28	Edificio 3 2da barda perimetral	3.2646	0.41
29	Edificio 3 Alberca	7.0500	0.88
30	Edificio 3. Áreas verdes y acceso	73.2721	9.19
31	Edificio 3. Barda perimetral	5.6707	0.71
32	Edificio 3. Cuarto de máquinas alberca	1.4700	0.18
33	Edificio 3. Escaleras	8.4313	1.06
34	Edificio 3. Terraza	12.4800	1.56
35	Edificio 4	39.6427	4.97
36	Edificio 4 Alberca	6.6716	0.84
38	Edificio 4 Barda	3.7812	0.47
39	Edificio 4. Cuarto de máquinas alberca	1.4700	0.18
40	Edificio 4 Escaleras	6.1100	0.77
41	Edificio 4 Techado	1.3520	0.17
42	Edificio 4 Terraza	13.2380	1.66
43	Edificio 5	39.4983	4.95
44	Edificio 5 Alberca	4.0090	0.50

45	Edificio 5 Barda	5.5500	0.70
46	Edificio 5 Cuarto de máquinas alberca	1.1899	0.15
47	Edificio 5 Escaleras	6.1099	0.77
48	Edificio 5 Terraza	21.3944	2.68
49	Edificio 6	40.0075	5.02
50	Edificio 6 Alberca	5.8859	0.74
52	Edificio 6 Barda	3.3953	0.43
No.	OBRA	SUPERFICIE (m²)	% EN RELACIÓN A LA SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO.
53	Edificio 6 Cuarto de máquinas alberca	1.9504	0.24
54	Edificio 6 Escaleras	6.0839	0.76
55	Edificio 6 Terraza	4.7309	0.59
56	Muro piscina	2.5050	0.31
57	Oficina de administración	6.2607	0.79
58	Orilla de la piscina	5.0196	0.63
59	Pasillo de circulación	122.9302	15.41
60	Piscina	17.6523	2.21
61	Pozo de absorción	9.9734	1.25
62	Recepción	11.6795	1.46
	TOTAL	797.4802	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, el sitio del proyecto se encuentra inmerso en un área con un uso suelo urbano, dicha información fue corroborada con las visitas de campo, determinando que el sitio de interés se encuentra desprovista de vegetación de importancia forestal, debido a las altas tasas de cambio de uso de suelo que han generado la eliminación de la vegetación original, para dar paso al desarrollo de infraestructura urbana principalmente para cubrir la demanda del turismo de la zona.

Como se mencionó en párrafos anteriores, el predio actualmente se encuentra sin actividad y uso aparente, en la cual únicamente existe una barba perimetral construida tiempo atrás (sin referencia) en una fracción pequeña del terreno, la cual será demolida para dar lugar a la

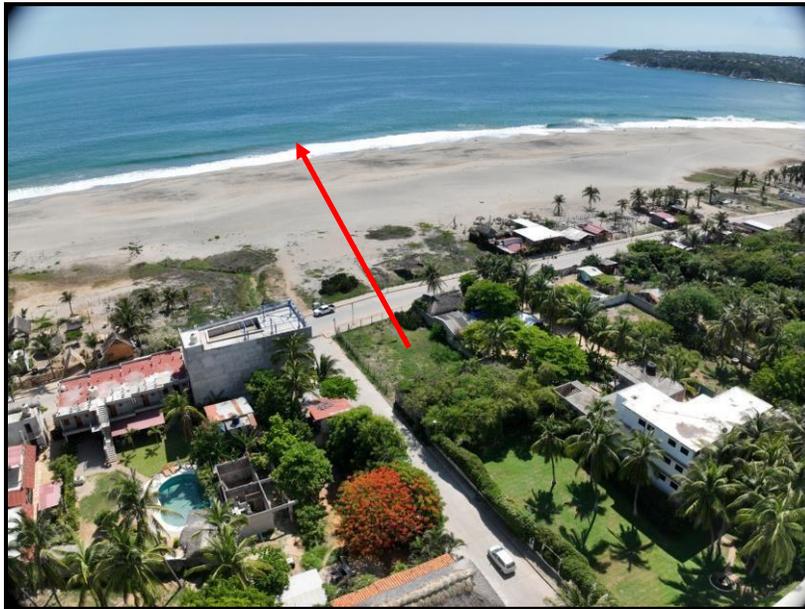
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

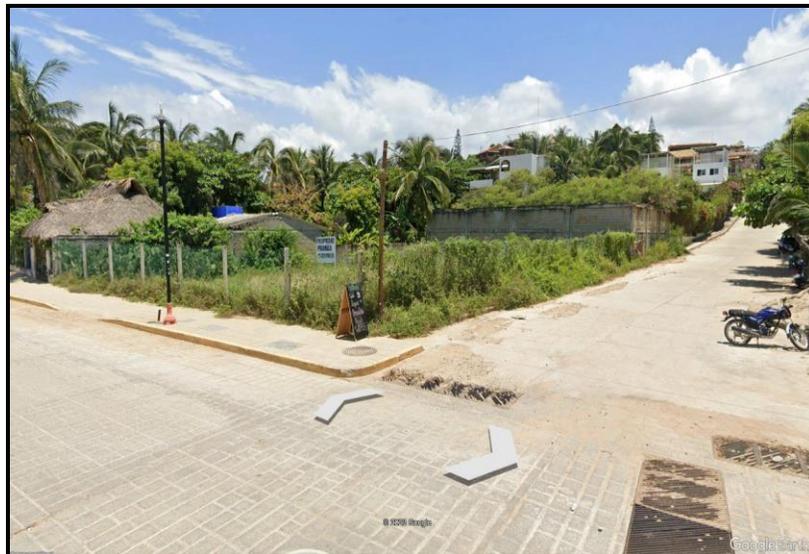
ejecución del proyecto; específicamente en el área del proyecto no se sitúan cuerpos de agua, sin embargo, en la parte Oeste a una distancia aproximada de 150 m se localiza la playa Punta Zicatela y la zona federal marítimo terrestre del océano pacifico.



Imagen 7. Uso de suelo y vegetación en el área de estudio y sistema ambiental.



Fotografía 5. Ubicación del proyecto en relación a la ZOFEMAT del Océano Pacífico.



Fotografía 6. Vista noroeste del polígono donde se ejecutará el proyecto, nótese la barda perimetral existente en una facción de terreno, la cual será demolida para la implementación del proyecto.



Fotografía 7. Vista Suroeste del sitio propuesto ; la vegetación de ornato y maleza existente será removida en los casos que el proyecto lo requiera, de lo contrario se integrará como parte de las áreas verdes.



Fotografía 8. Vista noroeste del polígono donde se ejecutará el proyecto, en la imagen se aprecia la avenida de El Morro, vialidad principal que comunica el sitio del proyecto con la zona turística de Zicatela.



Fotografía 9. El sitio del proyecto colinda con terrenos de propiedad privada en donde se localizan casa s habitación y terrenos sin uso aparente.

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

El proyecto se sitúa en Playa Zicatela perteneciente al municipio de Santa María Colotepec, Oax., dentro de la zona urbana colindante con la ciudad de Puerto Escondido, en la cual se cuenta con equipamiento urbano, vialidades, servicios básicos de agua potable, energía eléctrica y servicios de drenaje y alcantarillado. El municipio tiene basada su economía en actividades turísticas de suma importancia para el Estado de Oaxaca y para la región.

Lo anterior ha permitido que esta zona cuente con todos los servicios para satisfacer las necesidades de las actividades turísticas como de la población en general; asimismo se cuenta con diversas vías de acceso terrestres, aéreas y marítimas, asentamientos urbanos y semi urbanos, instalaciones comerciales de productos industriales especializados para la construcción, abastecimiento de productos perecederos para los habitantes de la región. Existen hospitales, clínicas, estaciones de radio, centros culturales, de diversión y religiosos, centros educativos en todos los niveles, instituciones bancarias, mercados, restaurantes, agencias turísticas, entre otros.

Sin embargo, durante la construcción y operación del desarrollo se requerirán de los siguientes servicios:

Electricidad: Considerando la ubicación del sitio del proyecto se cuenta con el servicio de energía eléctrica, asimismo se contempla que toda la infraestructura del mismo se construirá

utilizando sistemas con características de adecuación al medio ambiente, proporcionando al huésped los servicios necesarios para su mejor confort durante su estancia.

Agua: Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se contratará el servicio de pipas para abastecimiento de agua que será empleado para riego y elaboración de concretos. Para la etapa operación del proyecto se contará con dos cisternas con capacidades, la primera será para agua potable con capacidad de 30 m³ y será abastecida por la red de agua potable municipal. Dicha cisterna podrá ser abastecida por pipas en caso de que fallara el suministro de la red de agua potable. La segunda cisterna llamada de tormentas captará agua de lluvia y tendrá una capacidad de 30 m³ y contará con un equipo de tratamiento, para servir a los sanitarios de todo el desarrollo, riego y limpieza general, adicionalmente podrá servir como depósito complementario para el abastecimiento del sistema contra incendio.

Servicio de sanitarios: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se prevé la instalación de baños portátiles para uso del personal de la obra, considerando el número de trabajadores.

II.2. Características particulares del proyecto.

En el polígono de propiedad privada se construirán un conjunto de 6 edificios en donde se construirá un total del 12 bungalows; cinco de los seis edificios cuentan con roof garden, adicionalmente a esto, se cuenta con un edificio administrativo, un área de reunión, cuartos de servicio y complementos, así como pasillos que comunican a las diversas áreas, mismos que servirán para el buen funcionamiento del desarrollo inmobiliario; todo esto en una superficie de uno de 875.130 m², en un predio propiedad de los promoventes. A continuación, se describen las obras que conforman la planta baja y primer nivel de este polígono.

A. POLIGONO DE PROPIEDAD PRIVADA.

PLANTA BAJA.

Tabla 7. Distribución de áreas de planta baja.

CLAVE	OBRA	ÁREA (m ²)
ALD	Área de lavado	6.4027
AV-5	Área verde de piscina	0.7738
B-8	Barda recepción	2.3407
C-AP	Cisterna de agua potable	9.2800
C-RA	Cisterna de agua pluvial	4.4800
CA	Cuarto de aseo	3.3192
C-EQ	Cuarto de equipos	6.7200
CG	Cuarto de guardados	3.0834
C-MP	Cuarto de máquinas piscina	12.7386
CE	Cuarto eléctrico	3.1834

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

ED-1	Edificio 1	40.0770
AL-1	Edificio 1 Alberca	10.0474
AV-1	Edificio 1 Áreas verdes	13.8077
AV-2	Edificio 1 Áreas verdes 2	1.4984
B-1	Edificio 1 Barda	3.6745
CM-1	Edificio 1 Cuarto de máquinas alberca	1.2228
ES-1	Edificio 1 Escaleras	7.2190
TC-1	Edificio 1 Techado	1.5160
T-1	Edificio 1 Terraza	11.7133
ED-2	Edificio 2	68.3737
AL-2	Edificio 2 Alberca	7.6499
AV-3	Edificio 2 Áreas verdes	54.7235
CM-2	Edificio 2 Cuarto de máquinas alberca	1.1900
ES-2	Edificio 2 Escaleras	8.4480
T-2	Edificio 2 Terraza	12.1600
B-2	Edificio 2 Barda	4.9919
ED-3	Edificio 3	67.9184
B-6	Edificio 3 2da barda perimetral	3.2646
AL-3	Edificio 3 Alberca	7.0500
AV-4	Edificio 3 Áreas verdes y acceso	73.2721
B-3	Edificio 3 Barda perimetral	5.6707
CM-3	Edificio 3 Cuarto de máquinas alberca	1.4700
ES-3	Edificio 3 Escaleras	8.4313
T-1	Edificio 3 Terraza	12.4800
ED-4	Edificio 4	39.6427
AL-4	Edificio 4 Alberca	6.6716
AV-5	Edificio 4 Áreas verdes	4.1259
B-7	Edificio 4 Barda	3.7812

CLAVE	OBRA	ÁREA (m ²)
CM-4	Edificio 4 Cuarto de máquinas alberca	1.4700
ES-4	Edificio 4 Escaleras	6.1100
TC-2	Edificio 4 Techado	1.3520
T-4	Edificio 4 Terraza	13.2380
ED-5	Edificio 5	39.4983
AL-5	Edificio 5 Alberca	4.0090
B-5	Edificio 5 Barda	5.5500
CM-5	Edificio 5 Cuarto de máquinas alberca	1.1899
ES-5	Edificio 5 Escaleras	6.1099
T-5	Edificio 5 Terraza	21.3944
ED-6	Edificio 6	40.0075
AL-6	Edificio 6 Alberca	5.8859
AV-7	Edificio 6 Áreas verdes	2.7205
B-4	Edificio 6 Barda	3.3953
CM-6	Edificio 6 Cuarto de máquinas alberca	1.9504
ES-6	Edificio 6 Escaleras	6.0839
T-6	Edificio 6 Terraza	4.7309
MP	Muro piscina	2.5050
ADM	Oficina de administración	6.2607
O-P	Orilla de la piscina	5.0196
PAS	Pasillo de circulación	122.9302
PIS	Piscina	17.6523
P-ABS	Pozo de absorción	9.9734
REC	Recepción	11.6795
	SUPERFICIE TOTAL	875.130

EDIFICIO 1.

El edificio 1 cuenta con una superficie total de 90.7761 m² incluyendo su área exterior. Este modelo cuenta con 1 habitación con una cama matrimonial, dos buros a los lados, un closet y baño integrado; adicional a esto, se cuenta con un área de estar o de descanso, una barra para consumir alimentos y una cocina integral suficiente para un buen servicio a los huéspedes que utilizan el área común. En el área exterior se cuenta con una terraza y una alberca con su respectivo cuarto de máquinas, mismo que servirá como una zona de convivencia al aire libre para disfrutar un momento familiar, también se cuenta con dos áreas verdes que está delimitada en el lado este y sur por una barda que delimita parte del predio del proyecto, un área de techado que se ubica del lado este de las escaleras, y una escalera que sirve para

accesar al nivel 1 del edificio. La edificación cuenta con una superficie de 40.0770 m² y el área exterior de 50.6991 m².

Tabla 8. Coordenadas del edificio 1.

COORDENADAS EDIFICIO 1		
VÉRTICES	X	Y
1	708,498.89	1,753,218.23

COORDENADAS EDIFICIO 1		
VÉRTICES	X	Y
2	708,496.10	1,753,216.69
3	708,494.88	1,753,216.02
4	708,492.77	1,753,214.85
5	708,489.87	1,753,213.25
6	708,491.74	1,753,209.85
7	708,494.64	1,753,211.45
8	708,496.76	1,753,212.62
9	708,497.98	1,753,213.29
10	708,500.56	1,753,214.72
11	708,500.81	1,753,214.86
SUPERFICIE = 40.077 m²		

Tabla 9. Superficies de las obras que conforman el edificio 1.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
EDIFICIO PRINCIPAL		
ED-1	Edificio 1	40.0770
ÁREA EXTERIOR		
AL-1	Edificio 1 Alberca	10.0474
AV-1	Edificio 1 Áreas verdes	13.8077
AV-2	Edificio 1 Áreas verdes 2	1.4984
B-1	Edificio 1 Barda	3.6745
CM-1	Edificio 1 Cuarto de máquinas alberca	1.2228
ES-1	Edificio 1 Escaleras	7.2190
TC-1	Edificio 1 Techado	1.5160
T-1	Edificio 1 Terraza	11.7133
Superficie total del área exterior		50.6991
Superficie total de edificio principal		40.0770
SUPERFICIE TOTAL DEL EDIFICIO 1		90.7761

Tabla 10. Coordenadas de la alberca, edificio 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,497.47	1,753,213.01
2	708,496.76	1,753,212.62
3	708,495.06	1,753,211.69
4	708,496.07	1,753,209.86
5	708,496.78	1,753,208.57
6	708,496.96	1,753,208.66
7	708,499.10	1,753,209.64
8	708,499.28	1,753,209.73
VÉRTICE	X	Y
SUPERFICIE TOTAL = 10.047 m²		

Tabla 11. Coordenadas áreas verdes, edificio 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,499.28	1,753,209.73
2	708,497.47	1,753,213.01
3	708,500.56	1,753,214.72
4	708,502.55	1,753,211.23
SUPERFICIE TOTAL = 13.8077 m²		

Tabla 12. Coordenadas áreas verdes 2, edificio 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,491.39	1,753,215.65
2	708,492.05	1,753,214.45
3	708,493.01	1,753,214.99
4	708,492.35	1,753,216.18
SUPERFICIE TOTAL = 1.4984 m²		

Tabla 13. Coordenadas barda, edificio 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,493.44	1,753,206.78
2	708,493.33	1,753,206.99
3	708,502.55	1,753,211.23
4	708,500.56	1,753,214.72
5	708,500.81	1,753,214.86

6	708,502.93	1,753,211.14
SUPERFICIE TOTAL = 3.6745 m²		

Tabla 14. Coordenadas cuarto de máquinas alberca, edificio 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,496.07	1,753,209.86
2	708,496.78	1,753,208.57
3	708,496.00	1,753,208.22
4	708,495.32	1,753,209.45
SUPERFICIE TOTAL = 1.2228 m²		

Tabla 15. Coordenadas escalera, edificio 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,492.35	1,753,216.18
2	708,493.01	1,753,214.99
3	708,497.65	1,753,217.55
4	708,496.99	1,753,218.74
VÉRTICE	X	Y
SUPERFICIE TOTAL = 7.2190 m²		

Tabla 16. Coordenadas techado edificio 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,497.65	1,753,217.55
2	708,498.63	1,753,218.09
3	708,497.96	1,753,219.27
4	708,496.99	1,753,218.74
SUPERFICIE TOTAL = 1.5160 m²		

Tabla 17. Coordenadas terraza, edificio 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,495.06	1,753,211.69
2	708,491.74	1,753,209.85
3	708,493.33	1,753,206.99
4	708,496.00	1,753,208.22
5	708,495.32	1,753,209.45
6	708,496.07	1,753,209.86

SUPERFICIE TOTAL = 11.7133 m²

EDIFICIO 2.

El edificio 2 cuenta con una superficie total de 157.5370 m² incluyendo su área exterior. Este modelo cuenta con 2 habitaciones con una cama matrimonial, dos buros a los lados y un closet en cada una de ellas. Una de las habitaciones cuenta con baño integrado, y en la otra habitación el baño es compartido con las áreas comunes del edificio, adicional a esto, se cuenta con un área de estar o de descanso, una barra para consumir alimentos y una cocina integral suficiente para un buen servicio a los huéspedes que utilizan el área común. En el área exterior se cuenta con una terraza y una alberca con su respectivo cuarto de máquinas, mismo que servirá como una zona de convivencia al aire libre para disfrutar un momento familiar, también se cuenta con un área verde que está delimitada en el lado norte y este por una barda que delimita parte del predio del proyecto, y una escalera que sirve para acceder al nivel 1 del edificio. La edificación principal cuenta con una superficie de 68.3737 m² y el área exterior de 89.1633 m².

Tabla 18. Coordenadas del edificio 2.

VÉRTICE	X	Y
1	708,489.90	1,753,224.80
2	708,488.50	1,753,227.34
3	708,484.61	1,753,225.19
4	708,480.97	1,753,223.18
5	708,480.55	1,753,222.95
6	708,482.32	1,753,219.75
VÉRTICE	X	Y
7	708,483.34	1,753,217.90
8	708,484.19	1,753,216.36
9	708,487.27	1,753,218.06
10	708,488.27	1,753,218.61
11	708,492.14	1,753,220.74
12	708,490.66	1,753,223.43
SUP. TOTAL = 68.373 m²		

Tabla 19. Superficies de las obras que conforman el edificio 2.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
EDIFICIO PRINCIPAL		
ED-2	Edificio 2	68.3737

ÁREA EXTERIOR		
AL-2	Edificio 2 Alberca	7.6499
AV-3	Edificio 2 Áreas verdes	54.7235
CM-2	Edificio 2 Cuarto de máquinas alberca	1.1900
ES-2	Edificio 2 Escaleras	8.4480
T-2	Edificio 2 Terraza	12.1600
B-2	Edificio 2 Barda	4.9919
Superficie total del área exterior		89.1633
Superficie total del edificio principal		68.3737
SUPERFICIE TOTAL DEL EDIFICIO 2		157.5370

Tabla 20. Coordenadas de la alberca, edificio 2.

VÉRTICE	X	Y
1	708,483.34	1,753,217.90
2	708,482.84	1,753,218.80
3	708,481.62	1,753,218.12
4	708,480.22	1,753,217.35
5	708,481.45	1,753,215.12
6	708,484.07	1,753,216.57
SUP. TOTAL = 7.6499 m²		

Tabla 21. Coordenadas de áreas verdes, edificio 2.

VÉRTICE	X	Y
1	708492.342	1753229.125
2	708497.117	1753220.749
3	708488.432	1753215.956
4	708487.273	1753218.057
5	708492.140	1753220.743
6	708488.641	1753227.083
VÉRTICE	X	Y
SUP. TOTAL = 54.7235 m²		

Tabla 22. Coordenadas cuarto de máquinas alberca, edificio 2.

VÉRTICE	X	Y
1	708,482.84	1,753,218.80

2	708,482.43	1,753,219.54
3	708,481.21	1,753,218.87
4	708,481.62	1,753,218.12
SUP. TOTAL = 1.1900 m²		

Tabla 23. Coordenadas de escalera, edificio 2.

VÉRTICE	X	Y
1	708,487.27	1,753,218.06
2	708,488.43	1,753,215.96
3	708,485.35	1,753,214.25
4	708,484.19	1,753,216.36
SUP. TOTAL = 8.4480 m²		

Tabla 24. Coordenadas de terrazas, edificio 2.

VÉRTICE	X	Y
1	708,478.07	1,753,221.24
2	708,480.69	1,753,222.69
3	708,482.43	1,753,219.54
4	708,481.21	1,753,218.87
5	708,481.62	1,753,218.12
6	708,480.22	1,753,217.35
SUP. TOTAL = 12.1600 m²		

Tabla 25. Coordenadas de barda, edificio 2.

VÉRTICE	X	Y
1	708,498.63	1,753,218.09
2	708,492.34	1,753,229.12
3	708,488.64	1,753,227.08
4	708,488.50	1,753,227.34
5	708,492.45	1,753,229.52
6	708,498.88	1,753,218.24
SUP. TOTAL = 4.9919 m²		

EDIFICIO 3.

El edificio 3 cuenta con una superficie total de 179.5571 m² incluyendo su área exterior. Este modelo cuenta con 2 habitaciones con una cama matrimonial, dos buros a los lados y un closet en cada una de ellas. Una de las habitaciones cuenta con baño integrado, y en la otra

habitación el baño es compartido con las áreas comunes del edificio, adicional a esto, se cuenta con un área de estar o de descanso, una barra para consumir alimentos y una cocina integral suficiente para un buen servicio a los huéspedes que utilizan el área común. En el área exterior se cuenta con una terraza y una alberca con su respectivo cuarto de máquinas, mismo que servirá como una zona de convivencia al aire libre para disfrutar un momento familiar, también se cuenta con un área verde y acceso, que está delimitada en el lado noroeste por una barda que delimita parte del predio del proyecto, otra barda que se ubica en el lado oeste de la alberca y terraza, asimismo, se cuenta con una escalera que sirve para acceder al nivel 1 del edificio. La edificación principal cuenta con una superficie de 67.9184 m² y el área exterior de 111.6387 m².

Tabla 26. Coordenadas del edificio 3.

VÉRTICE	X	Y
1	708,479.52	1,753,212.53
2	708,478.68	1,753,214.05
3	708,477.29	1,753,216.57
4	708,473.23	1,753,214.32
5	708,472.44	1,753,213.89
6	708,469.34	1,753,212.18
7	708,470.09	1,753,210.81
8	708,471.22	1,753,208.78
9	708,472.96	1,753,205.63
10	708,476.84	1,753,207.77
11	708,480.90	1,753,210.02
12	708,479.25	1,753,212.94
SUP. TOTAL = 67.918 m²		

Tabla 27. Superficies de las obras que conforman el edificio 3.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
EDIFICIO PRINCIPAL		
ED-3	Edificio 3	67.9184
ÁREA EXTERIOR		
B-6	Edificio 3 2da barda perimetral	3.2646
AL-3	Edificio 3 Alberca	7.0500
AV-4	Edificio 3 Áreas verdes y acceso	73.2721
B-3	Edificio 3 Barda perimetral	5.6707
CM-3	Edificio 3 Cuarto de máquinas alberca	1.4700

ES-3	Edificio 3 Escaleras	8.4313
T-1	Edificio 3 Terraza	12.4800
Superficie total del área exterior		111.6387
Superficie total de edificio principal		67.9184
SUPERFICIE TOTAL DEL EDIFICIO 3		179.5571

Tabla 28. Coordenadas de la segunda barda perimetral, edificio 3.

VÉRTICE	X	Y
1	708,465.00	1,753,213.35
2	708,465.21	1,753,213.46
3	708,470.21	1,753,204.39
4	708,472.84	1,753,205.84
5	708,472.96	1,753,205.63
6	708,470.12	1,753,204.06
SUP. TOTAL = 3.2646 m²		

Tabla 29. Coordenadas alberca, edificio 3.

VÉRTICE	X	Y
1	708,469.46	1,753,211.97
2	708,466.83	1,753,210.52
3	708,467.97	1,753,208.46
4	708,470.59	1,753,209.91
SUP. TOTAL = 7.050 m²		

Tabla 30. Coordenadas áreas verdes y acceso, edificio 3.

VÉRTICE	X	Y
1	708,477.29	1,753,216.57
2	708,480.15	1,753,211.38
3	708,485.35	1,753,214.25
4	708,484.07	1,753,216.57
5	708,481.45	1,753,215.12
6	708,480.22	1,753,217.35
7	708,478.07	1,753,221.24
8	708,463.58	1,753,213.25
9	708,465.34	1,753,210.06
10	708,465.97	1,753,208.93
11	708,467.09	1,753,209.55

12	708,465.00	1,753,213.35
13	708,465.21	1,753,213.46
14	708,465.75	1,753,212.48
15	708,468.37	1,753,213.93
16	708,468.18	1,753,214.28
17	708,471.26	1,753,215.98
18	708,472.42	1,753,213.88
SUP. TOTAL = 73.2721 m²		

Tabla 31. Coordenadas barda perimetral, edificio 3.

VÉRTICE	X	Y
1	708,463.44	1,753,213.50
VÉRTICE	X	Y
2	708,480.55	1,753,222.69
3	708,480.69	1,753,222.69
4	708,463.58	1,753,213.25
SUP. TOTAL = 5.6707 m²		

Tabla 32. Coordenadas cuarto de máquinas alberca, edificio 3.

VÉRTICE	X	Y
1	708,467.97	1,753,208.46
2	708,468.47	1,753,207.54
3	708,469.70	1,753,208.22
4	708,469.19	1,753,209.14
SUP. TOTAL = 1.4700 m²		

Tabla 33. Coordenadas escalera, edificio 3.

VÉRTICE	X	Y
1	708,469.34	1,753,212.19
2	708,472.42	1,753,213.88
3	708,471.26	1,753,215.98
4	708,468.18	1,753,214.28
SUP. TOTAL = 8.43133 m²		

Tabla 34. Coordenadas terraza, edificio 3.

VÉRTICE	X	Y
1	708,470.21	1,753,204.39

2	708,468.47	1,753,207.54
3	708,469.70	1,753,208.22
4	708,469.19	1,753,209.14
5	708,470.59	1,753,209.91
6	708,472.84	1,753,205.84
SUP. TOTAL = 12.4800 m²		

EDIFICIO 4.

El edificio 4 cuenta con una superficie total de 76.3914 m² incluyendo su área exterior. Este modelo cuenta con 1 habitación con una cama matrimonial, dos buros a los lados, un closet y baño integrado; adicional a esto, se cuenta con un área de estar o de descanso, una barra para consumir alimentos y una cocina integral suficiente para un buen servicio a los huéspedes que utilizan el área común. En el área exterior se cuenta con una terraza y una alberca con su respectivo cuarto de máquinas, mismo que servirá como una zona de convivencia al aire libre para disfrutar un momento familiar, también se cuenta con un área verde, una barda que delimita en el lado noroeste y suroeste con el área de alberca, terraza y área verde, un área de techado que se ubica del lado este de las escaleras, y una escalera que sirve para accesar al nivel 1 del edificio. La edificación cuenta con una superficie de 39.6427 m² y el área exterior de 36.7487 m².

Tabla 35. Coordenadas del edificio 4.

VÉRTICE	X	Y
1	708,476.53	1,753,202.14
2	708,478.40	1,753,198.74
3	708,487.33	1,753,203.64
4	708,485.44	1,753,207.06
SUP. TOTAL = 39.6427 m²		

Tabla 36. Superficies de las obras que conforman el edificio 4.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
EDIFICIO PRINCIPAL		
ED-4	Edificio 4	39.6427
ÁREA EXTERIOR		
AL-4	Edificio 4 Alberca	6.6716
AV-5	Edificio 4 Áreas verdes	4.1259
B-7	Edificio 4 Barda	3.7812

CM-4	Edificio 4 Cuarto de máquinas alberca	1.4700
ES-4	Edificio 4 Escaleras	6.1100
TC-2	Edificio 4 Techado	1.3520
T-4	Edificio 4 Terraza	13.2380
SUPERFICIE TOTAL DEL ÁREA EXTERIOR		36.7487
SUPERFICIE TOTAL DE EDIFICIO PRINCIPAL		39.6427
SUPERFICIE TOTAL DEL EDIFICIO 4		76.3914

Tabla 37. Coordenadas de la alberca, edificio 4.

VÉRTICE	X	Y
1	708,477.44	1,753,202.87
2	708,476.06	1,753,205.36
3	708,474.01	1,753,204.22
4	708,475.38	1,753,201.74
SUP. TOTAL = 6.6716 m²		

Tabla 38. Coordenadas áreas verdes, edificio 4.

VÉRTICE	X	Y
1	708,475.57	1,753,201.39
2	708,477.23	1,753,198.38
3	708,478.28	1,753,198.95
4	708,476.62	1,753,201.97
SUP. TOTAL = 4.1259 m²		

Tabla 39. Coordenadas barda, edificio 4.

VÉRTICE	X	Y
1	708,473.68	1,753,204.32
2	708,481.63	1,753,208.70
3	708,481.75	1,753,208.49
4	708,474.01	1,753,204.22
5	708,477.23	1,753,198.38
6	708,477.02	1,753,198.26
SUP. TOTAL = 3.7812 m²		

Tabla 40. Coordenadas cuarto de máquinas alberca, edificio 4.

VÉRTICE	X	Y
1	708,476.98	1,753,205.86
2	708,476.06	1,753,205.36

3	708,476.74	1,753,204.13
4	708,477.66	1,753,204.64
SUP. TOTAL = 1.4700 m²		

Tabla 41. Coordenadas escaleras, edificio 4.

VÉRTICE	X	Y
1	708,483.90	1,753,207.70
2	708,484.53	1,753,206.56
3	708,480.41	1,753,204.29
4	708,479.78	1,753,205.42
SUP. TOTAL = 6.1100 m²		

Tabla 42. Coordenadas techado, edificio 4.

VÉRTICE	X	Y
1	708,483.90	1,753,207.70
2	708,484.53	1,753,206.56
3	708,485.44	1,753,207.06
4	708,484.81	1,753,208.20
SUP. TOTAL = 1.3520 m²		

Tabla 43. Coordenadas terraza, edificio 4.

VÉRTICE	X	Y
1	708,480.96	1,753,208.06
2	708,476.98	1,753,205.86
3	708,477.66	1,753,204.64
4	708,476.74	1,753,204.13
5	708,477.44	1,753,202.87
6	708,475.38	1,753,201.74
7	708,475.57	1,753,201.39
8	708,476.62	1,753,201.97
VÉRTICE	X	Y
9	708,476.53	1,753,202.14
10	708,480.41	1,753,204.29
11	708,479.78	1,753,205.42
12	708,481.80	1,753,206.54
1	708,480.96	1,753,208.06

SUP. TOTAL = 13.2380 m²

Edificio 5.

El edificio 5 cuenta con una superficie total de 77.7515 m² incluyendo su área exterior. Este modelo cuenta con 1 habitación con una cama matrimonial, dos buros a los lados, un closet y baño integrado; adicional a esto, se cuenta con un área de estar o de descanso, una barra para consumir alimentos y una cocina integral suficiente para un buen servicio a los huéspedes que utilizan el área común. En el área exterior se cuenta con una terraza y una alberca con su respectivo cuarto de máquinas, mismo que servirá como una zona de convivencia al aire libre para disfrutar un momento familiar, también se cuenta con una barda que delimita en el lado noroeste y norte con el área de alberca y terraza, y una escalera que sirve para acceder al nivel 1 del edificio. La edificación cuenta con una superficie de 39.4983 m² y el área exterior de 38.2532 m².

Tabla 44. Coordenadas del edificio 5.

VÉRTICE	X	Y
1	708,463.45	1,753,198.67
2	708,465.33	1,753,195.27
3	708,474.24	1,753,200.19
4	708,472.37	1,753,203.59
SUP. TOTAL = 39.4983 m²		

Tabla 45. Superficies de las obras que conforman el edificio 5.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
EDIFICIO PRINCIPAL		
ED-5	Edificio 5	39.4983
ÁREA EXTERIOR		
AL-5	Edificio 5 Alberca	4.0090
B-5	Edificio 5 Barda	5.5500
CM-5	Edificio 5 Cuarto de máquinas alberca	1.1899
ES-5	Edificio 5 Escaleras	6.1099
T-5	Edificio 5 Terraza	21.3944
Superficie total del área exterior		38.2532
Superficie total de edificio principal		39.4983
SUPERFICIE TOTAL DEL EDIFICIO 5		77.7515

Tabla 46. Coordenadas de la alberca, edificio 5.

VÉRTICE	X	Y
1	708,463.39	1,753,197.45
2	708,462.39	1,753,196.89
3	708,466.01	1,753,192.22
4	708,466.21	1,753,192.33
SUP. TOTAL = 4.0090 m²		

Tabla 47. Coordenadas de la barda, edificio 5.

VÉRTICE	X	Y
1	708,463.45	1,753,198.67
2	708,461.53	1,753,197.61
3	708,465.95	1,753,191.91
4	708,478.40	1,753,198.74
5	708,478.28	1,753,198.95
6	708,466.01	1,753,192.22
7	708,461.89	1,753,197.53
8	708,463.57	1,753,198.46
SUP. TOTAL = 5.5500 m²		

Tabla 48. Coordenadas de cuarto de máquinas alberca, edificio 5.

VÉRTICE	X	Y
1	708,466.85	1,753,194.28
2	708,467.52	1,753,193.06
3	708,466.78	1,753,192.65
4	708,466.10	1,753,193.87
SUP. TOTAL = 1.1899 m²		

Tabla 49. Coordenadas escalera, edificio 5.

VÉRTICE	X	Y
1	708,473.96	1,753,198.55
2	708,473.33	1,753,199.69
3	708,469.22	1,753,197.42
4	708,469.84	1,753,196.28
SUP. TOTAL = 6.1099 m²		

Tabla 50. Coordenadas terraza, edificio 5.

VÉRTICE	X	Y
---------	---	---

1	708,463.57	1,753,198.46
2	708,461.89	1,753,197.53
3	708,462.39	1,753,196.89
4	708,463.39	1,753,197.45
5	708,466.21	1,753,192.33
6	708,466.78	1,753,192.65
VÉRTICE	X	Y
7	708,466.10	1,753,193.87
8	708,466.85	1,753,194.28
9	708,467.52	1,753,193.06
10	708,472.69	1,753,195.89
11	708,471.86	1,753,197.39
12	708,469.84	1,753,196.28
13	708,469.22	1,753,197.42
14	708,465.33	1,753,195.27
SUP. TOTAL = 21.3944 m²		

EDIFICIO 6.

El edificio 6 cuenta con una superficie total de 64.7744 m² incluyendo su área exterior. Este modelo cuenta con 1 habitación con una cama matrimonial, dos buros a los lados, un closet y baño integrado; adicional a esto, se cuenta con un área de estar o de descanso, una barra para consumir alimentos y una cocina integral suficiente para un buen servicio a los huéspedes que utilizan el área común. En el área exterior se cuenta con una terraza y una alberca con su respectivo cuarto de máquinas, mismo que servirá como una zona de convivencia al aire libre para disfrutar un momento familiar, también se cuenta con un área verde y una barda perimetral del lado suroeste, y una escalera que sirve para acceder al nivel 1 del edificio. La edificación cuenta con una superficie de 40.0075 m² y el área exterior de 24.7669 m².

Tabla 51. Coordenadas del edificio 6.

VÉRTICE	X	Y
1	708,454.53	1,753,208.58
2	708,456.43	1,753,205.14
3	708,465.34	1,753,210.06
4	708,463.44	1,753,213.50
SUP. TOTAL = 40.0075 m²		

Tabla 52. Superficies de las obras que conforman el edificio 6.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
EDIFICIO PRINCIPAL		
ED-6	Edificio 6	40.0075
ÁREA EXTERIOR		
AL-6	Edificio 6 Alberca	5.8859
AV-7	Edificio 6 Áreas verdes	2.7205
B-4	Edificio 6 Barda	3.3953
CM-6	Edificio 6 Cuarto de máquinas alberca	1.9504
ES-6	Edificio 6 Escaleras	6.0839
OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
T-6	Edificio 6 Terraza	4.7309
SUPERFICIE TOTAL DEL ÁREA EXTERIOR		24.7669
SUPERFICIE TOTAL DE EDIFICIO PRINCIPAL		40.0075
SUPERFICIE TOTAL DEL EDIFICIO 6		64.7744

Tabla 53. Coordenadas de la alberca, edificio 6.

VÉRTICE	X	Y
1	708,458.66	1,753,206.38
2	708,456.43	1,753,205.14
3	708,457.54	1,753,203.12
4	708,459.77	1,753,204.36
SUP. TOTAL = 5.8859 m²		

Tabla 54. Coordenadas de áreas verdes, edificio 6.

VÉRTICE	X	Y
1	708,454.67	1,753,208.33
2	708,453.86	1,753,207.88
3	708,457.51	1,753,203.17
SUP. TOTAL = 2.7205 m²		

Tabla 55. Coordenadas de barda, edificio 6.

VÉRTICE	X	Y
1	708,454.67	1,753,208.33
2	708,453.86	1,753,207.88
3	708,457.51	1,753,203.17

4	708,457.55	1,753,203.13
5	708,458.72	1,753,201.62
6	708,460.66	1,753,199.12
7	708,461.88	1,753,199.79
8	708,461.99	1,753,199.58
9	708,460.60	1,753,198.81
10	708,453.47	1,753,208.00
11	708,454.53	1,753,208.58
SUP. TOTAL = 3.3953 m²		

Tabla 56. Coordenadas de cuarto de máquinas, edificio 6.

VÉRTICE	X	Y
1	708,460.51	1,753,204.76
2	708,459.40	1,753,206.79
3	708,458.66	1,753,206.38
4	708,459.77	1,753,204.36
VÉRTICE	X	Y
SUP. TOTAL = 1.9504 m²		

Tabla 57. Coordenadas escalera, edificio 6.

VÉRTICE	X	Y
1	708,463.30	1,753,207.47
2	708,460.94	1,753,206.15
3	708,460.31	1,753,207.29
4	708,464.41	1,753,209.55
SUP. TOTAL = 6.0839 m²		

Tabla 58. Coordenadas terraza, edificio 6.

VÉRTICE	X	Y
1	708,459.40	1,753,206.79
2	708,460.51	1,753,204.76
3	708,463.44	1,753,206.38
4	708,462.96	1,753,207.26
5	708,460.94	1,753,206.15
6	708,460.31	1,753,207.29
SUP. TOTAL = 4.7309 m²		

ÁREA DE REUNIÓN.

El área de reunión tiene una superficie total de 38.6893 m². Está conformada por una piscina de uso general que tiene una superficie total de 25.1769 m², en donde los huéspedes podrán refrescarse y disfrutar de un ambiente familiar al aire libre, así mismo cuenta con su respectivo cuarto de máquina que abarca una superficie 12.7386 m², también cuenta con una pequeña área verde de 0.7738 m².

Tabla 59. Superficie de las obras que conforman el área de reunión.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
PIS	Piscina	17.6523
MP	Muro piscina	2.5050
O-P	Orilla de la piscina	5.0196
Superficie total de la piscina		25.1769
AV-5	Área verde de piscina	0.7738
C-MP	Cuarto de máquina de la piscina	12.7386
SUPERFICIE TOTAL DEL AREA DE REUNIÓN		38.6893

Tabla 60. Coordenadas de piscina, área de reunión.

VÉRTICE	X	Y
1	708,457.70	1,753,202.94
2	708,457.79	1,753,202.98
VÉRTICE	X	Y
3	708,458.53	1,753,203.39
4	708,466.65	1,753,207.87
5	708,467.43	1,753,206.46
6	708,460.18	1,753,202.46
7	708,460.84	1,753,201.28
8	708,459.96	1,753,200.80
9	708,459.31	1,753,201.98
10	708,459.13	1,753,201.88
11	708,458.72	1,753,201.62
SUP. TOTAL = 17.652 m²		

Tabla 61. Coordenadas de muro piscina, área de reunión.

VÉRTICE	X	Y
1	708,457.55	1,753,203.13

2	708,466.70	1,753,208.18
3	708,466.82	1,753,207.97
4	708,457.70	1,753,202.94
SUP. TOTAL = 2.5050 m²		

Tabla 62. Coordenadas de orilla piscina, área de reunión.

VÉRTICE	X	Y
1	708,463.93	1,753,204.30
2	708,465.16	1,753,204.98
3	708,467.70	1,753,206.38
4	708,466.82	1,753,207.97
5	708,466.65	1,753,207.87
6	708,467.43	1,753,206.46
7	708,460.18	1,753,202.46
8	708,460.84	1,753,201.28
9	708,459.96	1,753,200.80
10	708,459.31	1,753,201.98
11	708,459.13	1,753,201.88
12	708,460.66	1,753,199.12
13	708,461.88	1,753,199.79
14	708,460.45	1,753,202.38
SUP. TOTAL = 5.0196 m²		

Tabla 63. Coordenadas de área verde de piscina, área de reunión.

VÉRTICE	X	Y
1	708,459.13	1,753,201.88
2	708,458.72	1,753,201.62
3	708,460.66	1,753,199.12
VÉRTICE	X	Y
SUP. TOTAL = 0.7738 m²		

Tabla 64. Cuarto de máquina de la piscina, área de reunión.

VÉRTICE	X	Y
1	708,465.22	1,753,201.36
2	708,465.48	1,753,201.50
3	708,463.93	1,753,204.30
4	708,460.45	1,753,202.38

5	708,461.99	1,753,199.58
SUP. TOTAL = 12.7386 m²		

ÁREA ADMINISTRATIVA.

El área administrativa tiene una superficie total de 21.0236 m². La oficina administrativa es un espacio suficiente y necesario para el personal administrativo de este desarrollo que comprende un lugar para el administrador y un ½ baño para uso general; el área de recepción abarca una superficie de 11.6795 m² que consta del área de recepción y un área de espera, como complemento se cuenta con un área de guardado que abarca una superficie de 3.0834 m².

Tabla 65. Superficie de las obras que conforman el área administrativa.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
ADM	Oficina de administración	6.2607
REC	Recepción	11.6795
CG	Cuarto de guardados	3.0834
SUPERFICIE TOTAL DEL ÁREA ADMINISTRATIVA		21.0236

Tabla 66. Coordenadas de oficina administración, área administrativa.

VÉRTICE	X	Y
1	708,493.44	1,753,206.78
2	708,491.87	1,753,209.63
3	708,490.15	1,753,208.68
4	708,491.65	1,753,205.95
SUP. TOTAL = 6.2607 m²		

Tabla 67. Coordenadas de recepción, área administrativa.

VÉRTICE	X	Y
1	708,490.78	1,753,211.59
2	708,487.34	1,753,209.69
3	708,489.13	1,753,206.45
4	708,490.85	1,753,207.40
5	708,490.15	1,753,208.68
VÉRTICE	X	Y
6	708,491.87	1,753,209.63
SUP. TOTAL = 11.6795 m²		

Tabla 68. Coordenadas cuarto de guardados, área administrativa.

VÉRTICE	X	Y
1	708,490.78	1,753,211.59
2	708,490.03	1,753,212.96
3	708,488.31	1,753,212.01
4	708,489.06	1,753,210.64
SUP. TOTAL = 3.0834 m²		

CUARTOS DE SERVICIO Y COMPLEMENTOS.

Los bungalows "Los nopales" contarán con cuartos de servicio como área de lavado, cuarto de aseo cuarto de equipos y cuarto eléctrico esto con la finalidad de brindar un mejor servicio a las habitaciones, así mismo se contará con una cisterna de agua potable y una cisterna de agua pluvial para abastecer todas las habitaciones y áreas comunes. En la siguiente tabla se muestran las superficies que abarcarán cada una de las obras antes mencionadas.

Tabla 69. Superficie de las obras que conforman los cuartos de servicios y complementos.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
ALD	Área de lavado	6.4027
CA	Cuarto de aseo	3.3192
C-EQ	Cuarto de equipos	6.7200
CE	Cuarto eléctrico	3.1834
C-AP	Cisterna de agua potable	9.2800
C-RA	Cisterna de agua pluvial	4.4800
P-ABS	Pozo de absorción	9.9734
B-8	Barda de pozo de absorción	2.3407
SUPERFICIE TOTAL		45.6994

Tabla 70. Coordenadas de área de lavado, cuarto de servicios y complementos.

VÉRTICE	X	Y
1	708,489.06	1,753,210.64
2	708,487.49	1,753,213.49
3	708,485.77	1,753,212.54
4	708,487.34	1,753,209.69
SUP. TOTAL = 6.4027 m²		

Tabla 71. Coordenadas Cuarto de aseo.

VÉRTICE	X	Y
1	708,490.03	1,753,212.96
VÉRTICE	X	Y
2	708,489.21	1,753,214.44
3	708,487.49	1,753,213.49
4	708,488.31	1,753,212.01
SUP. TOTAL =3.3192 m²		

Tabla 72. Coordenadas Cuarto de equipos.

VÉRTICE	X	Y
1	708,465.75	1,753,212.48
2	708,468.37	1,753,213.93
3	708,469.46	1,753,211.97
4	708,466.83	1,753,210.52
SUP. TOTAL = 6.7200 m²		

Tabla 73. Coordenadas de cuarto eléctrico.

VÉRTICE	X	Y
1	708,491.54	1,753,205.90
2	708,491.65	1,753,205.95
3	708,490.85	1,753,207.40
4	708,489.13	1,753,206.45
5	708,489.90	1,753,205.05
SUP. TOTAL = 3.1834 m²		

Tabla 74. Coordenadas de cisterna de agua potable.

VÉRTICE	X	Y
1	708,465.16	1,753,204.98
2	708,467.70	1,753,206.38
3	708,469.24	1,753,203.58
4	708,466.70	1,753,202.18
SUP. TOTAL = 9.2800 m²		

Tabla 75. Coordenadas de cisterna de agua pluvial.

VÉRTICE	X	Y
1	708,465.16	1,753,204.98
2	708,466.70	1,753,202.18

3	708,465.48	1,753,201.50
4	708,463.93	1,753,204.30
SUP. TOTAL = 4.4800 m²		

Tabla 76. Coordenadas de pozo de absorción

VÉRTICE	X	Y
1	708,488.26	1,753,204.43
2	708,484.25	1,753,211.70
3	708,483.20	1,753,211.12
VÉRTICE	X	Y
4	708,487.21	1,753,203.85
SUP. TOTAL = 9.9734 m²		

Tabla 77. Coordenadas de barda de pozo de absorción.

VÉRTICE	X	Y
1	708,484.25	1,753,211.70
2	708,484.46	1,753,211.82
3	708,488.59	1,753,204.33
4	708,487.33	1,753,203.64
5	708,487.21	1,753,203.85
6	708,488.26	1,753,204.43
1	708,484.25	1,753,211.70
SUP. TOTAL = 2.3407 m²		

Pasillos.

Los pasillos abarcan una superficie de 122.9302 m², servirán para comunicarse entre sí cada uno de los bungalows con las áreas comunes.

Tabla 78. Distribución de áreas.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
PAS	Pasillo de circulación	122.9302

Tabla 79. Coordenadas del pasillo de circulación.

VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	708,484.81	1,753,208.20	21	708,464.41	1,753,209.55
2	708,481.80	1,753,206.54	22	708,465.34	1,753,210.06
3	708,480.96	1,753,208.06	23	708,465.97	1,753,208.93

4	708,481.75	1,753,208.49	24	708,467.09	1,753,209.55
5	708,481.63	1,753,208.70	25	708,470.12	1,753,204.06
6	708,473.68	1,753,204.32	26	708,480.90	1,753,210.02
7	708,477.02	1,753,198.26	27	708,480.15	1,753,211.38
8	708,472.69	1,753,195.89	28	708,481.46	1,753,212.11
9	708,471.86	1,753,197.39	29	708,482.51	1,753,212.69
10	708,473.96	1,753,198.55	30	708,497.12	1,753,220.75
11	708,473.33	1,753,199.69	31	708,497.96	1,753,219.27
12	708,474.24	1,753,200.19	32	708,491.39	1,753,215.65
13	708,472.37	1,753,203.59	33	708,492.05	1,753,214.45
14	708,461.53	1,753,197.61	34	708,489.87	1,753,213.25
15	708,460.60	1,753,198.81	35	708,489.21	1,753,214.44
16	708,469.24	1,753,203.58	36	708,485.77	1,753,212.54
17	708,466.70	1,753,208.18	37	708,489.90	1,753,205.05
18	708,463.43	1,753,206.37	38	708,488.59	1,753,204.33
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
19	708,462.94	1,753,207.26	39	708,484.46	1,753,211.82
20	708,465.04	1,753,208.41	40	708,483.20	1,753,211.12
SUP. TOTAL = 122.9302 m²					

Tabla 80. Resumen de las superficies de obras del polígono 1. Planta baja.

RESUMEN DE OBRAS	SUPERFICIE (m²)
Edificio 1	90.7761
Edificio 2	157.5370
Edificio 3	179.5571
Edificio 4	76.3914
Edificio 5	77.7515
Edificio 6	64.7744
Área de reunión	38.6893
Área administrativa	21.0236
Cuartos de servicio y complementos	45.6994
Pasillos	122.9302
SUPERFICIE TOTAL	875.1300

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.



Imagen 8. Distribución de obras del polígono 1. Planta Baja.

NIVEL 1.**EDIFICIO 1.**

El edificio 1 cuenta con una superficie total de 47.2960 m² incluyendo su área exterior. Este modelo cuenta con 1 habitación con una cama matrimonial, dos buros a los lados, un closet y baño integrado; adicional a esto, se cuenta con un área de estar o de descanso, una barra para consumir alimentos y una cocina integral suficiente para un buen servicio a los huéspedes que utilizan el área común. En el área exterior se encuentra únicamente una escalera que sirve para acceder a la azotea del edificio. La edificación cuenta con una superficie de 40.0770 m² y el área exterior de 7.2190 m².

Tabla 81. Superficies de las obras que conforman el edificio 1.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
EDIFICIO PRINCIPAL		
ED-1	Edificio 1	40.0770
ÁREA EXTERIOR		
ES-1	Edificio 1 Escaleras	7.2190
Superficie total del área exterior		7.2190
Superficie total de edificio principal		40.0770
SUPERFICIE TOTAL DEL EDIFICIO 1		47.2960

Tabla 82. Coordenadas del edificio 1, Nivel 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,498.89	1,753,218.23
2	708,496.10	1,753,216.69
3	708,494.88	1,753,216.02
4	708,492.77	1,753,214.85
5	708,489.87	1,753,213.25
6	708,491.74	1,753,209.85
7	708,494.64	1,753,211.45
8	708,496.76	1,753,212.62
9	708,497.98	1,753,213.29
10	708,500.56	1,753,214.72
11	708,500.81	1,753,214.86
1	708,498.89	1,753,218.23
SUP. TOTAL = 40.077 m²		

Tabla 83. Coordenadas de escaleras, edificio 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,492.35	1,753,216.18
2	708,493.01	1,753,214.99
3	708,497.65	1,753,217.55
4	708,496.99	1,753,218.74
1	708,492.35	1,753,216.18

VÉRTICE	X	Y
SUP. TOTAL = 7.219 m²		

EDIFICIO 2.

El edificio 2 cuenta con una superficie total de 76.8217 m² incluyendo su área exterior. Este modelo cuenta con 2 habitaciones con una cama matrimonial, dos buros a los lados y un closet en cada una de ellas. Una de las habitaciones cuenta con baño integrado, y en la otra habitación el baño es compartido con las áreas comunes del edificio, adicional a esto, se cuenta con un área de estar o de descanso, una barra para consumir alimentos y una cocina integral suficiente para un buen servicio a los huéspedes que utilizan el área común. En el área exterior se cuenta una escalera que sirve para acceder a la azotea del edificio. La edificación principal cuenta con una superficie de 68.3737 m² y el área exterior de 8.4480 m².

Tabla 84. Superficies de las obras que conforman el edificio 2.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
EDIFICIO PRINCIPAL		
ED-2	Edificio 2	68.3737
ÁREA EXTERIOR		
ES-2	Edificio 2 Escaleras	8.4480
Superficie total del área exterior		8.4480
Superficie total del edificio principal		68.3737
SUPERFICIE TOTAL DEL EDIFICIO 2		76.8217

Tabla 85. Coordenadas del edificio 2, Nivel 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,489.90	1,753,224.80
2	708,488.50	1,753,227.34

3	708,484.61	1,753,225.19
4	708,480.97	1,753,223.18
5	708,480.55	1,753,222.95
6	708,482.32	1,753,219.75
7	708,483.34	1,753,217.90
8	708,484.19	1,753,216.36
9	708,487.27	1,753,218.06
10	708,488.27	1,753,218.61
11	708,492.14	1,753,220.74
12	708,490.66	1,753,223.43
1	708,489.90	1,753,224.80
SUP. TOTAL = 68.373 m²		

Tabla 86. Coordenadas de escaleras, edificio 2.

VÉRTICE	X	Y
1	708,487.27	1,753,218.06
2	708,488.43	1,753,215.96
3	708,485.35	1,753,214.25
4	708,484.19	1,753,216.36
1	708,487.27	1,753,218.06
SUP. TOTAL = 8.448 m²		

EDIFICIO 3.

El edificio 3 cuenta con una superficie total de 76.3497 m² incluyendo su área exterior. Este modelo cuenta con 2 habitaciones con una cama matrimonial, dos buros a los lados y un closet en cada una de ellas. Una de las habitaciones cuenta con baño integrado, y en la otra habitación el baño es compartido con las áreas comunes del edificio, adicional a esto, se cuenta con un área de estar o de descanso, una barra para consumir alimentos y una cocina integral suficiente para un buen servicio a los huéspedes que utilizan el área común. En el área exterior se cuenta con una escalera que sirve para acceder a la azotea del edificio. La edificación principal cuenta con una superficie de 76.3497 m² y el área exterior de 8.4313 m².

Tabla 87. Superficies de las obras que conforman el edificio 3.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
EDIFICIO PRINCIPAL		
ED-3	Edificio 3	67.9184
ÁREA EXTERIOR		

ES-3	Edificio 3 Escaleras	8.4313
Superficie total del área exterior		8.4313
Superficie total de edificio principal		67.9184
SUPERFICIE TOTAL DEL EDIFICIO 3		76.3497

Tabla 88. Coordenadas del edificio 3, Nivel 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,479.52	1,753,212.53
2	708,478.68	1,753,214.05
3	708,477.29	1,753,216.57
4	708,473.23	1,753,214.32
5	708,472.44	1,753,213.89
6	708,469.34	1,753,212.18
7	708,470.09	1,753,210.81
8	708,471.22	1,753,208.78
9	708,472.96	1,753,205.63
10	708,476.84	1,753,207.77
11	708,480.90	1,753,210.02
VÉRTICE	X	Y
12	708,479.25	1,753,212.94
1	708,479.52	1,753,212.53
SUP. TOTAL = 67.918 m²		

Tabla 89. Coordenadas de escaleras, edificio 3.

VÉRTICE	X	Y
1	708,469.34	1,753,212.19
2	708,472.42	1,753,213.88
3	708,471.26	1,753,215.98
4	708,468.18	1,753,214.28
1	708,469.34	1,753,212.19
SUP. TOTAL = 8.431 m²		

EDIFICIO 4.

El edificio 4 cuenta con una superficie total de 45.7527 m² incluyendo su área exterior. Este modelo cuenta con 1 habitación con una cama matrimonial, dos buros a los lados, un closet y baño integrado; adicional a esto, se cuenta con un área de estar o de descanso, una barra para consumir alimentos y una cocina integral suficiente para un buen servicio a los huéspedes que utilizan el área común. En el área exterior se cuenta con una escalera que sirve para acceder a la azotea del edificio. La edificación cuenta con una superficie de 39.6427 m² y el área exterior de 6.1100 m².

Tabla 90. Superficies de las obras que conforman el edificio 4.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
EDIFICIO PRINCIPAL		
ED-4	Edificio 4	39.6427
ÁREA EXTERIOR		
ES-4	Edificio 4 Escaleras	6.1100
SUPERFICIE TOTAL DEL ÁREA EXTERIOR		6.1100
SUPERFICIE TOTAL DE EDIFICIO PRINCIPAL		39.6427
SUPERFICIE TOTAL DEL EDIFICIO 4		45.7527

Tabla 91. Coordenadas del edificio 4, Nivel 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,476.53	1,753,202.14
2	708,478.40	1,753,198.74
3	708,487.33	1,753,203.64
4	708,485.44	1,753,207.06
1	708,476.53	1,753,202.14
SUP. TOTAL = 39.642 m²		

Tabla 92. Coordenadas de escaleras, edificio 4.

VÉRTICE	X	Y
1	708,483.90	1,753,207.70
2	708,484.53	1,753,206.56
3	708,480.41	1,753,204.29
4	708,479.78	1,753,205.42
1	708,483.90	1,753,207.70
SUP. TOTAL = 6.110 m²		

Edificio 5.

El edificio 5 cuenta con una superficie total de 45.6082 m² incluyendo su área exterior. Este modelo cuenta con 1 habitación con una cama matrimonial, dos buros a los lados, un closet y baño integrado; adicional a esto, se cuenta con un área de estar o de descanso, una barra para consumir alimentos y una cocina integral suficiente para un buen servicio a los huéspedes que utilizan el área común. En el área exterior se cuenta con una escalera que sirve para acceder a la azotea del edificio. La edificación cuenta con una superficie de 39.4983 m² y el área exterior de 6.1099 m².

Tabla 93. Superficies de las obras que conforman el edificio 5.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
EDIFICIO PRINCIPAL		
ED-5	Edificio 5	39.4983
ÁREA EXTERIOR		
ES-5	Edificio 5 Escaleras	6.1099
Superficie total del área exterior		6.1099
Superficie total de edificio principal		39.4983
SUPERFICIE TOTAL DEL EDIFICIO 5		45.6082

Tabla 94. Coordenadas del edificio 5, Nivel 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,463.45	1,753,198.67
2	708,465.33	1,753,195.27
3	708,474.24	1,753,200.19
4	708,472.37	1,753,203.59
1	708,463.45	1,753,198.67
SUP. TOTAL = 39.498 m²		

Tabla 95. Coordenadas de escaleras, edificio 5.

VÉRTICE	X	Y
1	708,473.96	1,753,198.55
2	708,473.33	1,753,199.69
3	708,469.22	1,753,197.42
VÉRTICE	X	Y
4	708,469.84	1,753,196.28
1	708,473.96	1,753,198.55
SUP. TOTAL = 6.110 m²		

EDIFICIO 6.

El edificio 6 cuenta con una superficie total de 46.0914 m² incluyendo su área exterior. Este modelo cuenta con 1 habitación con una cama matrimonial, dos buros a los lados, un closet y baño integrado; adicional a esto, se cuenta con un área de estar o de descanso, una barra para consumir alimentos y una cocina integral suficiente para un buen servicio a los huéspedes que utilizan el área común. En el área exterior se cuenta una escalera que sirve para acceder a la azotea del edificio. La edificación cuenta con una superficie de 40.0075 m² y el área exterior de 6.0839 m².

Tabla 96. Superficies de las obras que conforman el edificio 6.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
EDIFICIO PRINCIPAL		
ED-6	Edificio 6	40.0075
ÁREA EXTERIOR		
ES-6	Edificio 6 Escaleras	6.0839
SUPERFICIE TOTAL DEL ÁREA EXTERIOR		6.0839
SUPERFICIE TOTAL DE EDIFICIO PRINCIPAL		40.0075
SUPERFICIE TOTAL DEL EDIFICIO 6		46.0914

Tabla 97. Coordenadas del edificio 6, Nivel 1.

VÉRTICE	X	Y
1	708,454.53	1,753,208.58
2	708,456.43	1,753,205.14
3	708,465.34	1,753,210.06
4	708,463.44	1,753,213.50
1	708,454.53	1,753,208.58
SUP. TOTAL = 40.007 m²		

Tabla 98. Coordenadas de escaleras, edificio 6.

VÉRTICE	X	Y
1	708,463.30	1,753,207.47
2	708,460.94	1,753,206.15
3	708,460.31	1,753,207.29
4	708,464.41	1,753,209.55
1	708,463.30	1,753,207.47

¡UP. TOTAL = 6.084 m²

Tabla 99. Resumen de superficies de las obras del polígono 1, nivel 1.

OBRA	NOMBRE	SUPERFICIE (m²)
ED-1	Edificio 1	40.0770
ES-1	Edificio 1 Escaleras	7.2190
ED-2	Edificio 2	68.3737
ES-2	Edificio 2 Escaleras	8.4480
ED-3	Edificio 3	67.9184
ES-3	Edificio 3 Escaleras	8.4313
ED-4	Edificio 4	39.6427
ES-4	Edificio 4 Escaleras	6.1100
ED-5	Edificio 5	39.4983
ES-5	Edificio 5 Escaleras	6.1099
ED-6	Edificio 6	40.0075
ES-6	Edificio 6 Escaleras	6.0839
SUPERFICIE TOTAL		337.920

A) ESTRUCTURA.

Esta se resuelve a base losas de cimentación, muros de tabique ligero, dalas de desplante intermedias y de cerramiento, losas a base de nervaduras y casetón de poliestireno. En el área de Roof, la techumbre es resuelta con elementos ligeros a base de madera y bambú para generar áreas de sombra sin bloquear los vientos dominantes ni las vistas.

B) ACABADOS.

Los acabados se llevarán a cabo con pisos de concreto pulido, en los muros tanto al interior como al exterior chukum. Los plafones se aplanan de igual manera que los muros.



Imagen 9. Distribución de obras del polígono 1. Nivel 1.

2. POLIGONO DE TERRENO COMUNAL.

El polígono del terreno comunal consta de una superficie de 271.171 m², donde se construirá un andador de playa con piedra laja de la región de 35.079 m² y 236.092 m² está considerado como áreas verdes; a continuación, se describen las obras y las coordenadas que forman parte del polígono:

Tabla 100. Superficie de las obras que conforman el terreno comunal.

NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)
Andador de playa	35.079
Área verde	236.092
SUPERFICIE TOTAL	271.171

Tabla 101. Coordenadas de andador de playa.

VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	708446.7845	1753191.3646	8	708442.5326	1753183.5439
2	708448.6006	1753189.0222	9	708440.9468	1753182.7114
3	708447.0105	1753188.2336	10	708439.3623	1753182.3556

4	708446.5879	1753188.1506	11	708438.1177	1753182.8195
5	708445.5219	1753187.2813	12	708437.4613	1753183.0688
6	708444.8149	1753185.9030	13	708436.3084	1753182.5119
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
7	708443.6718	1753184.6242	14	708435.8063	1753183.3984
15	708436.7608	1753183.8567	30	708437.7463	1753194.1605
16	708438.0518	1753184.0862	31	708436.2040	1753193.6624
17	708439.0432	1753183.3595	32	708434.8035	1753192.8412
18	708440.5120	1753183.6103	33	708433.6793	1753192.2604
19	708441.8500	1753184.2591	34	708431.7838	1753190.4227
20	708442.9437	1753185.3235	35	708431.3853	1753191.1074
21	708443.9830	1753186.7148	36	708432.9183	1753192.8930
22	708444.9343	1753188.2542	37	708434.4324	1753193.7958
23	708445.7821	1753189.2126	38	708436.2268	1753194.7769
24	708445.4026	1753189.9839	39	708438.5930	1753195.1066
25	708444.9742	1753190.7166	40	708440.7391	1753194.9008
26	708443.6361	1753191.5379	41	708442.2922	1753194.5177
27	708442.9907	1753192.3914	42	708443.4764	1753193.5243
28	708441.9438	1753193.5914	43	708443.9727	1753192.5102
29	708439.8395	1753194.2698	44	708445.2183	1753191.6128
SUPERFICIE TOTAL = 35.079 m²					

Tabla 102. Coordenadas del área verde.

VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	708439.8871	1753200.3722	24	708445.4026	1753189.9839
2	708444.0039	1753194.9284	25	708445.7821	1753189.2126
3	708446.7845	1753191.3646	26	708444.9343	1753188.2542
4	708445.2183	1753191.6128	27	708443.9830	1753186.7148
5	708443.9727	1753192.5102	28	708442.9437	1753185.3235
6	708443.4764	1753193.5243	29	708441.8500	1753184.2591
7	708442.2922	1753194.5177	30	708440.5120	1753183.6103
8	708440.7391	1753194.9008	31	708439.0432	1753183.3595
9	708438.5930	1753195.1066	32	708438.0518	1753184.0862
10	708436.2268	1753194.7769	33	708436.7608	1753183.8567
11	708434.4324	1753193.7958	34	708435.8063	1753183.3984
12	708432.9183	1753192.8930	35	708436.3084	1753182.5119
13	708431.3853	1753191.1074	36	708437.4613	1753183.0688

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

14	708431.7838	1753190.4227	37	708438.1177	1753182.8195
15	708433.6793	1753192.2604	38	708439.3623	1753182.3556
16	708434.8035	1753192.8412	39	708440.9468	1753182.7114
17	708436.2040	1753193.6624	40	708442.5326	1753183.5439
18	708437.7463	1753194.1605	41	708443.6718	1753184.6242
19	708439.8395	1753194.2698	42	708444.8149	1753185.9030
20	708441.9438	1753193.5914	43	708445.5219	1753187.2813
21	708442.9907	1753192.3914	44	708446.5879	1753188.1506
22	708443.6361	1753191.5379	45	708447.0105	1753188.2336
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
23	708444.9742	1753190.7166	46	708448.6006	1753189.0222
47	708452.1060	1753184.5592	50	708436.8400	1753180.3200
48	708443.4943	1753179.8146	51	708429.3100	1753194.4400
49	708439.3600	1753177.0300	SUPERFICIE TOTAL = 236.092 m²		



Imagen 10. Distribución de obras en terreno comunal.

3. POLÍGONO TERRENOS GANADOS AL MAR.

Este polígono consta de una superficie de 928.17 m², de los cuales 82.018 m² formarán parte del área de un Deck de madera en donde se colocarán camastros y sombrillas para los

huéspedes de los bungalows, el resto de la superficie del polígono correspondiente a 836.061 m² estará sin uso, donde se conservará la vegetación endémica con que ya cuenta el terreno.

Tabla 103. Coordenadas del Deck.

VÉRTICE	X	Y
1	708,429.31	1,753,194.44
2	708,425.65	1,753,192.47
3	708,435.37	1,753,174.86
4	708,439.36	1,753,177.03
5	708,436.84	1,753,180.32
1	708,429.31	1,753,194.44
SUPERFICIE TOTAL = 82.018 m²		

Tabla 104. Coordenadas del polígono sin uso.

VÉRTICE	X	Y
1	708425.65	1753192.47
2	708389.88	1753173.25
3	708392.11	1753167.04
4	708399.12	1753155.15
5	708435.37	1753174.86
6	708425.65	1753192.47
1	708425.65	1753192.47
SUP. TOTAL = 846.152 m²		



Imagen 11. Localización de las obras en terrenos ganados al mar.

II.2.1. Programa General de Trabajo.

Como se mencionó en el punto I.1.3, las obras proyectadas se contemplan ejecutarse durante un periodo de 24 meses, las actividades preliminares se iniciarán hasta contar con la autorización correspondiente en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT por tratarse de obras y actividades que se ejecutarán en ecosistemas costeros; cabe señalar que en caso de presentarse alguna eventualidad, modificación u otros imprevistos que alteren los tiempos establecidos para el término de dicha construcción, se informará ante la instancia correspondiente el inicio y termino de las obras, las cuales se calendarizan de la siguiente manera:

II.2.2. Preparación del sitio.

Durante esta etapa del proyecto se realizará el trazo, la delimitación, nivelación y acondicionamiento del área, de acuerdo a las características topográficas, asimismo se efectuarán actividades de limpieza del área sujeta a construcción.

Trazo y Nivelación. Una vez que el sitio se encuentre libre de construcción, se procederá al trazo y nivelación del terreno, este se efectuará con equipo topográfico y personal capacitado para delimitar los cerros 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.

Desmante, despalme y Limpieza del sitio. En estas actividades únicamente se removerán los árboles existentes en el terreno, se realizarán actividades de desmante y limpieza del mismo.

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

Camino de acceso. No se requiere de la apertura de caminos, dado que el proyecto colinda en la parte Sur con la calle Amapolas y al Oeste con la Avenida El Morro, mismos que comunican al sitio del proyecto con los atractivos turísticos y comerciales de la zona.

Almacenes, Bodega y Talleres. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se construirá una bodega provisional con material de fácil desmontaje, que será utilizada para el resguardo del material y herramientas menores de construcción, 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 efectuó 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.

Instalaciones Sanitarias. Se contratará el servicio de sanitarios portátiles, con la finalidad de prevenir y evitar la contaminación y propagación de enfermedades por el mal manejo de los residuos generados.

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.

A. DE C.V.

PRIVADA DE Á

SALES
044L. REFORMA, OAXACA DE JUAREZ, OAX. C.P.
E-mail : orv2@hotmail.com orv2ok@gmail.com**II.2.4. Etapa de construcción.****PRELIMINARES.**

Primeramente, se procederá a la demolición de la barda perimetral existente en una fracción del terreno, posteriormente a limpiar para que se pueda despallar 30 cm capa vegetal, la cual se amontonará a un lado para posteriormente poder ocuparla para la zona ajardinada, una vez limpia el área a construir se procederá a trazar los ejes y a establecer bancos de nivel que llevarán las diversas obras, una vez teniendo los ejes y los bancos de nivel se procederá a excavar manualmente las cepas para empotrar los contratrabes y las zapatas aisladas.

CIMENTACION.

Una vez que esta colada la plantilla se procederá armar la contratrabe y se procederá a colar una platilla de concreto $F'c = 50 \text{ Kg/cm}^2$ para recibir el armado de la losa de cimentación, una vez que esta armada la losa de cimentación se procederá a armar los dados que recibirán las columnas de concreto. Una vez que ya están armadas los contratrabes, los dados y la losa de cimentación se colocarán las preparaciones para las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y especiales.

Una vez que están armadas los contratrabes, dados, losa de cimentación y colocadas todas las preparaciones para las instalaciones se cimbra el perímetro de la losa con madera de pino de tercera, se procederá a anclar castillos para poder confinar posteriormente los muros. Una vez que ya están armadas las trabes, dados, losa de cimentación, las preparaciones de las instalaciones, cimbrado el perímetro de la losa y anclados los castillos correspondientes los se procederá a colar monolíticamente con concreto $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ T.M.A 3/4" R. N. las contratrabes dados y losa de cimentación.

ESTRUCTURA DE CONCRETO.

La estructura de concreto se realizará a base de columnas de concreto de $f'c$ de 250 kg/cm^2 y se conectarán con un sistema de entrepisos a base de dos losas de concreto.

ALBAÑILERIA.

Los muros serán aplanados con mortero cemento arena 1:3 de 1.5 cm de espesor a regla y plomo acabado pulido con flota de esponja arista de muros boleadas. Los registros sanitarios serán de tabicón de concretos asentados con mortero cemento arena 1:3 aplanado interior con mortero cemento arena 1:3 con marco y contramarco metálico. Los albañales serán de 10" en pvc sanitario de norma de la descarga general y se conectará al pozo de visita más próximo al terreno encofrado con concreto $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ con pendiente de 2%. Los aplanados de los muros serán de mortero cemento arena 1:3 a plomo y regla acabados con pasta de cemento gris y arena cernida fina con flota de esponja.

ACABADOS.

Los pisos en cuartos serán de concreto y pasta con color integral acabado pulido con llana de metal y tratados para evitar hongo. Los lambrines de los baños serán de mármol en placa enteras asentadas con adhesivo de piso sobre piso. Los pisos de áreas comunes serán de cemento gris acabado con granzón lavado y tratados con silicón w para evitar la formación de hongos. Los pisos de áreas exteriores serán en pasto de la región sembrados con abono y decorado con plantas de la región.

INSTALACION ELÉCTRICA.

Las instalaciones eléctricas a 110 V se ranurará el muro, se colocará el poliducto del diámetro de acuerdo a las normas mexicanas, al colocar el ducto se le dejará una guía de alambre galvanizado del No. 16 y posteriormente se procederá a cablearlo con cable THW en las salidas de contacto será de calibre 12 y en las salidas de alumbrado será calibre 14. Las instalaciones eléctricas a 220 V se ranurará el muro, se colocará el poliducto del diámetro de acuerdo a las normas mexicanas, al colocar el ducto se le dejará una guía de alambre galvanizado del No 16 y posteriormente se procederá a cablearlo con cable THW en las salidas de contacto será (NOM-001-SEDE-2012).

Los interruptores serán marca Square d de acuerdo al amperaje requerido por las salidas que van integrar el circuito una vez balanceadas las cargas. Los contactos apagadores y todos los accesorios serán de marca Bticino en color marfil de acuerdo a las normas (NOM007-ENER-2014). Los contactos en los baños serán con farra a tierra para protección según norma (MNX-J-549-ANCE). Se instalará un transformador tipo costa para abastecer al desarrollo, dicho transformador contiene las especificaciones de protección ambiental según norma (NOM-113SEMARNAT1998).

INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA.

Las salidas hidráulicas serán ocultas en muros y losas y serán con tubería de tubo plus tanto agua fría y agua caliente y se probarán a una presión de 8 kg/cm². Las válvulas serán de bronce marca Helvex con conectores de tuboplus y serán colocadas en los ductos de instalaciones por cada 2 cuartos. El desarrollo contará con un presurizador con una bomba integrada de 2.0 H.P. que a su vez estará conectado a una cisterna y a la red de agua potable de la calle y el cual se le instalará un check horizontal para el buen funcionamiento, asimismo, contará con una cisterna de 30 m³ dicha cisterna será construida de concreto armado y reforzado con acero Fy= 4200 Kg/cm² y más una cisterna para recolección de agua pluvial de capacidad de 30 m³.

Los muebles de baño serán marca helvex ecológicos, así como mingitorios con válvulas economizadoras de agua. Los lavabos serán marca Helvex ecológicos y las descargas se conectarán a la cisterna de agua pluvial para ser ocupadas para riego de los jardines.

El desarrollo contará con una alberca principal construida con muros de 15 cm de espesor reforzados con concreto armado y revestida con azulejo veneciano asentado con adhesivo piso/piso contará con equipo de filtrado y el desagüé se conectará a la cisterna de agua pluvial.

A. DE C.V.

PRIVADA DE Á	SALES	L. REFORMA, OAXAC	UAREZ, OAX. C.P.
	044	E-mail : orv2@hotmail.com	orv2ok@gmail.com

CARPINTERÍA.

Las puertas de acceso a cuartos y baños serán de madera maciza de la región con cerraduras en aluminio anodizado duranodic y bisagras de aluminio. Las puertas del servicio y áreas comunes serán de madera maciza de la región con cerraduras en aluminio anodizado duranodic y bisagras de aluminio.

PINTURA.

Los muros de los cuartos, así como de áreas comunes en interiores y exteriores será vinílica marca Comex de la calidad pro1000 aplicando una mano de sellador y dos de pintura. Los plafones de los cuartos, así como de áreas comunes en interiores y exteriores será vinílica marca Comex de la calidad pro1000 aplicando una mano de sellador y dos de pintura. Se impermeabilizará la losa de azotea con impermeabilizante base agua marca fester con una mano de primer y dos con membrana de refuerzo.

CANCELERÍA.

La cancelería será de aluminio anodizado duranodic con perfiles línea europea de 3" de ancho con vidrio de 9 mm templado en cancelas de cuartos y áreas públicas. En las áreas de servicio será aluminio anodizado duranodic con perfiles línea europea de 3" y vidrio flotado de 6 mm. En regaderas se colocará una puerta de 9 mm de espesor de cristal templado con herrajes de acero inoxidable. En lavabos se colocará un espejo de 4 mm de espesor con marco de aluminio oculto en la parte posterior y se le colocará una tira de luz led para su iluminación.

AIRE ACONDICIONADO.

En las habitaciones se colocará aires minis Split con gas 410 inverter de 18000 BTU, así como en áreas públicas. Los cuartos contarán con ventilador de techo, así como en los espacios públicos o áreas comunes.

AREAS EXTERIORES.

Al lado de la alberca se colocará tierra vegetal para posteriormente sembrar pasto, así como plantas de ornato de la región, los andadores serán de concreto f" c= 150 con granzón lavado.

ESTRUCTURA.

Considerando que la construcción se localiza en una región altamente sísmica, se ha resuelto en estructura de concreto y se ha analizado tomando en cuenta el valor del coeficiente sísmico del sitio.

La estructura se desplanta sobre zapatas aisladas con trabes invertidas, con el objeto de asegurar la integridad de la construcción, ante un sismo de alta magnitud. Los muros divisorios y de fachadas serán de block hueco de 0.20 x 0.20x 0.40 metros preparados para recibir aplanados de chukum en sus dos caras.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURÍSTICO.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS,
MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

ACABADOS.

En la estructura secundaria y acabados finales, se incluyen materiales como mamposterías de piedra, block ligero, aplanados rústicos y pisos de cemento pulido. La paleta de color que se utilizará, en todos los pisos y muros, se encuentran dentro de la cromática arena de playa clara. Los materiales y acabados propuestos se pueden adquirir con facilidad en la región y serán aplicados, por los trabajadores de la construcción que, históricamente, se han destacado por su habilidad y calidad para realizar estos trabajos. Adicionalmente y como una coronación del proyecto, se incorpora un sistema de palapas artesanales de grandes dimensiones que realizaran habitantes de la región.

JARDINERÍA

La jardinería está resuelta con una paleta vegetal de la región, plantas endémicas, cactáceas y palmeras con alto grado de adaptación al medio. El diseño de la jardinería, en general, pretende enfatizar vistas y proporcionar privacidad y crear sombra y acentos de color y textura, en el conjunto. Entre las especies locales se consideran, el guaje, magueyito, bambú y framboyanes.

II.2.4.1. Personal requerido.

En la siguiente tabla se describe el número y tipo de personal requerido durante la ejecución del proyecto.

Tabla 106. Listado de personal requerido en el proyecto.

PERSONAL	No. DE PERSONAL
Ingeniero residente	1
Arquitecto residente	1
Administrador de obra	1
Peón	30
Oficial Albañil	3
Oficial Fierro	3
Oficial Carpintero de obra Negra	1
Oficial Azulejero	1
Oficial Plomero	1
Oficial Electricista	1
Oficial pintor	1
Carpintero de obra blanca	1
Herrero	2
Tablaroquero	5
Jardinero	1
TOTAL	53

II.2.5. Etapa de Operación y Mantenimiento.

II.2.5.1. Operación.

El proyecto será un centro de descanso total, en un ambiente atractivo, familiar y sofisticado para disfrutar la maravillosa Playa Zicatela y todas las actividades que ofrece sus alrededores, los bungalows cuentan con rampas y pasillos para sillas de rueda a lo largo desarrollo, así cumpliendo con todas las normas para discapacitados, siendo un establecimiento libre de barreras e incluyente.

Por su aspecto artesanal la planificación integral, y gracias a los materiales utilizados como las palapas, la laja y la madera de la región, sus colores neutros, empalizadas y sus áreas verdes, se integrará perfectamente con su entorno y ambiente.

Los huéspedes de los bungalows serán individuos de origen nacional e internacional en búsqueda de hospedaje personalizado de calidad en todos los aspectos y con todos los servicios más allá de las grandes cadenas hoteleras establecidas, pretende ser más que sólo un alojamiento, sino facilitar el acceso nuevas experiencias y lograr reconectar el hombre con la naturaleza.

Contará con una plantilla de 40 colaboradores distribuidos en los diferentes departamentos y áreas de trabajo:

- Gerente general del desarrollo.
- Responsable de medio ambiente.
- Responsable de administración.
- 3 responsables en recepción.
- 2 responsables de lavandería / blancos.
- 2 meseros – Restaurante.
- 2 cocineros – Restaurante.
- 2 colaboradores de limpieza en áreas públicas.
- 4 colaboradores de limpieza en cuartos.
- 1 responsable de jardinería y piscina.
- 1 responsable de mantenimiento.

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 del inmueble.

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.

Debido a la cercanía del centro de la población con el área del proyecto no será necesaria la construcción de algún tipo de campamento durante las primeras etapas que comprende el proyecto; sin embargo, se contempla la construcción de una bodega provisional para el almacenamiento de materiales de construcción. Su estructura será de material de fácil desmontaje a base de madera y láminas de cartón o galvanizada, la cual será removida al término de la etapa de construcción del inmueble. Asimismo, se contratará el servicio de sanitarios portátiles para uso exclusivo de los trabajadores y evitar alguna contaminación al suelo por dichos residuos.

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 y limpieza del área 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 del municipio de Santa María Colotepec.

Etapa de Construcción. En general los residuos sólidos que serán generados en esta etapa 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 0.850 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 13 trabajadores presentes a lo largo del tiempo que dure la construcción de proyecto, se tendrá un volumen de 45.05 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 destinen 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 demolición, 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 escombros 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.

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

4. Emisiones a la atmosfera.

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

Etapa 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, 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-SEMARNAT2006.

Etapa 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.

Etapa 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.

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

Etapa 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.

Etapa 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.

Etapa 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 del sistema de agua potable y alcantarillado de Puerto Escondido, previa autorización de la autoridad municipal, para ser conducidas a la planta de tratamiento existente para esa zona

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.
- 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.

III.1. Instrumentos de Ordenamiento.

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 y que, específicamente el promovente somete a consideración de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para su evaluación y resolución correspondiente.

El propósito del presente capítulo es ofrecer información que es el resultado del análisis de los ordenamientos legales aplicables al proyecto, es decir de aquellos que contienen disposiciones específicas, ya sea a través de políticas, lineamientos y criterios ambientales que se vinculan con el desarrollo del proyecto; lo anterior, a fin de determinar la compatibilidad o congruencia del proyecto con las disposiciones jurídicas, normativas y administrativas vigentes, dicho análisis permitirá enfocar propuestas específicas con las que el proyecto podrá cumplir con los objetivos de instrumentos jurídicos y de planeación que aplican directamente a la zona donde se ejecutará la obra. A continuación, se citan las disposiciones aplicables a este proyecto, se realiza un análisis de los siguientes ordenamientos jurídicos que tienen vinculación con el desarrollo del proyecto en mención:

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 8.15, en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) número 144 denominada "Costa del Sur del Este de Oaxaca", los rectores del desarrollo son Desarrollo Social-Preservación de Flora y Fauna; en cuanto a la política ambiental corresponde a la Restauración y aprovechamiento sustentable, por lo tanto, su nivel de atención prioritaria es Alta. En la siguiente tabla se describen las características de la Unidad Ambiental Biofísica No. 144:

Tabla 107. Características de la Unidad Ambiental Biofísica situadas dentro del sistema ambiental.

CLAVE DE LA REGIÓN	8.15
Unidad Ambiental Biofísica	144 "Costa del Sur del Este de Oaxaca"
Superficie en km ²	4,231.84 km ²
Población por UAB	247,875 hab.
Población indígena	Costa y Sierra Sur de Oaxaca
Rectores del Desarrollo	Desarrollo Social-Preservación de Flora y Fauna.
Coadyuvantes del desarrollo	Ganadería Poblacional
Asociados del desarrollo	Agricultura-Minería-Turismo
Política Ambiental	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Nivel de Atención Prioritaria	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. 144 "Costa del Sur del Este 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 108. Estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica No. 144.

GRUPO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
A) Preservación.	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	La construcción del los bungalows no afectará comunidades florísticas, ni faunísticas, puesto que el proyecto estará situado en una zona urbana y el polígono se encuentra sin vegetación de uso forestal que pudiera ser afectada por las actividades que contempla el proyecto.
B) Aprovechamiento sustentable.	8. Valoración de los servicios ambientales.	
GRUPO	ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
C) Protección de los recursos naturales.	12. Protección de los ecosistemas.	Sin embargo, al inicio y durante las actividades que contempla el programa de trabajo se aplicarán las medidas de mitigación y prevención, a fin de que las afectaciones a los predios aledaños sean mínimas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) –beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	Por otra parte, con la operación del proyecto, permitirá la generación de empleos que conlleva al mejoramiento económico de los habitantes de la zona, aunado a ofrecer un mejor servicio y estancia confortable en el inmueble.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

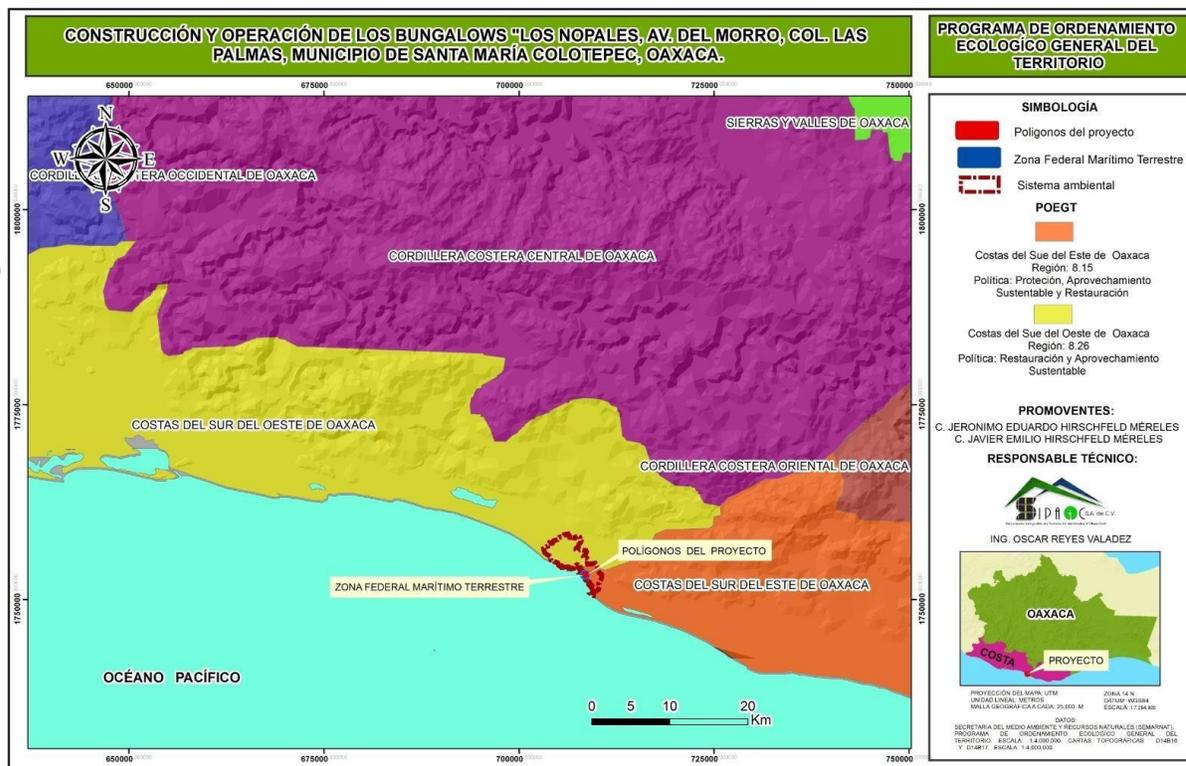


Imagen 12. Ubicación del proyecto dentro de la UAB definidas en el POEGT.

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 109, 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 109. 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	

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

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 se encuentra inmerso en la UGA 024 definida con política ambiental de Aprovechamiento Sustentable (Ver imagen 17), siendo los Asentamientos Humanos un sector de uso recomendado y el turismo como uso no recomendado.

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 024 definida con política ambiental de Aprovechamiento Sustentable, siendo el **sector asentamientos humanos con aptitud de uso condicionado**.

Considerando 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 se describen las características de la UGA 024 y los criterios de regulación ecológica que son vinculantes con el proyecto en cuestión.

Tabla 110. Características de la UGA 024.

UGA 024	
Superficie	242,897.76 Ha
Población	2,456,594 Ha
Riesgo	Medio
Biodiversidad	Alta
Presión	Alto
Cobertura: Agricultura 27.21 %, Asentamientos humanos 58.94 %, Bosque de coníferas 0.53 %, Bosque de coníferas y Latifoliadas 2.42 %, Bosque de Encino 0.18 %, Bosque Mesofilo de Montaña 0.98 %, Cuerpo de Agua 0.04 %, Matorral Xerofilo 0.07 %, Pastizal 7.11 %, Selva Caducifolia y Subcaducifolia 1.86%, Selva Perennifolia y Subperennifolia 0.53 %, sin vegetación aparente 0.13% y Vegetación acuática 0.01%.	
Aptitud (Sector).	

Uso recomendado	Asentamientos Humanos
Uso condicionado	Agrícola, Acuícola, Industria, Ganadero.
Uso No recomendado	Ecoturismo y Turismo
Sin Aptitud	Apícola, Forestal, Industria (Energías Alternativas), Minería.

Lineamientos: Dotar de infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y agua, así como la concentración de asentamientos humanos para evitar su expansión desordenada, con el fin de disminuir la presión hacia los recursos, así como mantener y conservar las zonas de bosques y selvas que representan actualmente 15,958 ha.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACIÓN
<p>C-013: Será indispensable la preservación de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las provisiones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas.</p>	<p>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.</p> <p>El proyecto no se desarrollará sobre vegetación riparia, por lo que no afectará ni directa ni indirectamente este ecosistema por la implementación del proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>Debido a la naturaleza del proyecto no se afectarán o modificarán corrientes hidrológicas, el proyecto colinda en la parte Oeste con la Playa Zicatela y Océano Pacífico situado a una distancia de 150 m aproximadamente, sin</p>

UGA 024	
	embargo, este no tendrá incidencia directa con la ejecución del proyecto.

<p>C-015: Mantener y conservar la vegetación ripiaría existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menor de 50 m.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<p>C.016: Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes</p>	<p>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, pérdidas de superficies y volúmenes de playa, así como de sus morfologías asociadas.</p> <p>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.</p>
<p>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.</p>	<p>El 40% de las viviendas en Oaxaca reporten quemar su basura, lo que implica impactos negativos al ambiente por generación de CO₂, de otros gases tóxicos y riesgo de incendios entre los más importantes.</p> <p>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</p>

UGA 024	
	<p>generación de las emisiones a la atmosfera.</p>
<p>C-020: Se deberán tratar las aguas residuales que sean vertidas en cuerpos de agua que abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.</p>	<p>Las aguas residuales generadas en la etapa de operación del proyecto, serán conducidas al sistema de drenaje y alcantarillo del municipio, en cuanto a la etapa de preparación del sitio y construcción se utilizarán sanitarios portátiles para el uso obligatorio de los trabajadores, por lo tanto, la empresa contrada será la responsable del manejo, transporte y disposición final de las aguas residuales.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>El proyecto no se sitúa en zonas con mantos acuíferos, ni corrientes hidrológicas perennes o intermitentes, sin embargo, colinda del lado Oeste con la Playa Zicatela y el Océano Pacifico. Ahora bien, 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.</p>
<p>C-024: Los desarrollos habitacionales deberán establecerse a una distancia mínima de 5 km de industrias con desechos peligrosos</p>	<p>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.</p> <p>En las colindancias del proyecto no se sitúan industrias o zonas industriales.</p>

<p>C-026: Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industrias 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</p>	<p>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.</p> <p>Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se utilizarán sanitarios portátiles,</p>
--	--

<p style="text-align: center;">UGA 024</p>	
<p>materia.</p>	<p>sin embargo, durante la etapa de operación del inmueble, las aguas residuales serán conducidas al sistema de drenaje y alcantarillado del municipio, previa autorización.</p>
<p>C-027: No se podrán establecer desarrollos habitacionales en acuíferos sobreexplotados.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<p>C-028: Queda prohibido el establecimiento de asentamientos humanos dentro de tiraderos, rellenos sanitarios y todo lugar que contenga desechos sólidos urbanos.</p>	<p>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.</p> <p>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 cuidado y preservación del medio ambiente.</p>

<p>C-029: Se prohíbe a disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabecera de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.</p>	<p>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.</p> <p>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</p>
UGA 024	
	<p>recurso natural</p>
<p>C-031: Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios establecidos por Protección civil</p>	<p>El desarrollo de infraestructura habitacional en zonas de alto riesgo natural pone en peligro vidas humanas y altera la estabilidad ecológica.</p>
<p>.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</p>	<p>Para la operación y mantenimiento del proyecto, se elaborará un Plan de prevención de desastres naturales, así como un plan de contingencias.</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS,
MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

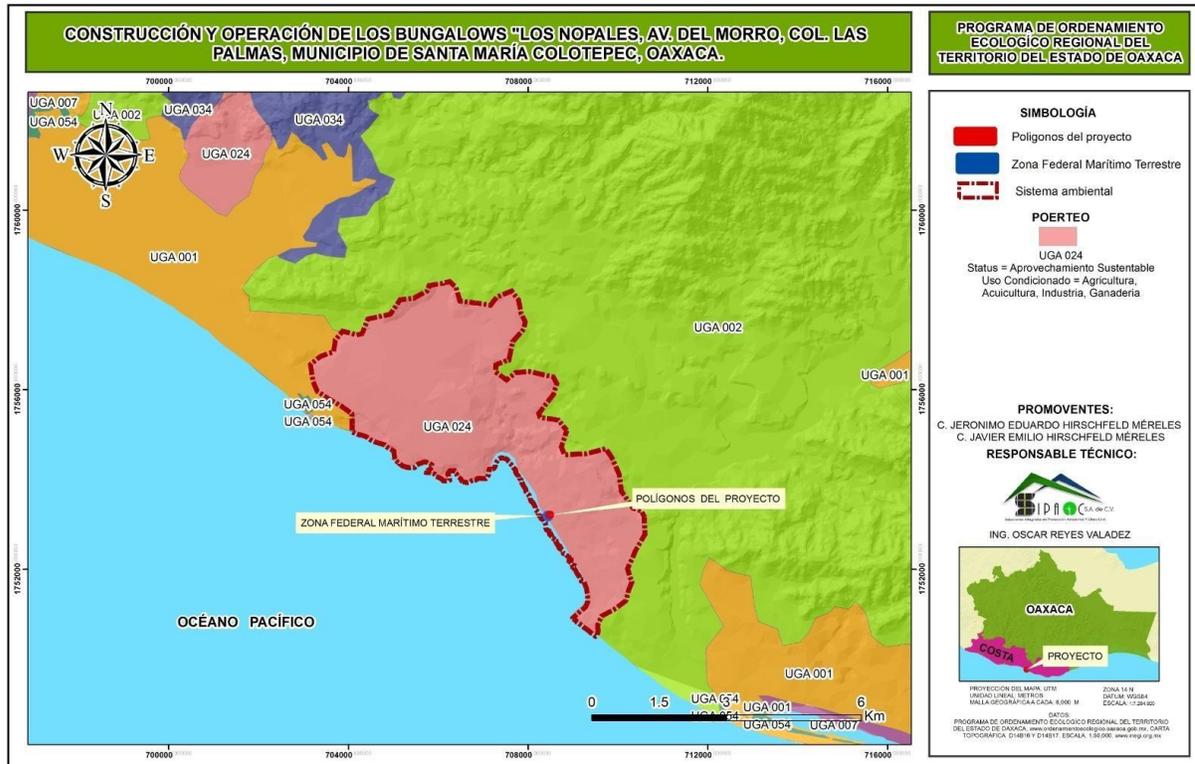


Imagen 13. Ubicación del proyecto en relación a la UGA del POERTEO.

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 2022-2028.
- Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Santa María Colotepec.

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

PRIVADA DE Á SALES L. REFORMA, OAXAC UAREZ, OAX. C.P.
044 E-mail : orv2@hotmail.com orv2ok@gmail.com

emergentes y con alto potencial. En este sentido, se coordinarán acciones con los pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas, 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 (2022-2028).

El Plan Estatal de Desarrollo es el instrumento rector de la Planeación Estatal en el corto, mediano y largo plazo. Se elaborará con base en necesidades específicas estatales identificadas, precisará los objetivos generales, estrategias y prioridades del desarrollo integral del Estado en concordancia y transversalidad con el Sistema Nacional de Planeación Democrática.

El PED plantea cinco ejes programáticos:

1. **Estado de bienestar para todas las Oaxaqueñas y los Oaxaqueños**, Mejorar el bienestar de la población oaxaqueña en condiciones de pobreza extrema.

A. DE C.V.

PRIVADA DE Á SALES L. REFORMA, OAXAC UAREZ, OAX. C.P.
044 E-mail : orv2@hotmail.com orv2ok@gmail.com

2. **Gobierno honesto, cercano y transparente al servicio de los pueblos y comunidades**, que busca tener un estado fuerte, honesto, de principios y valores, cohesionado y competitivo.
3. **Seguridad y justicia para vivir en paz**, 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. **Crecimiento y desarrollo económico para las ocho regiones**, Impulsar el desarrollo económico del estado de Oaxaca.
5. **Infraestructura y servicios públicos para el desarrollo de Oaxaca**, Fortalecer las capacidades de planeación del ordenamiento territorial y desarrollo urbano en las localidades y regiones del estado.

4.4. Turismo

El crecimiento sostenido de la derrama económica en los últimos años fue interrumpido en 2020, año en que la pandemia de COVID-19 obligó al cierre parcial de la industria turística mundial.

En ese año, se registró una reducción de 63.20% en la derrama económica estatal, sin embargo, a partir de 2021 se pasó de 6 mil 819 millones de pesos a 10 mil 666 millones de pesos, una importante recuperación que en 2022 alcanzó una cifra de 16 mil 193 millones de pesos: es decir, un incremento de 51.81% con respecto a 2021.

Para lograr el objetivo de un **“Crecimiento y desarrollo económico para las ocho regiones”** el PED cita las siguientes estrategias y líneas de acción vinculadas al proyecto.

Tabla 111. Estrategias y líneas de acción del Plan Estatal de Desarrollo vinculadas al proyecto.

OBJETIVO	ESTRATEGIA	LINEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
----------	------------	-----------------	-------------

<p>Impulsar el desarrollo turístico de las ocho regiones del estado de Oaxaca.</p>	<p>4.4.2. Mejorar la competitividad de los destinos turísticos consolidados y de las localidades con potencial turístico del estado de Oaxaca.</p>	<p>4.4.2.1 Favorecer el acceso de todos los actores del turismo a la profesionalización y certificación, elevando la calidad, sustentabilidad y competitividad de los destinos turísticos.</p> <p>4.4.2.2 Impulsar en coordinación con las instancias encargadas de protección civil, seguridad pública y salud, la aplicación de protocolos turísticos de seguridad, bioseguridad y</p>	<p>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.</p>
--	--	--	---

OBJETIVO	ESTRATEGIA	LINEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
		<p>protección de sectores vulnerables.</p> <p>4.4.2.3 Promover el conocimiento sobre legislación turística, privilegiando los conceptos de conservación y protección de los recursos naturales, históricos y culturales, así como criterios de equidad, inclusión y sustentabilidad.</p> <p>4.4.2.4 Implementar campañas dirigidas a la atención y protección al turista que visita el estado.</p> <p>4.4.2.5 Brindar apoyo y asesoramiento a las empresas turísticas no reguladas, para realizar su inscripción en el Registro Nacional de Turismo.</p>	

	<p>Estrategia 4.4.3 Promover la oferta turística del estado que permita incrementar la afluencia de visitantes y la derrama económica generada por el turismo en las ocho regiones.</p>	<p>4.4.3.1 Fortalecer la promoción local, nacional e internacional para posicionar la oferta turística del estado, con enfoque de equidad, inclusión, seguridad y sustentabilidad. 4.4.3.2 Promover nichos turísticos de mayor gasto medio para el segmento de congresos y de romance. 4.4.3.3 Integrar estudios y herramientas tecnológicas de análisis de información que apoyen la toma de decisiones, en coordinación con otros sectores. 4.4.3.4 Consolidar canales de comercialización eficientes que detonen los productos de turismo aún en desarrollo, tomando en cuenta la sustentabilidad e inclusión en cualquier prospección de mercado. 4.4.3.5 Impulsar alianzas estratégicas con empresas transportadoras terrestres,</p>	<p>Durante la operación del inmueble se buscará ofrecer servicios de calidad para la satisfacción del cliente; con ello se logrará ser una empresa competitiva.</p>
OBJETIVO	ESTRATEGIA	LINEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
		<p>aéreas y marítimas. 4.4.3.6 Promover productos turísticos mediante la integración del patrimonio natural, cultural, así como las festividades tradicionales.</p>	

III.2.3. Plan Municipal de Desarrollo de Santa María Colotepec.

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 Santa María Colotepec, no cuenta con el plan Municipal de Desarrollo actual; sin embargo, el proyecto se apegará a los alineamientos y uso del suelo del Reglamento de Construcción y Seguridad Estructural para el Estado de Oaxaca. Se está gestionando la Licencia de obra mayor ante el Municipio de Santa María Colotepec para la ejecución de la obra una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente, asimismo se dará cumplimiento con las leyes, normas y programas vigentes en materia ambiental.

III.3. Instrumentos de Conservación.

III.3.1. 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.

III.3.2. Áreas Naturales Protegidas.

El sitio del 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.

VINCULACIÓN: Aunque el proyecto no se encuentra inmersa en algún ANP, durante las distintas etapas del proyecto se implementarán las medidas de prevención y mitigación propuestas en capítulos posteriores, a fin de preservar y conservación la flora y fauna silvestre en el sitio, cabe mencionar que se pondrá más énfasis en aquellas especies de importancia forestal o enlistadas en algún estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

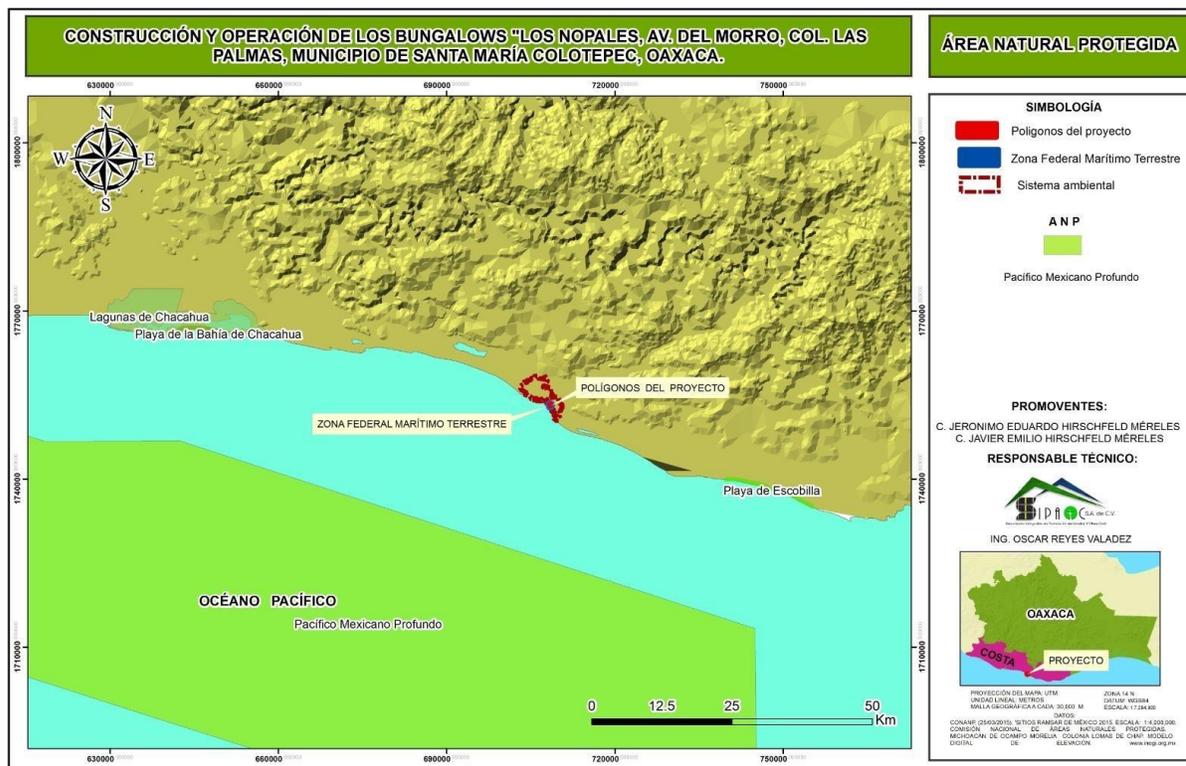


Imagen 14. Áreas Naturales Protegidas cercanas al sitio del proyecto.

III.2.3. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

En el mapa cartográfico presentado (imagen 15), se aprecia claramente que el polígono del proyecto, como del sistema ambiental se encuentran excluidas de estas regiones terrestres prioritarias, las RTP más próximas es la Sierra Sur y Costa de Oaxaca con una distancia aproximada de 18.37 km al Norte del sitio del proyecto.

VINCULACIÓN: Considerando que el proyecto se encuentra excluido de estas regiones, se tomarán y aplicarán de manera puntual las medidas preventivas y de mitigación por cada factor ambiental que pudiera verse afectado por la implementación del citado proyecto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

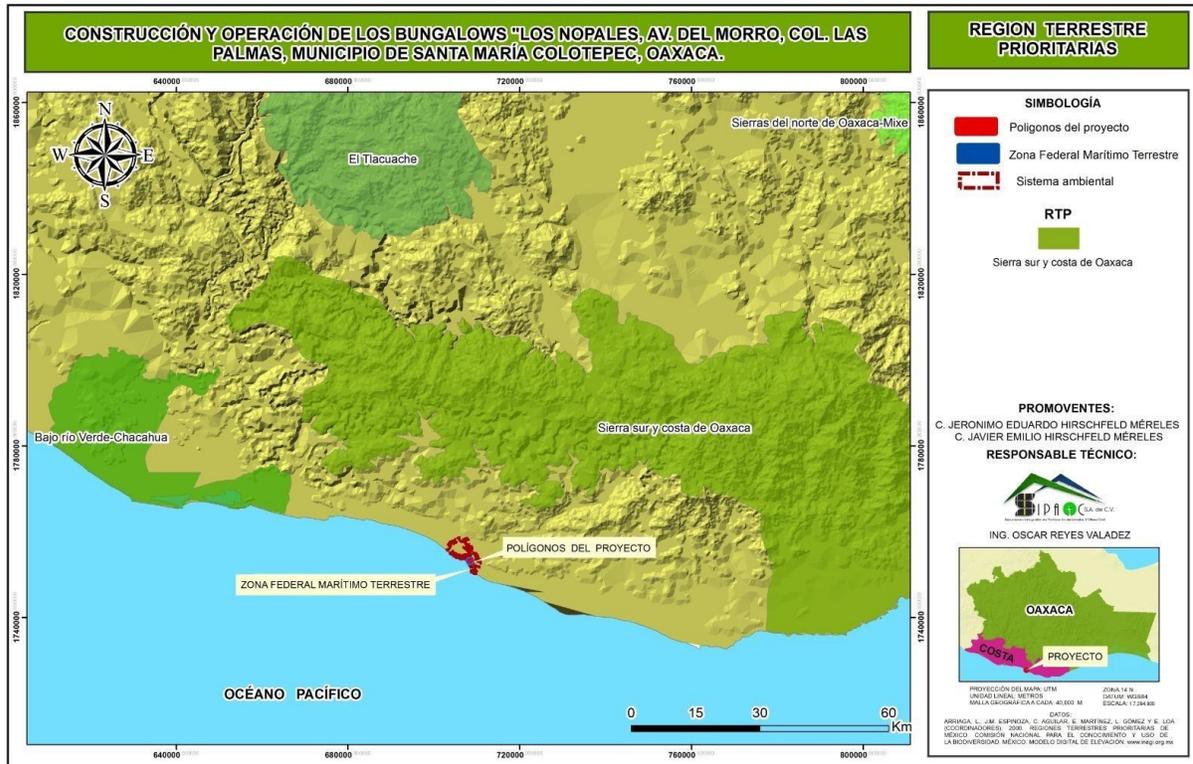


Imagen 15. Regiones Terrestres Prioritarias inmersas en el sitio del proyecto.

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

El sitio del proyecto, así como el sistema ambiental delimitado no se encuentra dentro de ninguna AICA, como se puede observar en la imagen 13, el AICA más cercana denominada “Laguna de Manialtepec”, se sitúa a 12.60 km al noroeste en relación al sitio del proyecto.

VINCULACIÓN: 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.



Imagen 16. AICAS cercanas al sitio del proyecto.

III.2.5. Regiones Marítima Prioritarias.

De acuerdo al mapa cartográfico de (RMP), el sitio del proyecto se encuentra inmerso en la RMP No. 34 denominado "Chacahua-Escobilla".

VINCULACIÓN: Aunque el polígono del proyecto se encuentra inmerso en esta RMP, las actividades contempladas durante la construcción y operación del desarrollo no se ejecutarán en la laguna; por lo tanto, este no incidirá de manera directa; sin embargo, se aplicarán las medidas citadas en capítulos posteriores, a fin de contrarrestar dichos impactos negativos al ambiente.

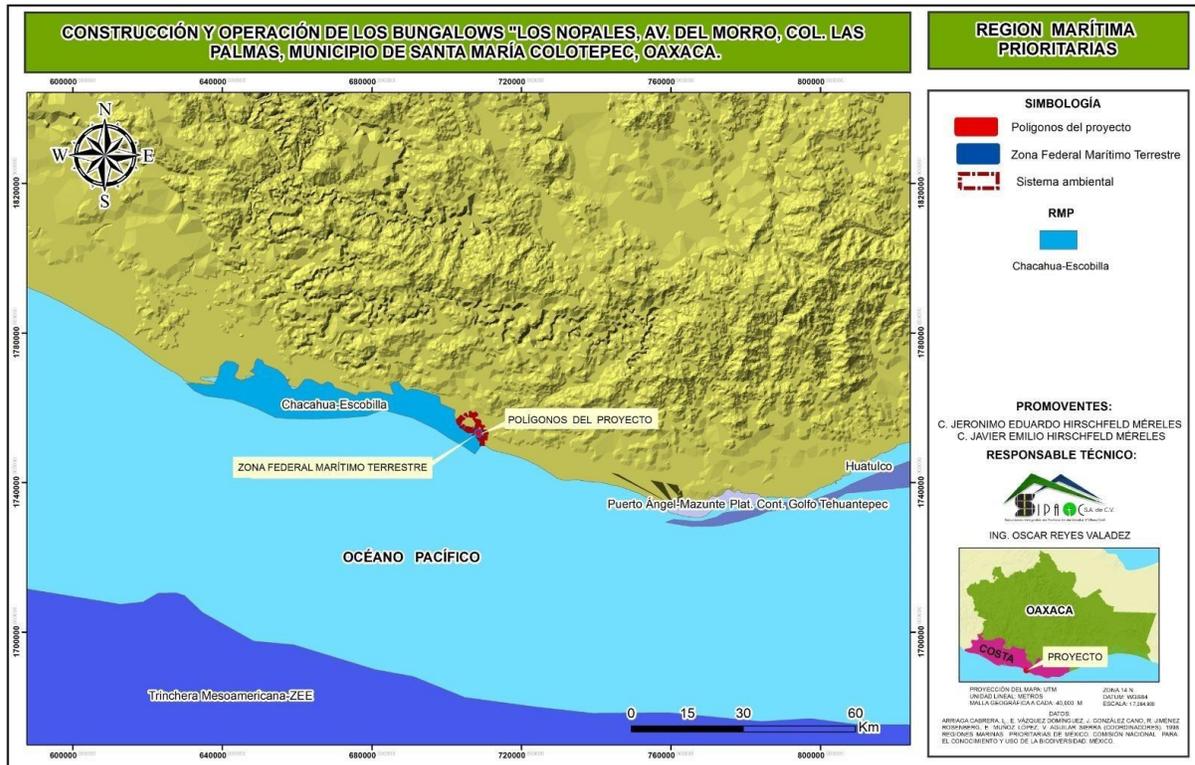


Imagen 17. Regiones Marítimas Prioritarias dentro del sistema ambiental del proyecto.

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.

De acuerdo a las revisiones bibliográficas y elaboración del mapa cartográfico de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), el sistema ambiental del proyecto se sitúa dentro de la Región Hidrológica Prioritaria No. 31 denominado "Rio Verde-Laguna de Chacahua". (Imagen 18).

VINCULACIÓN: Aunque el proyecto se encuentra inmersa en la RHP No. 31, este no tendrá afectación durante la ejecución del proyecto, dado que sitio se encuentra fuera de corrientes hidrológicas; sin embargo, como medidas preventivas se instalarán letreros informativos y restrictivos sobre el cuidado y preservación de regiones hidrológicas en la zona.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

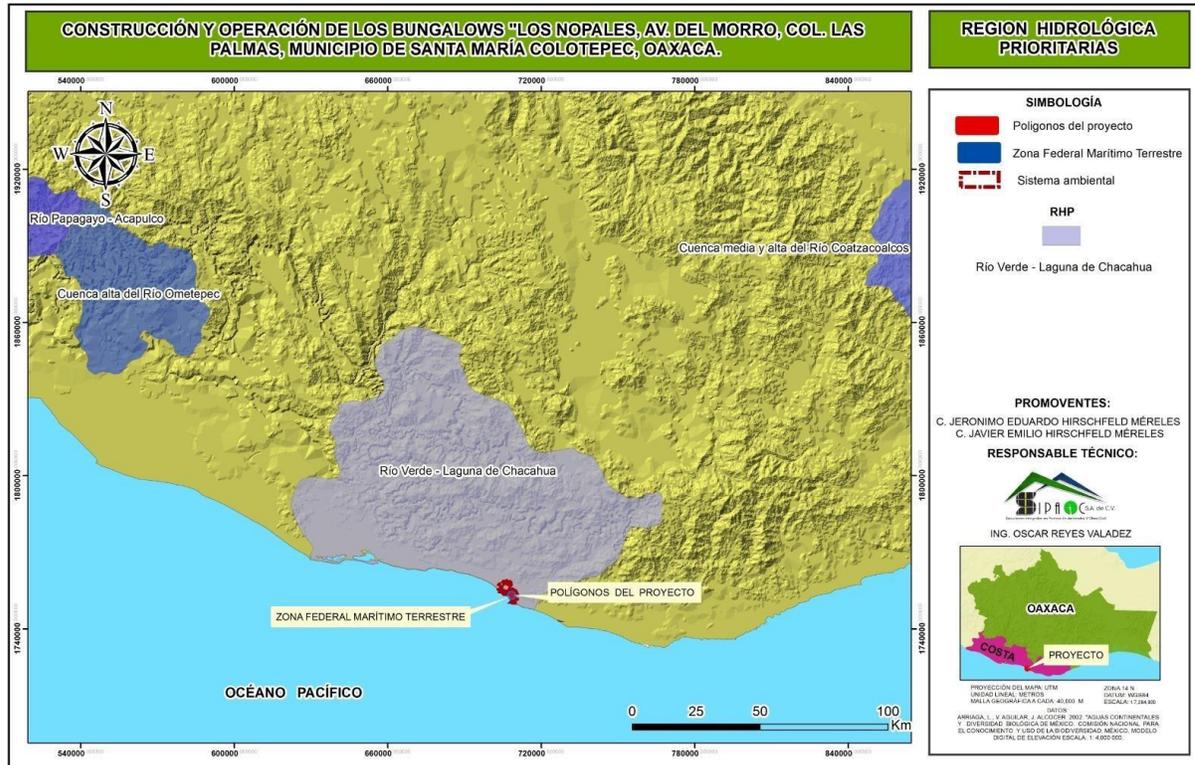


Imagen 18. Región Hidrológica Prioritaria colindante con el sistema ambiental de proyecto.

III.2.7. Sitios Ramsar.

De acuerdo a sistema ambiental delimitado para el proyecto, este no se encuentra inmerso en la zona de RAMSAR, el sitio más cercano al polígono de interés se sitúa a una distancia aproximada de 52.46 km al noroeste del sitio del proyecto denominado "Lagunas de Chacahua".

VINCULACIÓN: De acuerdo a la misión y la filosofía de la convención RAMSAR sobre la conservación y el uso racional de los humedales; la ejecución del proyecto no afectará ningún área con presencia de humedales, sin embargo, se aplicarán de manera puntual las medidas de mitigación y prevención en toda el área del proyecto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

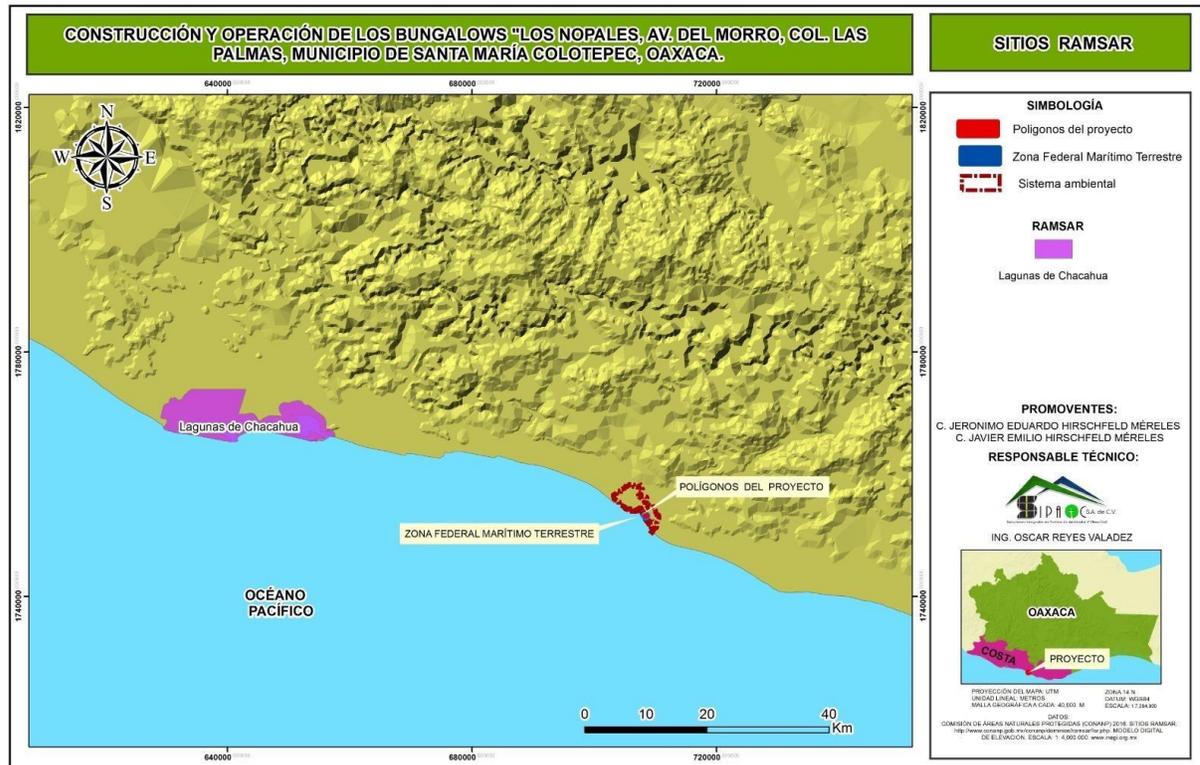


Imagen 19. Sitio RAMSAR inmersa en el sistema ambiental.

III.2.8. Zona de Manglar.

De acuerdo a sistema ambiental delimitado para el proyecto, este no se encuentra inmerso en la zona de manglar.

VINCULACIÓN: Considerando que específicamente el sitio del proyecto como del sistema ambiental, no se encuentran inmersos en zonas de manglar, se implementaran medidas de mitigación y prevención referente al cuidado y preservación del manglar, a través de instalación de letreros restrictivos e informativos sobre la importancia del manglar en ambientes costeros.

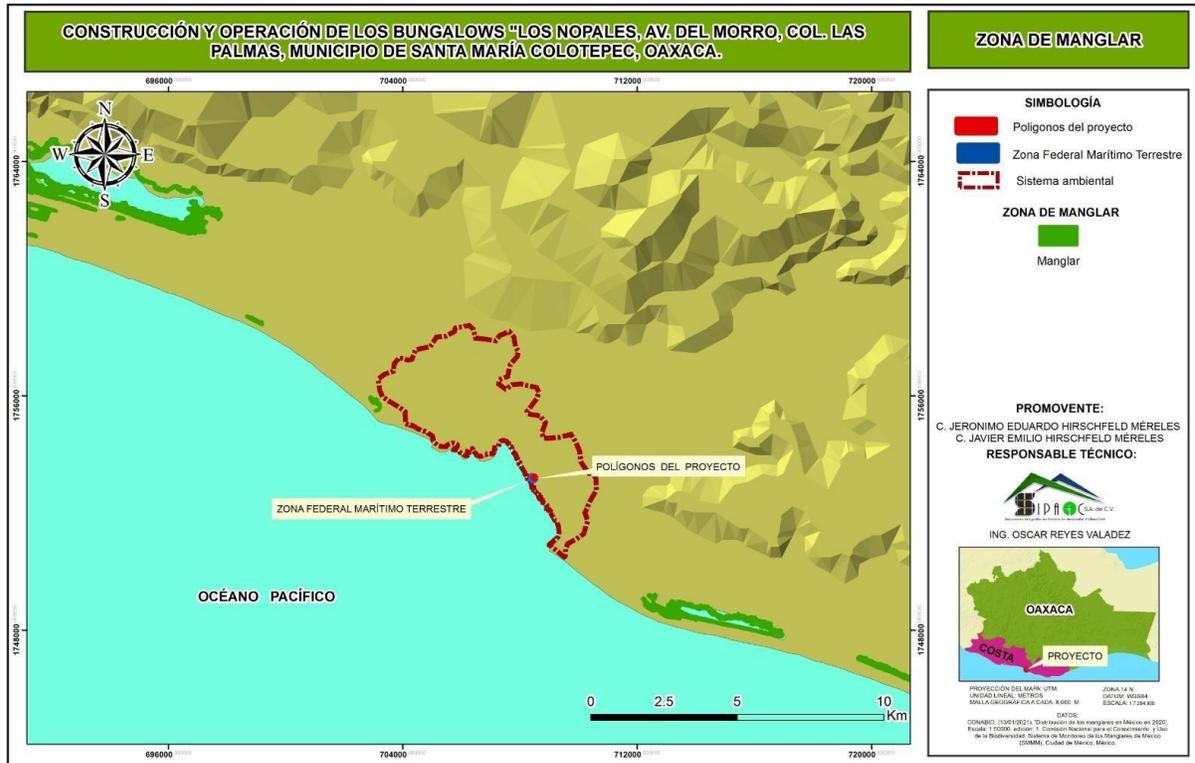


Imagen 20. Zona de Manglar inmersa en el sistema ambiental.

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: La presente MIA-P, se presenta como cumplimiento del presente artículo, dado que las actividades que se contemplan ejecutar por el proyecto referente a la "Construcción y Operación de los Bungalows "Los Nopales" causan un impacto en el medio biótico y abiótico en la zona. Asimismo; cabe mencionar que 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 se elaborará y ejecutará programas que ayuden a la disminución de

impactos negativos al ambiente; por lo tanto, el promovente está comprometido a dar cabal cumplimiento con las recomendaciones citadas en la autorización en materia de Impacto Ambiental emitida por la SEMARNAT.

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 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 y contar con la autorización en materia de impacto ambiental para la ejecución de las actividades contempladas. 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.

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: Durante la operación del inmueble, las aguas residuales serán a la red de drenaje del sistema de agua potable y alcantarillado de Puerto Escondido, Oax., previa autorización para la conexión al sistema de drenaje y alcantarillado del mismo; por lo tanto, el proyecto da cumplimiento con lo dispuesto a esta disposición, dado que no se efectúan descargas de agua residuales directamente a cuerpos o corrientes de agua existentes en el sistema ambiental delimitado 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.

VINCULACIÓN: 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 del inmueble, 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:

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: Dada la naturaleza y ubicación del proyecto, este requiere ser evaluada en materia de impacto ambiental por la SEMARNAT y obtener la autorización correspondiente para el desarrollo de la misma, por tal motivo se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental específica para este proyecto.

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 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 reúso 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 proyecto.

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 generados, a fin de contar con un manejo adecuado y evitar contaminación del suelo o agua por la mala disposición de los mismos.

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 en todas las etapas del proyecto 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.

VINCULACION: 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 del inmueble, con el objetivo de lograr un manejo adecuado de los mismos.

III.5. Normas Oficiales Mexicanas.

En la siguiente tabla se enlistan las Normas Oficiales Mexicanas a las cuales se deberá sujetar el proyecto en sus distintas etapas y las acciones que tomarán para su atención.

Tabla 112. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

NORMA	VINCULACIÓN
NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	En las diferentes etapas del proyecto se contempla la generación de aguas residuales; sin embargo, estas no serán descargadas en aguas y/o bienes nacionales.
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.	Son generadas durante las diversas etapas del proyecto y hasta la vida útil, las aguas residuales generadas no serán vertidas a los cuerpos de agua, dado que estas son dirigidas al sistema de alcantarillado sanitario municipal operado por el municipio de Santa María Colotepec y consecuentemente a una PTAR que cumpla con la normatividad correspondiente.
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.	Una vez iniciadas las actividades se utilizarán vehículos y camiones los cuales utilizan gasolina y diésel respectivamente, produciendo gases contaminantes (COx, NOx, HC's) como resultado de la combustión interna de los motores que utilizan gasolina y partículas suspendidas en forma de humo los motores que utilizan diésel, por lo que deberán de cumplir con lo estipulado en esta norma. Asimismo, el mantenimiento del vehículo y maquinaria, deberá ser indispensable.
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.	En caso de generarse residuos peligrosos durante la etapa constructiva, el manejo se realizará de acuerdo a lo que indica la norma en cuestión.

<p>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.</p>	<p>Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos que se utilicen durante las etapas constructivas del proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p>Previo a los trabajos de preparación del sitio y construcción 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 inmueble se instalarán letreros preventivos, informativos y restrictivos respecto al cuidado y preservación de la flora y fauna local.</p>
<p>NORMA</p>	<p>VINCULACIÓN</p>
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>El uso de maquinaria y herramientas dentro del predio provocará la emisión de ruido durante la mayor parte del día, es por ello que se establecerá un horario de trabajo para evitar molestias de los vecinos y se deberá dar cumplimiento con esta norma oficial mexicana.</p>
<p>NOM-161-SEMARNAT-2011. Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles 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.</p>	<p>Esta norma se aplicará en las etapas de preparación del sitio y construcción, ya que son las etapas en la cual se generará este tipo de residuos, debido a las acciones propias de construcción, por lo que serán almacenados de manera temporal y posteriormente enviados a un sitio de disposición final que el sitio determine, dando cumplimiento a la presente norma.</p>

III.6. Bandos y Reglamentos Municipales.

El municipio de Santa María Colotepec no cuenta con dicha información.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, SECTOR TURÍSTICO.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS,
MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

CAPITULO 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 E14B16 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 al municipio de Santa María Colotepec como el área puntual de estudio del proyecto.

IV.1.1.- Delimitación del área de influencia.

El área de influencia del proyecto es el territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos de la obra a ejecutar sobre la totalidad del medio ambiente o sobre alguno de sus componentes naturales, sociales o económicos, frecuentemente derivados de los cambios de accesibilidad, costos de transporte, efectos físicos de la ruta como barrera y otros. De acuerdo a lo anterior para el presente proyecto se considera el área de influencia operativa o directa e indirecta, mismas que a continuación se describen:

Para el área de influencia directa se consideró las dimensiones del predio, mismo que es definida por las coordenadas de sus vértices que han sido contempladas para el presente proyecto en sus diferentes etapas de construcción de obras, mientras que para el área de influencia indirecta se tomó en cuenta la zona urbana denominada como la localidad de Brisas de Zicatela. El proyecto considera a los componentes del ambiente que potencialmente podrían ser alterados fuera de las obras del proyecto y del desarrollo de sus actividades, puesto que está marcada por el alcance geográfico y por los cambios o alteraciones que puedan ocurrir en lapso de tiempo corto o largo.

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

PRIVADA DE Á SALES L. REFORMA, OAXAC UAREZ, OAX. C.P.
044 E-mail : orv2@hotmail.com orv2ok@gmail.com

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 2194.21 hectáreas, el cual servirá para realizar la respectiva 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 presentará 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 113. Coordenadas de la delimitación del sistema ambiental del proyecto.

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
	703153.60				
1		1756558.56	25	707659.50	1757070.68
2	703377.63	1756741.99	26	707573.18	1756665.02
3	703666.56	1756843.45	27	707284.57	1756553.11
4	703707.76	1757106.89	28	707271.62	1756400.81
5	703871.46	1757303.06	29	707517.10	1756219.91
6	704182.51	1757221.34	30	707721.19	1756378.96
7	704304.60	1757246.47	31	708022.14	1756406.88
8	704430.79	1757574.11	32	708243.30	1756353.82
9	704936.25	1757678.34	33	708562.50	1756285.84
10	705146.96	1758003.10	34	708642.26	1756129.75
11	705754.43	1758195.28	35	708564.30	1755897.05
12	705796.34	1758319.73	36	708238.52	1755472.56
13	706097.73	1758368.21	37	708264.43	1755381.82
14	706255.79	1758406.30	38	708671.40	1755323.74
15	706396.25	1758274.23	39	708864.25	1755090.90
16	706481.40	1757971.65	40	708740.53	1754721.63
17	706834.69	1757932.52	41	708814.44	1754549.33
18	707161.86	1757880.54	42	709292.93	1754578.03
19	707300.18	1758061.45	43	709875.55	1754467.92
20	707632.67	1758197.90	44	710077.34	1753740.44
21	707786.81	1758000.00	45	710335.61	1753365.00
22	707845.62	1757687.99	46	710589.19	1753172.25
23	707934.53	1757514.06	47	710602.49	1752782.01
24	707896.55	1757335.62	48	710211.91	1752010.14
49	710177.31	1751299.04	77	708343.76	1753090.44
50	709906.91	1751100.28	78	708303.03	1753162.00
51	709635.99	1750957.64	79	708235.80	1753215.05
52	709552.45	1750770.15	80	707940.63	1753795.14
53	709557.60	1750619.23	81	707787.09	1754040.31
54	709503.58	1750506.61	82	707674.92	1754260.62
55	708999.10	1750902.01	83	707578.42	1754386.01
56	709034.93	1750955.25	84	707474.66	1754473.71
57	709153.09	1751060.39	85	707297.91	1754391.61
58	709250.22	1751135.11	86	707256.73	1754268.38
59	709307.65	1751226.96	87	707121.11	1754186.22
60	709331.49	1751336.42	88	707059.42	1754021.96

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS,
MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

61	709329.24	1751382.55	89	706804.54	1753989.18
62	709272.91	1751644.33	90	706499.18	1754017.80
63	709235.32	1751745.91	91	706368.20	1754188.58
VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
64	709185.05	1751748.21	92	706219.10	1754139.29
65	709111.52	1751877.91	93	706252.62	1753989.08
66	708975.47	1752107.29	94	706112.86	1753972.63
67	709024.42	1752062.04	95	705800.39	1754157.47
68	708971.81	1752120.76	96	705755.16	1754194.47
69	708940.03	1752207.79	97	705841.54	1754342.24
70	708887.12	1752286.76	98	705621.69	1754368.33
71	708774.61	1752380.68	99	705284.57	1754273.83
72	708705.15	1752488.50	100	705029.78	1754466.84
73	708643.96	1752570.49	101	704963.51	1754661.24
74	708609.59	1752626.07	102	704333.67	1754973.80
75	708561.82	1752694.35	103	704083.20	1755058.18
76	708465.59	1752835.00	104	703555.98	1755798.12
SUPERFICIE DEL S.A.= 2194.21 Ha					

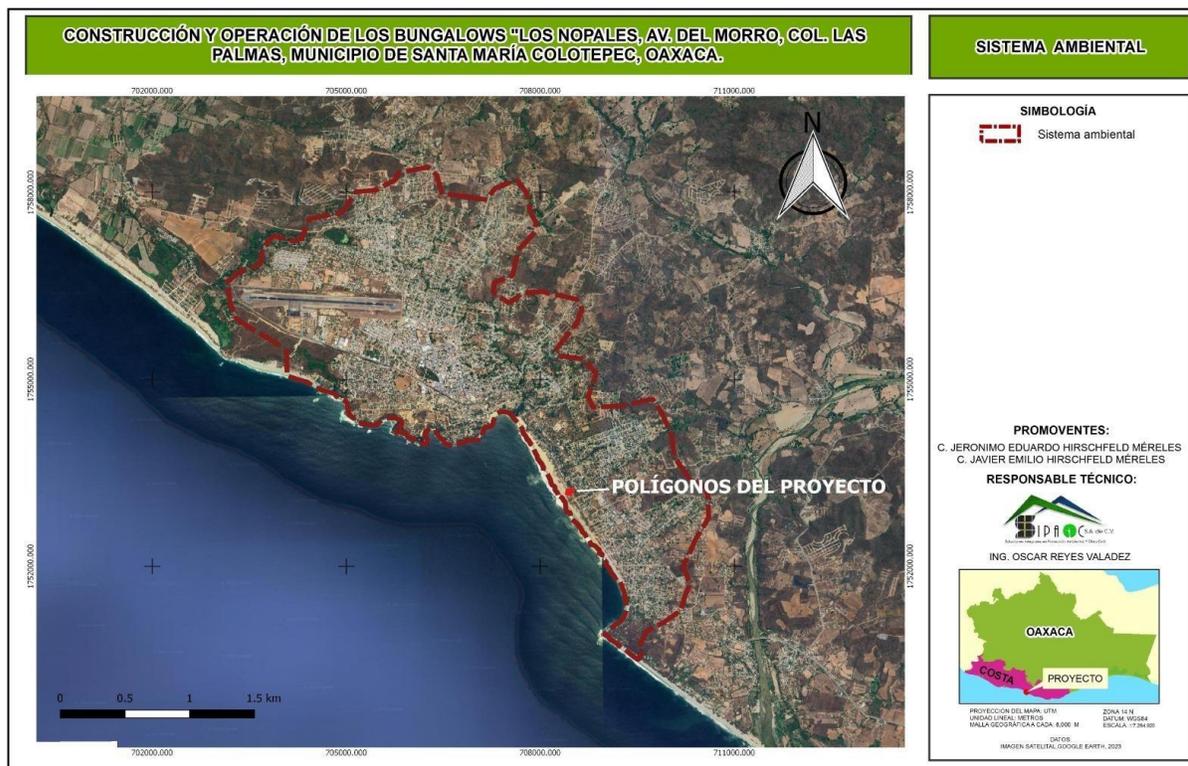


Imagen 21. Carta temática de la delimitación del sistema ambiental del proyecto.

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 inverna 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).

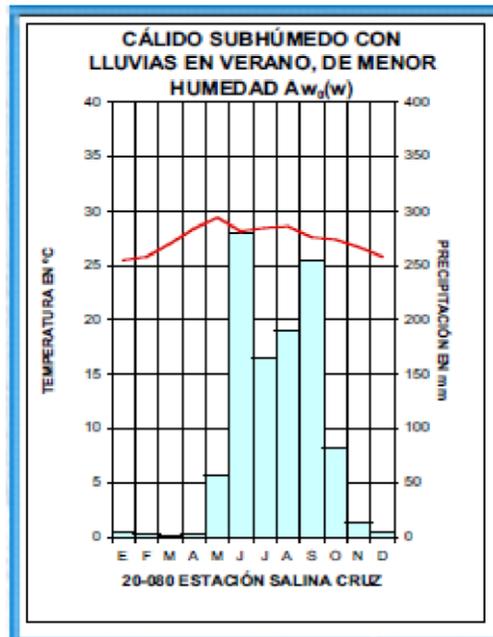
Este clima ocurre en 12.54% del territorio estatal, ocupa la franja costera más próxima al Océano Pacífico, de Santiago Tepextla en el oeste a las inmediaciones de la Laguna Inferior en el este, se introduce por el último punto hasta el origen del río Tehuantepec; además comprende parte de los terrenos 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 114. 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 Gausson 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.

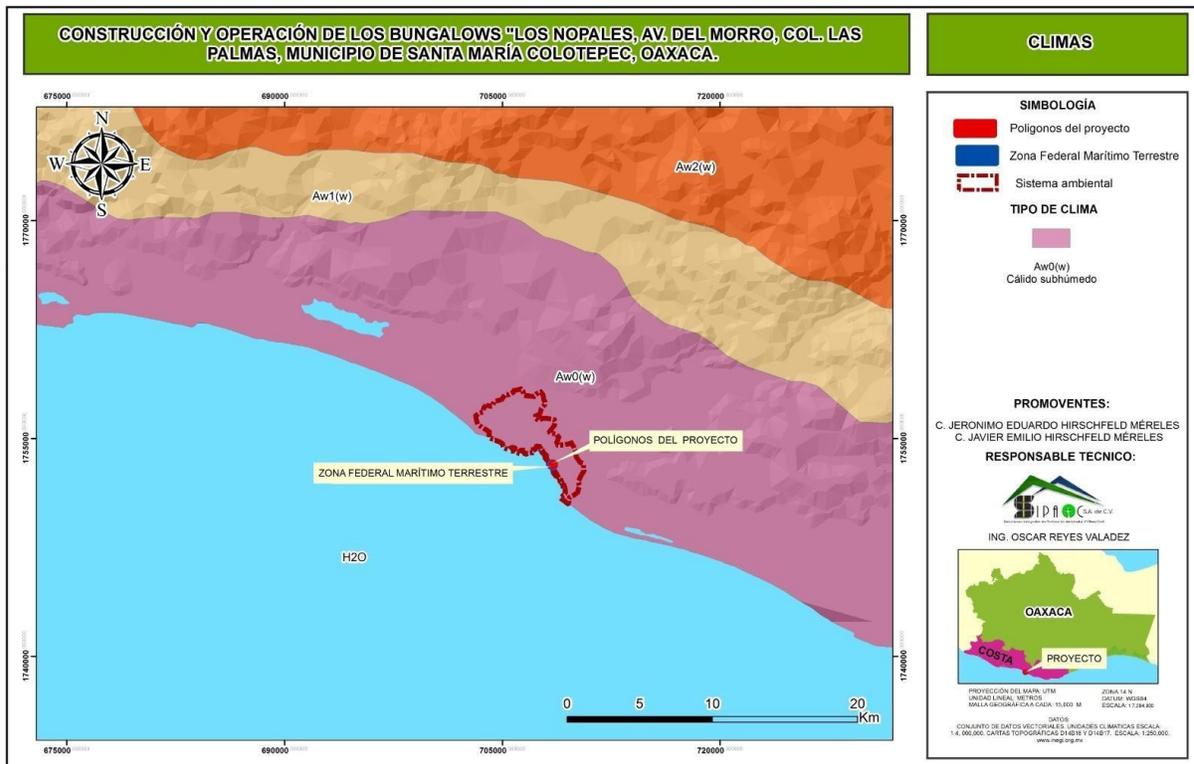


Imagen 22. Tipo clima presente en el Sistema Ambiental delimitado.

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 oestenoeste-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

A. DE C.V.

PRIVADA DE Á SALES L. REFORMA, OAXAC UAREZ, OAX. C.P.
044 E-mail : orv2@hotmail.com orv2ok@gmail.com

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.

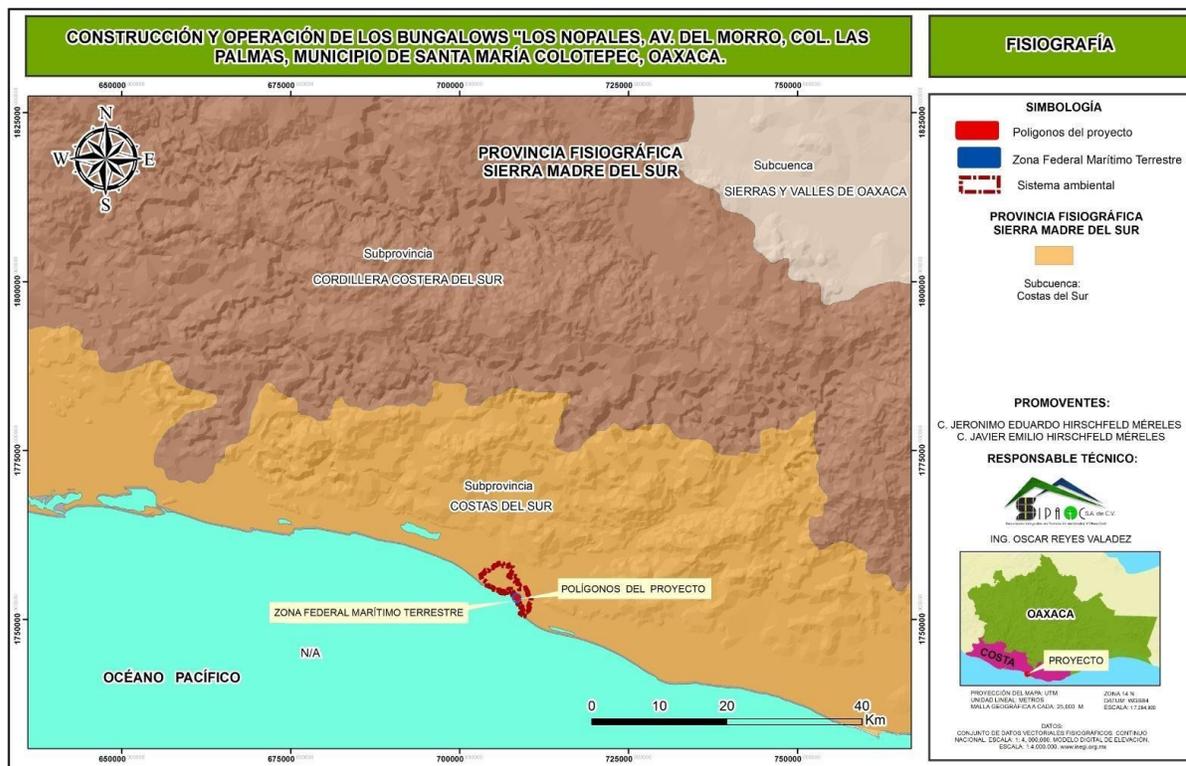


Imagen 23. Región fisiográfica presente dentro del sistema ambiental.

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 del sitio del proyecto y la superficie del sistema ambiental delimitado se identificaron los siguientes tipos de suelos de acuerdo a las siguientes claves: Re+Zg/1/n, Re+I/1/L y Re+Be/1/L que corresponden a los siguientes tipos de suelos:

Tabla 115. Tipos de edafología presente en el sitio del proyecto y sistema ambiental.

COMPONENTES	SUELO DOMINANTES	SUELOS SECUNDARIOS	CLASE TEXTURAL DEL SUELO DOMINANTE
Re+Zg/1/n	Regosol eutrico	Solonchak gleyico	Clase textural del suelo dominante

COMPONENTES	SUELO DOMINANTES	SUELOS SECUNDARIOS	CLASE TEXTURAL DEL SUELO DOMINANTE
			gruesa, fase química sódica.
Re+l/1/L	Regosol eutrico	Litosol	Clase textural del suelo dominante gruesa, fase física lítica.
Re+Be/1/L	Regosol eutrico	Cambisol eutrico	Clase textural del suelo dominante gruesa, fase física lítica.

Suelo dominante: Regosol eutrico + Suelo secundario: Solonchak gleyico y Litosol, con clase textural del suelo dominante Gruesa, fase física del suelo dominante Sódica y lítica a continuación, se describen las características del tipo de suelo:

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 topofomas 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 Eutrico. 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 25C 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 topofomas: 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.

Tabla 116. Característica del suelo Solonchak Gleyico en fase sódica.

Horizonte	C1g	C2g
Profundidad (cm)	0-13	13-33
Textura:		
% de arcilla	4	38
% de limo	4	20
% de arena	92	42
Clasificación textural	A	Mr
Color en húmedo	5Y 6/2	5Y 6/2
Conductividad eléctrica (mmhos/cm)	22.0	31.0
pH en agua relación 1:1	8.3	7.7
% de materia orgánica	0.4	1.4
CICT (meq/100 g)	4.5	23.0
Cationes intercambiables:		
Potasio (meq/100 g)	0.36	1.25
Calcio (meq/100 g)	3.8	4.4
Magnesio (meq/100 g)	4.75	11.9
Sodio (meq/100 g)	1.0	7.37
% de saturación de bases	100	100
% de saturación de sodio	22.2	32.0
Fósforo (ppm)	56.7	61.6

Litsoles.

Son suelos menores de 10 cm de profundidad que están limitados por un estrato duro, continuo y coherente. La delgada capa superficial es, por definición, un horizonte A ócrico. Ocupan 20.04% de la superficie estatal, principalmente en toposformas de sierras de la porción noroeste y suroeste del estado.

Tienen variaciones de texturas gruesas (arena migajosa), medias (migajón arenoso, franca, migajón arcilloso) hasta finas (arcilla), por lo cual el drenaje interno varía de rápido a lento. Los colores que muestran son pardo oscuro, pardo grisáceo oscuro y negro, y los contenidos de materia orgánica van de moderados a extremadamente ricos (2.0-10.3%). La capacidad de intercambio catiónico está entre baja y muy alta y el pH fluctúa de ligeramente ácido a ligeramente alcalino (6.1-7.4). El complejo de intercambio se encuentra saturado con cantidades muy bajas de sodio (0.1 meq/100 g), bajas de potasio (0.2-0-4 meq/100 g), moderadas a muy altas de calcio (5.6-30.0 meq/100 g) y bajas a moderadas de magnesio (0.5-2.8 meq/100 g).

PERFIL REPRESENTATIVO PARA: LITOSOL

Ubicación fisiográfica:

Provincia: Sierra Madre del Sur

Subprovincia: Mixteca Alta

Sistema de toposformas: Lomerío con cañadas

Horizonte A1

Profundidad 0-9 cm. Color pardo oscuro en húmedo.

Textura de migajón arenoso. Drenaje interno: moderado.

Denominación del horizonte: Ócrico.

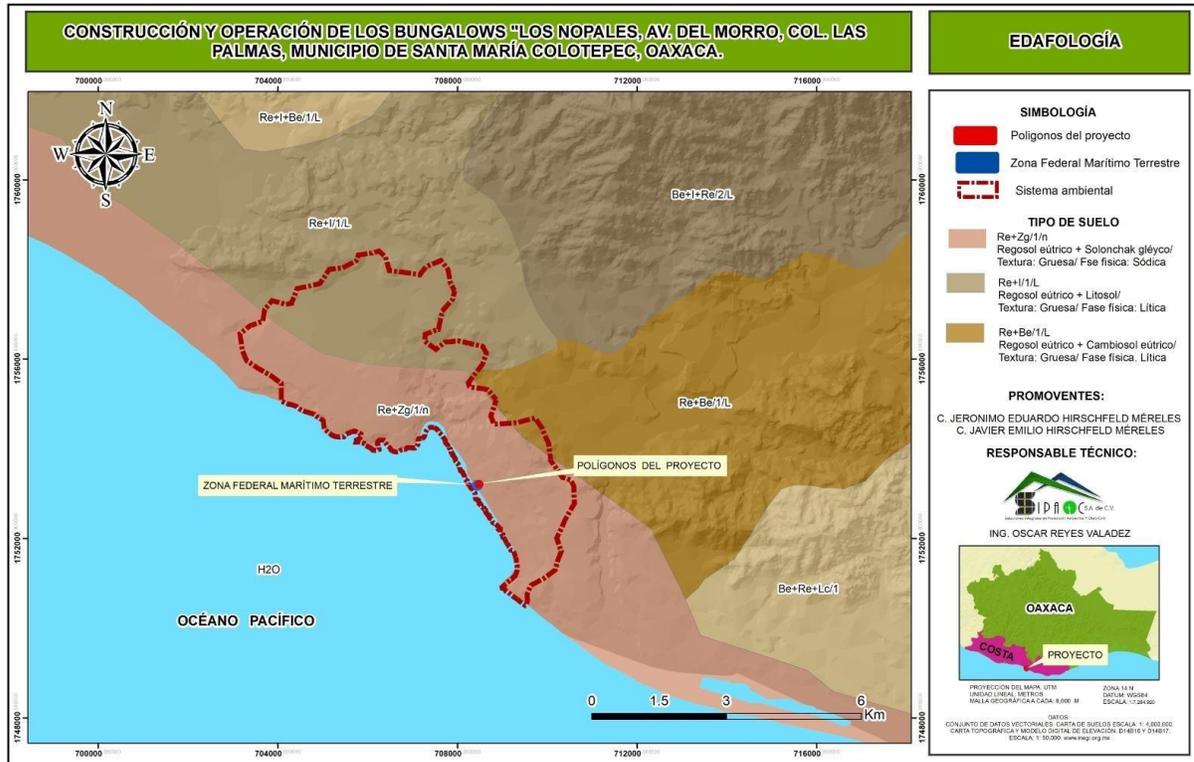


Imagen 24. Edafología existente dentro del sistema ambiental.

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, planiciesaluviales y valles fluviales.

Específicamente, el sitio del proyecto se localiza de acuerdo a la carta de geología del INEGI escala 1:250,000 en el sistema Cuaternario Tipo Litoral, identificado con la clave Q (li), sin embargo, el sistema ambiental delimitado contempla las claves Q (cg) Cuaternario litoral y Q(al) cuaternario aluvial, J-K(Gr-Gd) Tipo: Granito-Granodiorita, J(Gn) tipo Gneis y Ki (cz) tipo caliza, las características de las unidades geológicas se presentan a continuación:

Tabla 117. 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.

CLAVE	TIPO DE ROCA
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.

<p>Q (al) sistema Cuaternario, tipo aluvial.</p>	<p>Perteneiente 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).</p> <p>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.</p>
<p>J-K(Gr-Gd) Era: Mesozoico Sistema: Jurasico-Cretacico Tipo: Granito-Granodiorita</p>	<p>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.</p>
<p>CLAVE</p>	<p>TIPO DE ROCA</p>

<p>J(Gn) Era: mesozoico Sistema: jurásico Tipo: Gneis</p>	<p>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 circunpacífica, 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 gneísica 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, pirita 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.</p>
<p>Ki (cz) Era: mesozoico Sistema cretácico inferior Tipo: caliza</p>	<p>La caliza del Cretácico Inferior Ki(cz), es el tipo de unidad litológica que ocupa el mayor porcentaje de la superficie estatal, distribuyéndose ampliamente en todo el territorio oaxaqueño, muestra las siguientes expresiones morfológicas: sierras escarpadas, montañas con pendientes suaves, lomeríos bajos, cerros y cerros escarpados, estos últimos se observan en la sierra Espinazo del Diablo. Las grandes unidades que se exhiben al oeste y noroeste del estado comprenden tres formaciones con parecidas características litológicas.</p>

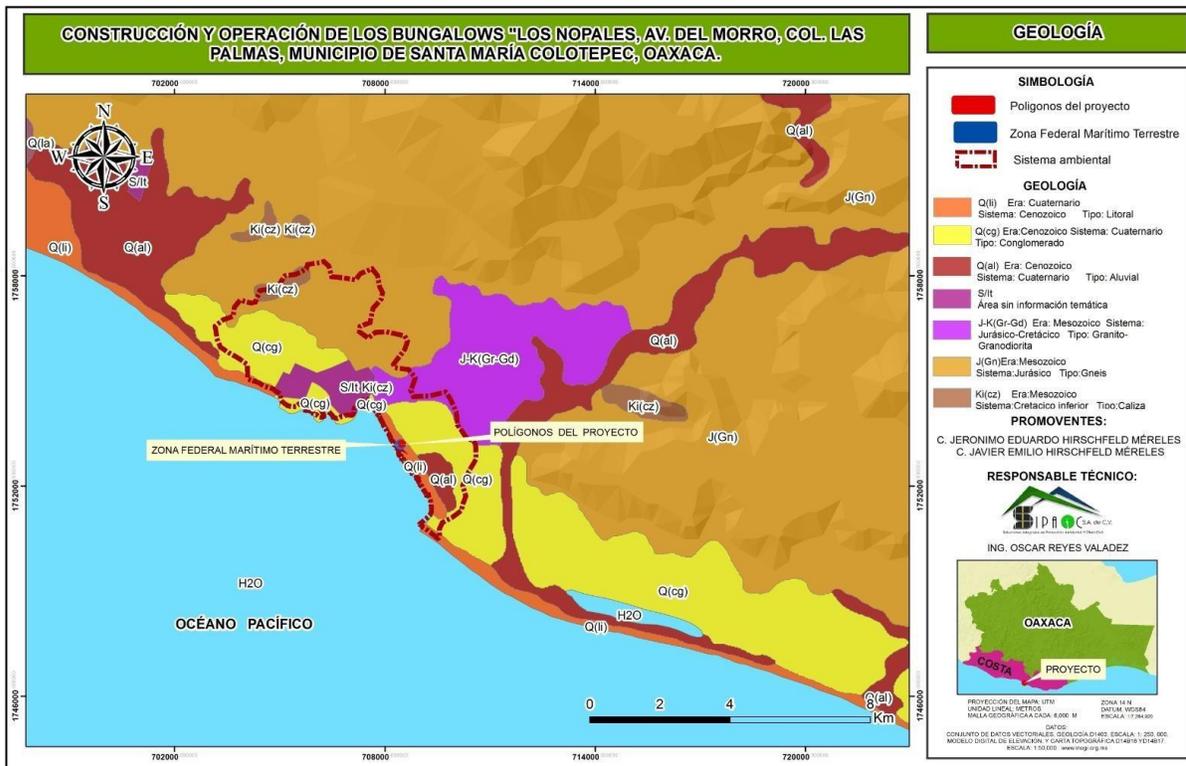


Imagen 25. Tipo de geología presente dentro del sitio del proyecto y sistema ambiental.

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).

La región de Huatulco se integra a la región hidrológica No. 21 denominada Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), tal como se observa en la imagen 23, ubicada en el sector suroriental de la cuenca del río San Pedro Pochutla, sin embargo, y de acuerdo a su patrón hidrológico, Huatulco se conforma como una unidad separada y autónoma de la red general de drenaje. Se integra por una serie de pequeñas cuencas, separadas una de otra, que tienen origen dentro de las últimas estribaciones de la Sierra Sur, dentro del propio municipio de Huatulco y en municipios colindantes.

De acuerdo con González, et al., (1996), la conformación hidrológica de Huatulco corresponde a cuencas de tamaño medio que incluyen ríos considerados como perennes (Cuajinicuil-Xúchilt, Todos Santos, Cacaluta, Tangolunda, etc.) y cuyo caudal hoy en día no alcanza para permanecer todo el año. Estos ríos constituyen fases de intercambio entre zonas altas (ya que

están relacionados con las cuencas más grandes) y zonas bajas, de ahí su importancia funcional en el paisaje y en los flujos de nutrientes y energía.

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

Tabla 118. Hidrología superficial presente dentro del sistema ambiental.

HIDROLOGÍA	DESCRIPCIÓN
<p>REGIÓN HIDROLÓGICA NO. 21 DENOMINADA "COSTA DE OAXACA"</p>	<p>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 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.</p>
<p>CUENCA RÍO COLOTEPEC Y OTROS (C)</p>	<p>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.</p> <p>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</p>
HIDROLOGÍA	DESCRIPCIÓN

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

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.

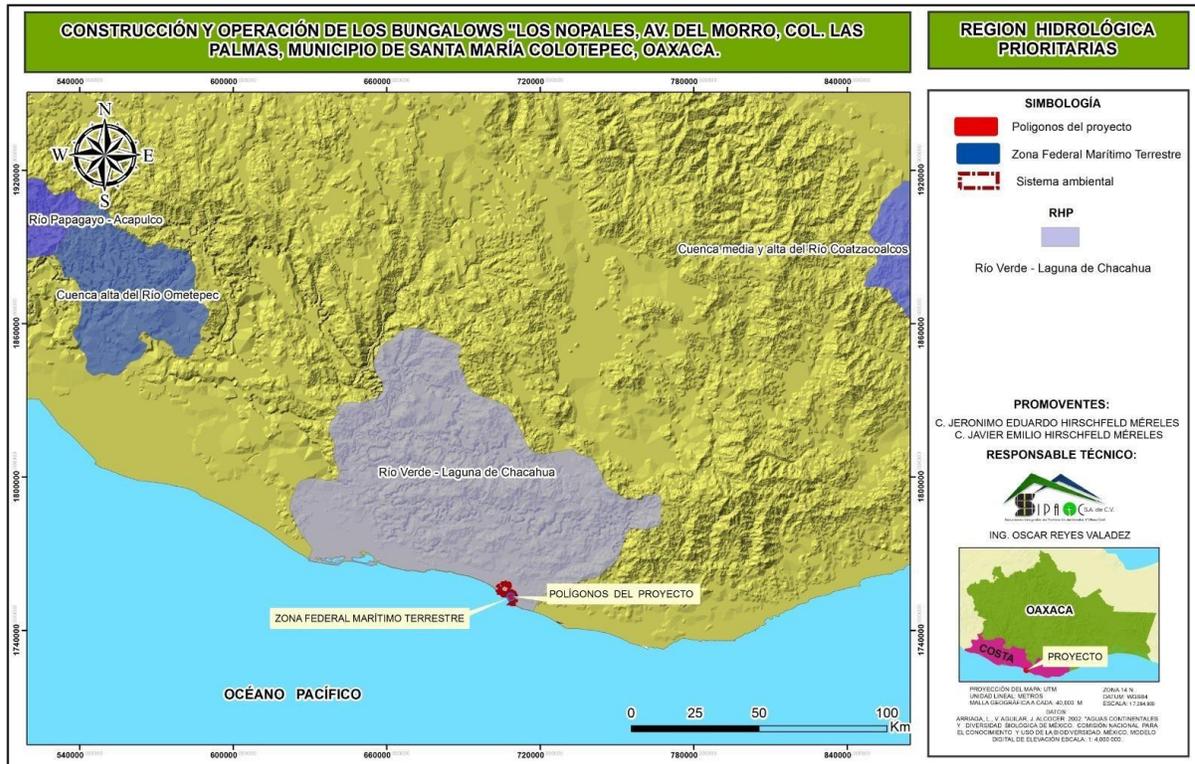


Imagen 26. Hidrología Superficial presente en el sistema ambiental.

IV.2.1.6. Áreas Naturales Protegidas.

El sitio del proyecto, así como el sistema ambiental delimitado no se encuentra inmersa dentro de algún Área Natural Protegida de carácter federal o estatal.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

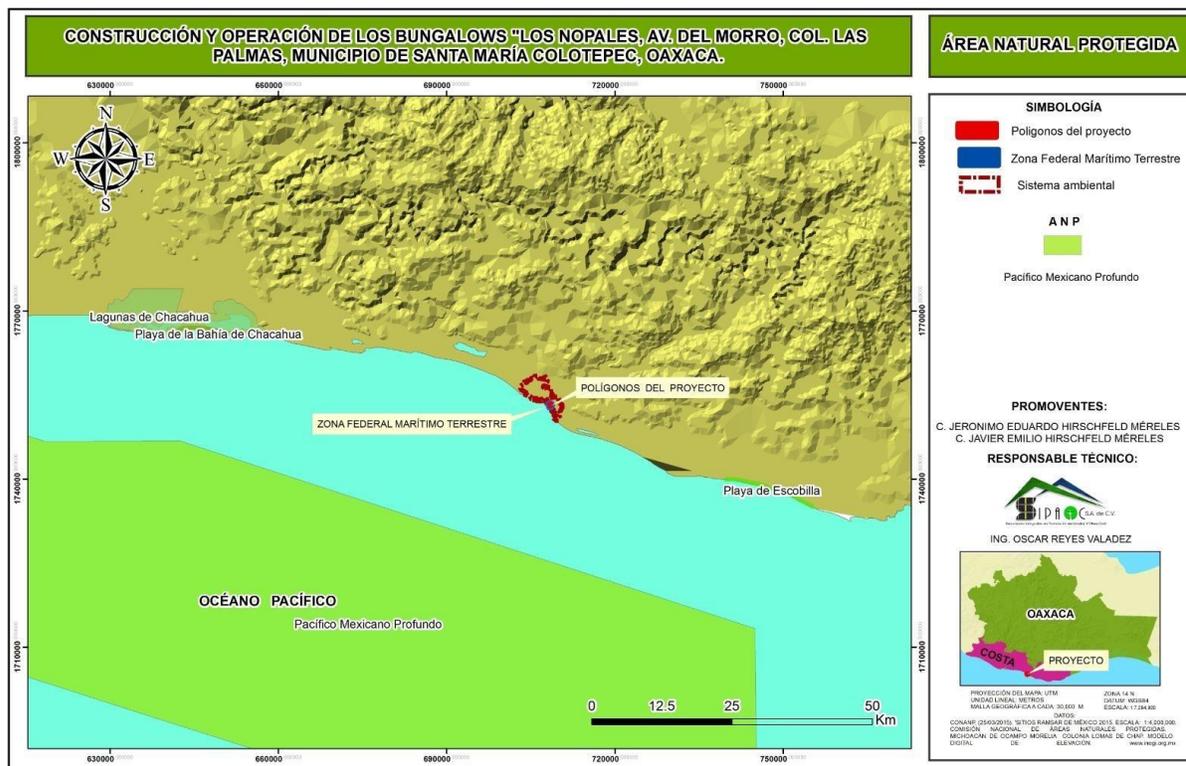


Imagen 27. Áreas Naturales Protegidas cercanos al sitio de proyecto.

IV.2.1.7. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

El polígono del proyecto, como del sistema ambiental se encuentran excluidas de estas regiones terrestres prioritarias, las RTP más próximas son La Sierra Sur y Costa de Oaxaca con una distancia aproximada de 18.37 km al Norte del sitio del proyecto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

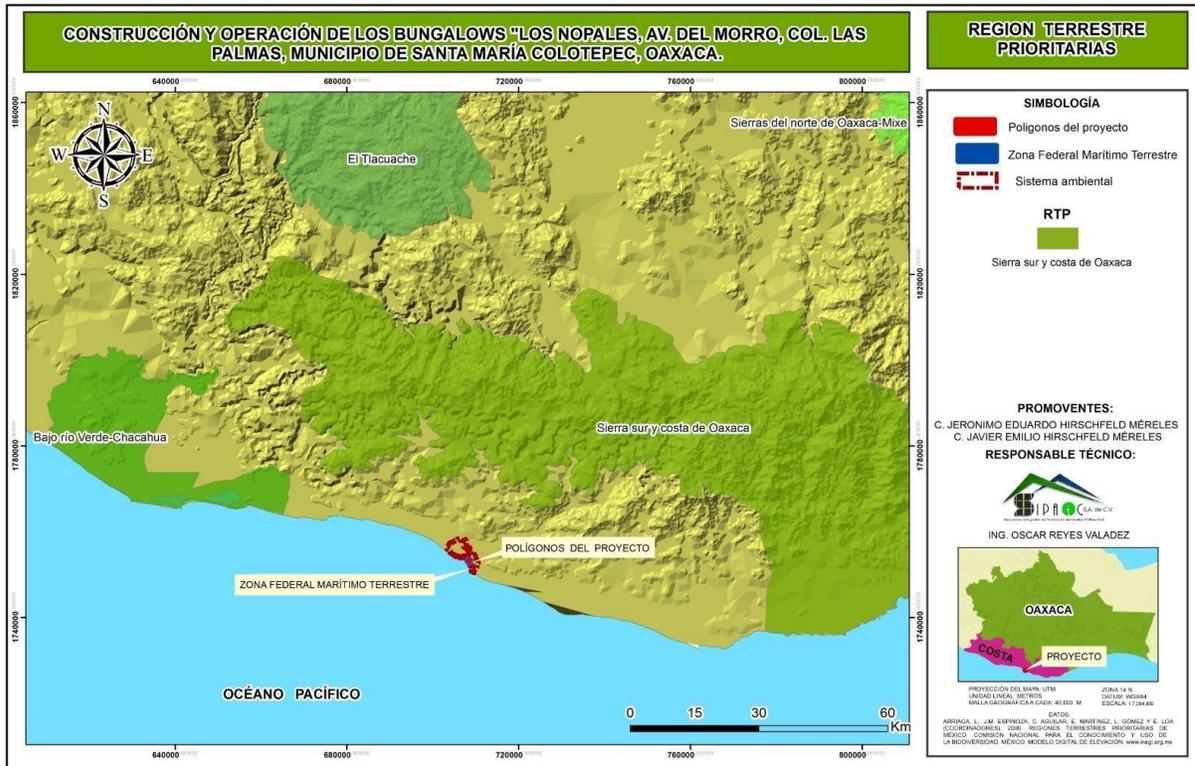


Imagen 28. Ubicación del proyecto en relación a la Región Terrestre Prioritaria.

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

Sin embargo, cabe mencionar que el proyecto y el sistema ambiental no se localizan en alguna de las AICAS definidas para México, el sitio más cercano al proyecto se localiza a 12.60 km al noreste denominado "Laguna de Manialtepec", como se aprecia en la siguiente carta temática.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.



Imagen 29. Ubicación del proyecto respecto al Área de Importancia para la Conservación de las Aves.

IV.2.1.9. Regiones Marítimas Prioritarias (RMP).

De acuerdo al mapa cartográfico de (RMP), el sitio del proyecto se encuentra inmerso en la RMP No. 34 denominado "Chacahua-Escobilla", las características que definen esta región se presentan a continuación:

Tabla 119. Característica de la RMP No. 34 "Chacahua-Escobilla".

Región Marina Prioritaria No. 34 denominada "Chacahua-Escobilla"	
Estado(s): Oaxaca	Extensión: 615 km ²
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.	

<p>Descripción: Pantanos, ríos, esteros, marismas, playas, lagunas.</p>
<p>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.</p>
<p>Biodiversidad: Moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves, mamíferos marinos, manglares, selva baja caducifolia, subcaducifolia y mediana. Endemismo de peces (<i>Lile gracilis</i>, <i>Gobiesox mexicanus</i>) y plantas (<i>Melocactus delessertianus</i> y otras fanerógamas). Zona de anidación de aves y tortugas, y de reproducción de tiburones y moluscos. <i>Typha domingensis</i> y <i>Cerithium</i> spp, indican eutroficación; la ausencia de <i>Toxopneustes roseus</i> indica deterioro; <i>Salicornia bigelovii</i> indica hipersalinidad.</p>
<p>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</p>
<p>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 contruidos los canales para este fin; la boca de la laguna ha sido bloqueada.</p>
<p>Conservación: La región se encuentra protegida a nivel federal, tiene una alta diversidad de hábitats y se protegen especies. Falta conocimiento de la zona.</p>

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.



Imagen 30. 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 incide dentro de alguna región siendo la más cercana la región hidrológica prioritaria Río verde- Lagunas de Chachahua.

Región Hidrológica Prioritaria No. 31 "Río Verde-Laguna de Chachahua"

Estado(s): Oaxaca		Extensión: 8,346.8 km ²	
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: <i>Melocactus delessertianus</i> y otras fanerógamas. Fauna característica: de			

moluscos *Calyptrea 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), *Tripsyca (Eualetes) centiquadra* (litoral rocoso). Endemismo de la planta *Melocactus delessertianus*; de crustáceos *Epithelphusa mixtepeensis*, *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 rufopalliatu*, *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.

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.

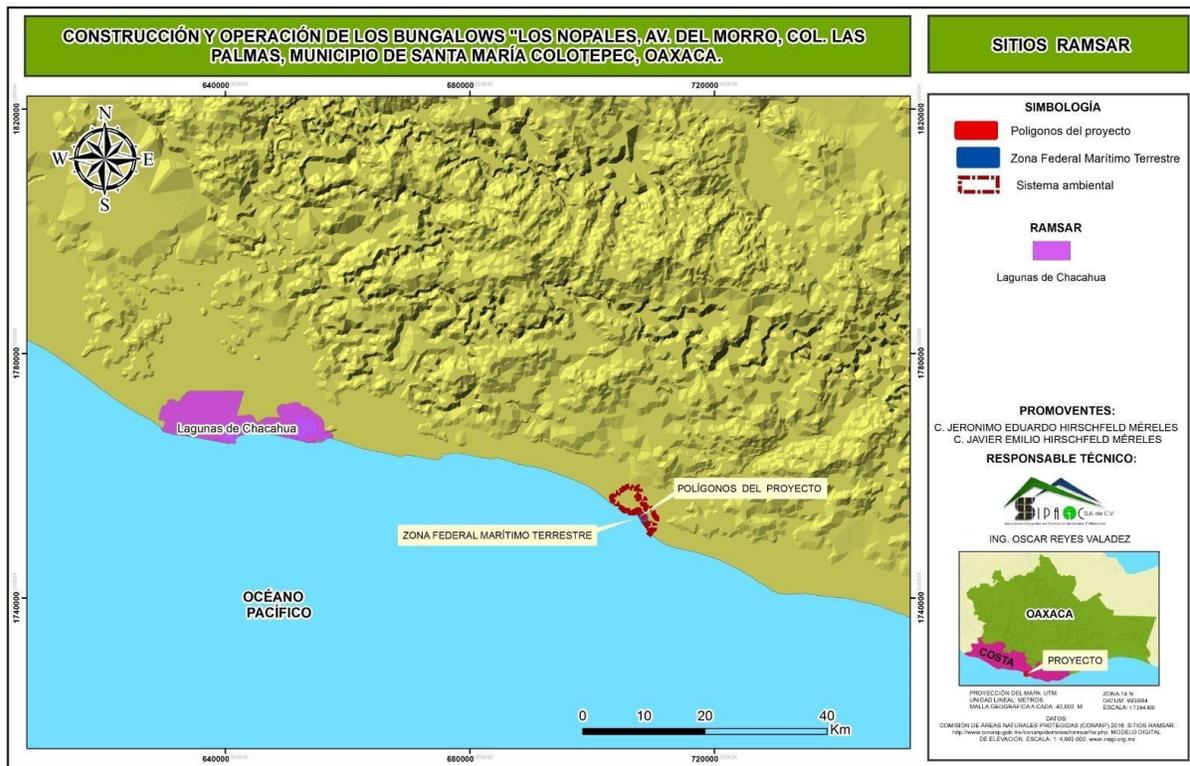


Imagen 32. Ubicación del proyecto en relación a los sitios RAMSAR.

IV.2.2. Aspectos bióticos.

IV.2.2.1. Uso del suelo y vegetación.

De acuerdo a los recorridos en campo, específicamente el sitio del proyecto se sitúa en una zona completamente urbanizada con presencia de asentamientos humanos e infraestructura básica; dicha información fue corroborada de acuerdo a la carta temática de uso de suelo y vegetación (INEGI 2010); asimismo en áreas colindantes al proyecto se encuentran zonas destinadas a las actividades agrícolas, pecuarias y en las partes altas aún existe vegetación conservada de selva mediana subcaducifolia y vegetación secundaria arbustiva, las cuales no tendrán incidencias directa por la ejecución del proyecto.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LOS BUNGALOWS "LOS NOPALES", AV. DEL MORRO, COL. LAS PALMAS, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAXACA.

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

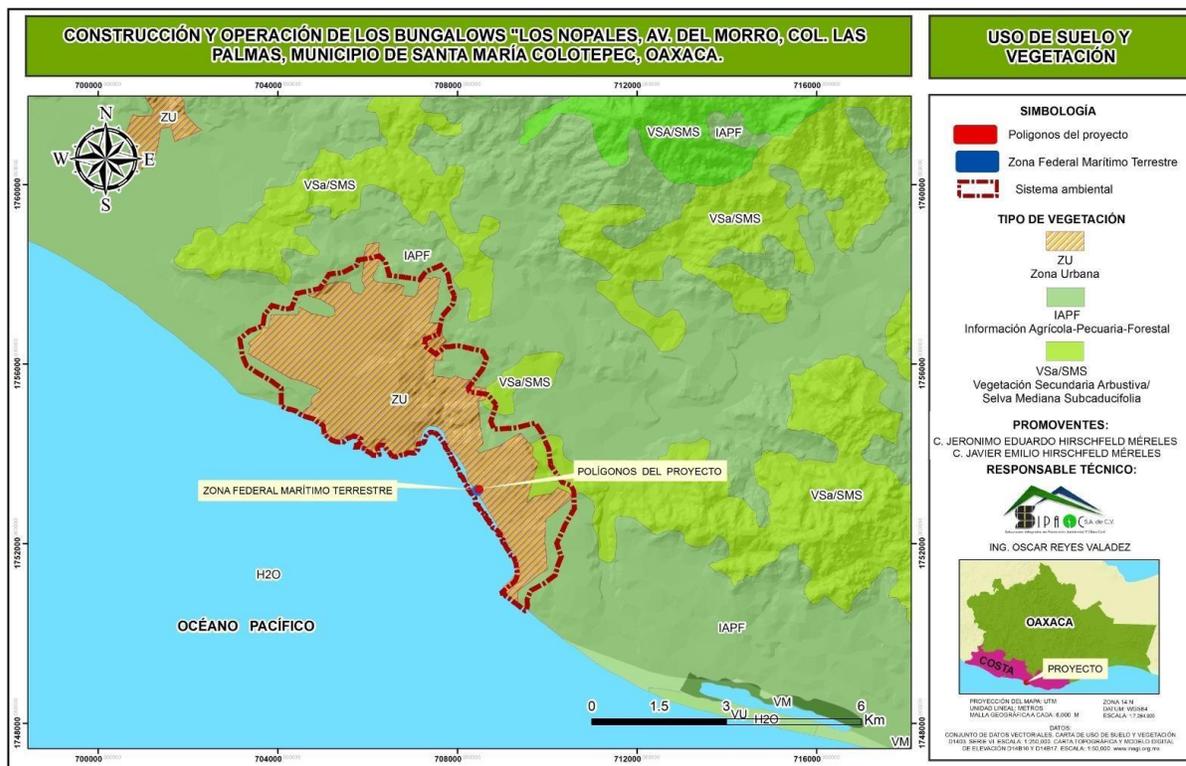


Imagen 33. Uso de Suelo y Vegetación presente en el sistema ambiental.

Previo a los trabajos que contempla el proyecto, se realizó un recorrido por el sitio del proyecto, encontrándose que específicamente el polígono propuesto se encuentra desprovista de vegetación de tipo forestal, asimismo, se realizó un listado florístico a través de consultas en diversas fuentes bibliográficas para conocer las especies registradas para la zona de implementación del proyecto.

Tabla 120. Listado florístico registrados en fuentes bibliográficas para el sistema ambiental delimitado.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT 2010
Apocynaceae	<i>Haplophyton cimidum</i>	Palo bolero	-----
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia tuerckheimii</i>	Bromelia	-----
Cactaceae	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Cruceta	-----
Cactaceae	<i>Opuntia tehuantepecana</i>	Nopal de caballo	-----
Convolvulaceae	<i>Ipomoea trifida</i>	Bejuco	-----
Convolvulaceae	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Bejuco de playa	-----
Compositae	<i>Melampodium linearilobum</i>	Flor amarilla	-----
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Tepehuaje dormilón	-----
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i>	Guamuchil	-----
Leguminosae	<i>Andira inermis</i>	Maquilla	-----

Leguminosae	<i>Crotalaria longirostrata</i>	Chipilin	-----
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT 2010
Leguminosae	<i>Galactia sp.</i>		-----
Leguminosae	<i>Gliricidia sepium</i>	Gliricidia	-----
Leguminosae	<i>Indigofera suffruticosa</i>	Añil	-----
Leguminosae	<i>Leptospron adenanthum</i>		-----
Leguminosae	<i>Zapoteca alinae</i>	Barbas de chivo	-----
Leguminosae	<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	Sangregado	-----
Leguminosae	<i>Piptadenia flava</i>	Cola de iguana	-----
Leguminosae	<i>Pithecellobium seleri</i>		-----
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	-----
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i>	Neem	-----
Menispermaceae	<i>Hyperbaena sp.</i>		-----
Passifloraceae	<i>Passiflora sp.</i>		-----
Pinaceae	<i>Pinus sp.</i>	Pino	-----
Rubiaceae	<i>Bouvardia subcordata</i>	Trompetilla	-----
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	Jaboncillo	-----
Tiliaceae	<i>Luehea candida</i>	Algodoncillo	-----
Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i>	Carricillo silvestre	-----
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Cuahulote	-----
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Cariaquito encarnado	-----

Tabla 121. Listado florístico registrados en el sitio del proyecto.

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	NOM-059-SEMARNAT 2010
Huamúchil	<i>Pithecellobium dulce</i>	Sin estatus
Mandimbo	<i>Ehretia tinifolia</i>	Sin estatus

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.

Dado que la zona de implementación del proyecto se encuentra en un área urbanizada con presencia de servicios básicos, durante los recorridos en el polígono del proyecto, no se avistaron especies tales como, reptiles y anfibios, puesto que estos ejemplares buscan refugio en zonas con mayor presencia de vegetación, el grupo más avistados en la zona son las aves, en las siguientes tablas se enlistan los ejemplares avistados:

Tabla 122. Especies de fauna silvestre avistados en el sitio del proyecto.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano
<i>Melanerpes erythrocephalus</i>	Pájaro Carpintero cabecirrojo.
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical
<i>Zenaida asiática</i>	Paloma
<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola larga

En la siguiente tabla se presenta un listado faunístico de las especies registradas dentro del sistema ambiental citada en revisiones bibliográficas.

Tabla 123. Listado faunístico registradas en fuentes bibliográficas para el sistema ambiental delimitado.

a) MAMÍFEROS

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT 2010
Tayassuidae	<i>Dyestiles pecari</i>	Pecari de labios blancos	-----
Tayassuidae	<i>Tayassu tajacu</i>	Jabalí de collar	-----
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorro	-----
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	-----
Mustelidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo	-----
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	-----
Mustelidae	<i>Spilogale pygmae</i>	Zorrillo manchado	Amenazada
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Tejón	-----
Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Martucha	Rara
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	-----
Emballonuridae	<i>Balantiopteryx plicata plicata</i>	Murciélago gris de saco	
Phyllosomatidae	<i>Glossophaga soricina mutica</i>	Murciélago siricotero de Pallas	
Phyllosomatidae	<i>Artibeus lituratus palmarum</i>	Murciélago frutero grande	

Phyllosomatidae	<i>Leptonycteris yerbabuena</i>	Murciélago magueyero menor	
Phyllosomatidae	<i>Dermanura phaeotis</i>	Murciélago	-----
Phyllosomatidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro	-----
Vespertilionidae	<i>Eptesicus furinalis</i>	Murciélago pardo común	-----
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT 2010
Vespertilionidae	<i>Myotis californicus</i>	Murciélago	-----
Vespertilionidae	<i>Rhogeessa parvula</i>	Murciélago	-----
Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	-----
Didelphidae	<i>Delphis virginiana</i>	Tlacuache	-----
Leporidae	<i>Sylvilagus cunicularis</i>	Conejo	-----
Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	-----
Cricetidae	<i>Baiomys musculus</i>	Ratón pigmeo	-----
Cricetidae	<i>Mus musculus</i>	Ratón doméstico	-----
Cricetidae	<i>Oryzomys palustris</i>	Rata arrocera	-----
Cricetidae	<i>Osgoodomys banderanus</i>	Rata arrocera	-----
Cricetidae	<i>Peromyscus evidens evidens</i>	Rata	-----
Cricetidae	<i>Peromyscus megalops</i>	Rata	-----
Cricetidae	<i>Peromyscus mexicanus</i>	Ratón mexicano	-----
Geomyidae	<i>Orthogeomys grandis</i>	Rata	-----
Heteromyidae	<i>Liomys irroratus</i>	Rata	-----
Heteromyidae	<i>Liomys salvini</i>	Rata	-----
Heteromyidae	<i>Liomys pictus</i>	rata de bolsas	-----
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris	-----
Sciuridae	<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla canela	-----
Soricidae	<i>Cryptotis goldmani</i>	Musaraña	-----
Soricidae	<i>Cryptotis mexicana</i>	Musaraña	-----
Soricidae	<i>Cryptotis parva</i>	Musaraña	-----
Soricidae	<i>Megasorex gigas</i>	Musaraña	-----
Soricidae	<i>Sorex ventralis</i>	Musaraña	-----

b) AVES.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT 2010
Accipitridae	<i>Asturina nitida</i>	Aguililla gris	-----
Accipitridae	<i>Buteo albonotatus</i>	Águila aura	-----
Accipitridae	<i>Buteo brachyurus</i>	Aguililla braquiura	-----

Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Aguililla caminera menor	-----
Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla migratoria mayor	-----
Accipitridae	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla-negra mayor	-----
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Milano coliblanco	Amenazada
Accipitridae	<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán zancon	-----
Accipitridae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón guaco	-----
Accipitridae	<i>Ictinia plúmbea</i>	Milano plumizo	-----

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT 2010
Accipitridae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	-----
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Aura común	-----
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote negro	-----
Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Cerceta alioscura	-----
Anatidae	<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta castaña	-----
Apodidae	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo gorjiblanco	-----
Apodidae	<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejito de paso	-----
Apodidae	<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejo cuellicastaño	-----
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo cuelliblanco	-----
Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	Garcita verdosa	-----
Ardeidae	<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza nocturna	-----
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	-----
Ardeidae	<i>Egretta tricolor</i>	Garza tricolor	-----
Ardeidae	<i>Egretta tula</i>	Garza dedos dorados	-----
Trochilidae	<i>Amazilia beryllina</i>	Colibrí de Berilo	-----
Trochilidae	<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí canelo	-----
Trochilidae	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Colibrí de paso	-----
Trochilidae	<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí piquiancho	-----
Trochilidae	<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí tijereta	-----
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus ridgwayi</i>	Tapacamino préstame	-----
Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabaras menor	-----
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Tapa camino pucuyo	-----
Charadriidae	<i>Aphriza virgata</i>	Playero de marejada	-----
Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlito alejandrino	-----
Charadriidae	<i>Charadrius collaris</i>	Chorlito de collar	-----
Charadriidae	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlito semipalmeado	-----
Charadriidae	<i>Charadrius vociferous</i>	Chorlito tildio	-----
Charadriidae	<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlito piquigrueso	-----
Charadriidae	<i>Chlidonias niger</i>	Golondrina marina	-----

Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo axilnegro	-----
Laridae	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Golondrina marina	-----
Laridae	<i>Larus argentatus</i>	Gaviota plateada	-----
Laridae	<i>Larus hermanni</i>	Gaviota de Hermann	-----
Laridae	<i>Larus livens</i>	Gaviota patamarilla	-----
Laridae	<i>Larus pipixcan</i>	Gaviota apizca	-----
Laridae	<i>Rynchops niger</i>	Rayador americano	-----
Scolopacidae	<i>Limnodromus griseus</i>	Costurero marino	-----
Scolopacidae	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero de agua dulce	-----
Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Pata amarilla menor	-----

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT 2010
Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Pata amarilla mayor	-----
Columbidae	<i>Columba flavirostris</i>	Paloma morada	-----
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	-----
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tórtola colilarga	-----
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tórtola común	-----
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola rojiza	-----
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma perdiz común	-----
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca	-----
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	-----
Alcedinidae	<i>Ceryle alcyon</i>	Martín pescador norteño	-----
Alcedinidae	<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador grande	-----
Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador mediano	-----
Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador verde	-----
Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	Cuco pico amarillo	-----
Cuculidae	<i>Coccyzus minor</i>	Cuco manglero	-----
Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero pijuy	-----
Cuculidae	<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos tropical	-----
Cuculidae	<i>Morococcyx erythropygus</i>	Cluquillo terrestre	-----
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	Cucillo marrón	-----
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caraca común	-----
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Caraca común	-----
Falconidae	<i>Falco columbarius</i>	Halcón esmerejón	Amenazada
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Halcón cernícalo	-----
Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón selvático	Rara
Odontophoridae	<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz cotui norteña	-----

Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	Carao	-----
Rallidae	<i>Fulica americana</i>	Gallareta América	-----
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallareta frentirroja	-----
Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Ampelis americano o	-----
Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	-----
Cardinalidae	<i>Cyanocompsa parellina</i>	Azulejo	-----
Cardinalidae	<i>Guiraca caerulea</i>	Pico grueso azul	-----
Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	Colorín sietecolores	-----
Cardinalidae	<i>Passerina leclancherii</i>	Colorín ventridorado	-----
Cardinalidae	<i>Pheucticus ludivicianus</i>	Picogrueso pechirroja	-----
Cardinalidae	<i>Saltator coerulescens</i>	Saltator grisáceo	-----
Cardinalidae	<i>Spiza americana</i>	Espiza	-----
Corvidae	<i>Calocitta formosa</i>	Urraca hermosa	-----
Emberizidae	<i>Aimophila ruficauda</i>	Gorrión cachetinegro	-----

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT 2010
Emberizidae	<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero coronirrufo	-----
Emberizidae	<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión arlequín	-----
Fringilidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero dorsioscuro	-----
Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina grande	-----
Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina gorjicafé	-----
Icteridae	<i>Cacicus melanicterus</i>	Tordo aliamarillo	-----
Icteridae	<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero encapuchado	Amenazada
Icteridae	<i>Icterus galbula</i>	Bolsero norteño migratorio	
Icteridae	<i>Icterus graduacauda</i>	Bolsero cabeza negra	Amenazada
Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	Bolsero piquigrueso	-----
Icteridae	<i>Icterus pectoralis</i>	Bolsero pechimanchado	-----
Icteridae	<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero pustulato	-----
Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	Bolsero castaño	-----
Icteridae	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojirrojo	-----
Icteridae	<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecicafé	-----
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	-----
Parulidae	<i>Dendroica coronata</i>	Chipe grupidorado	-----
Parulidae	<i>Dendroica dominica</i>	Gorjiblanco	-----
Parulidae	<i>Dendroica magnolia</i>	Chipe de magnolia	-----
Parulidae	<i>Euthlypis lachrymosa</i>	Pavito roquero	-----
Parulidae	<i>Geothlypis poliocephala</i>	Mascarita piquigruesa	-----

Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita norteña	-----
Parulidae	<i>Granatellus venustus</i>	Granatelo gorjiblanco	-----
Parulidae	<i>Helmitheros vermivorus</i>	Chipe gusanero	-----
Parulidae	<i>Icteria virens</i>	Chipe piquigrueso	-----
Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Chipe trepador	-----
Parulidae	<i>Oporornis formosus</i>	Chipe suelero gorjiblanco	-----
Parulidae	<i>Seiurus motacilla</i>	Chipe arrollero	-----
Parulidae	<i>Seiurus noveboracensis</i>	Chipe charquero	-----
Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito migratorio	-----
Parulidae	<i>Vermivora celata</i>	Chipe celato	-----
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	-----
Thraupidae	<i>Euphonia affinis</i>	Eufonia gorjinegra	-----
Troglodytidae	<i>Thryothorus felix</i>	Troglodita feliz	-----
Troglodytidae	<i>Thryothorus pleurostictus</i>	Troglodita ventribarrado	-----
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzalito de Swainson	-----
Turdidae	<i>Turdus rufopalliatu</i>	Zorzal dorsicanelo	-----
Tyrannidae	<i>Contopus borealis</i>	Pibi boreal	-----
Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>	Pibi occidental	-----
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059- SEMARNAT 2010
Tyrannidae	<i>Deltarhynchus flammulatus</i>	Papamoscas copetón flamífero	-----
Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	Luis piquigrueso	-----
Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Papamoscas copetón	-----
Tyrannidae	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas copetón	-----
Tyrannidae	<i>Myiodynaste luteiventris</i>	Papamoscas	-----
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	-----
Tyrannidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero negro	-----
Vireonidae	<i>Vireo pallens</i>	Vireo manglero	-----
Vireonidae	<i>Vireo plumbeus</i>	Vireo plomizo	-----
Vireonidae	<i>Vireo belli</i>	Vireo de bell	-----
Vireonidae	<i>Phalaropus fulicaria</i>	Faláropo piquigrueso	-----
Vireonidae	<i>Phalaropus lobatus</i>	Falaropo cuellirojo	-----
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	-----
Pelecanidae	<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	-----
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano pardo	-----
Picidae	<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero grande	-----
Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Cabecirrojo pico plata	-----

Picidae	<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero lineado	-----
Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero pechileonado	-----
Psittacidae	<i>Amazona albifrons</i>	Loro frentiblanco	-----
Psittacidae	<i>Amazona finschi</i>	Loro corona lila	-----
Psittacidae	<i>Amazona oratrix</i>	Loro cabeza amarilla	-----
Psittacidae	<i>Aratinga canicularis</i>	Perico frentinaranja	-----
Strigidae	<i>Otus cooperi</i>	Tecolote de Cooper	-----
Sulidae	<i>Sula leucogaster</i>	Sula cuellioscura	-----

c) ANFIBIOS Y REPTILES.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT 2010
Crocodylidae	<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo	-----
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Boa	-----
Bataguridae	<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>	Tortuga sabanera	Amenazada
Crocodylidae	<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo de río	
Colubridae	<i>Coniophanes fissidens</i>	Culebra rayada	-----
Colubridae	<i>Conopsis vittatus</i>	Culebra listada	-----
Colubridae	<i>Dryadophis melanolomus</i>	Culebra arroyera	-----
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT 2010
Colubridae	<i>Drymarchon corais</i>	Culebra arroyera	-----
Colubridae	<i>Manolepis putnami</i>	Ranera	-----
Colubridae	<i>Salvadora mexicana</i>	Lagartijera	Rara
Colubridae	<i>Salvadora lemniscata</i>		Rara
Elapidae	<i>Micrurus browni</i>	Coralillo	Rara
Elapidae	<i>Micrurus distans</i>	Coralillo	Rara
Elapidae	<i>Hydrophis platurus</i>	Serpiente marina pelágica	-----
Emydidae	<i>Trachemys scripta</i>	Tortuga de monte	-----
Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cuija	-----
Gekkonidae	<i>Phyllodactylus lanei</i>	Culebra	Endémica
Gekkonidae	<i>Sphaerodactylus glaucus</i>	Cuidacasita	Rara
Helodermatidae	<i>Heloderma horridum</i>	Escorpión	Rara
Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Garrobo	Amenazada
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Sujeta a protección especial
Phrynosomatidae	<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de Árbol del Pacífico	-----

Phrynosomatidae	<i>Sceloporus melanorhinus</i>	Lagartija	-----
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus siniferus</i>	Lagartija	-----
Polychridae	<i>Anolis nebulosus</i>	Lagartija chipoyo	-----
Teiidae	<i>Ameiva undulata</i>	Lagartija metálica	-----
Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascabel	-----
Viperidae	<i>Porthidium dumni</i>	Chatilla	-----

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 la colonia Brisas de Zicatela, perteneciente al Municipio de Santa María Colotepec, el cual se encuentra inmerso en una llanura, cabe mencionar que la vegetación original ha desaparecido en gran superficie del municipio, esto debido a la expansión de los asentamientos humanos y la gran demanda de turismo en dicha bahía.

Dentro del área de estudio pueden diferenciarse tres componentes paisajísticas principales:

a) La zona de playa.

El polígono propuesto para la construcción de los condominios colinda en la parte Oeste con la Playa Zicatela y la Zona Federal Marítimo Terrestre del Océano Pacífico, donde se pueden observar la formación de dunas.



Fotografía 10. Panorama actual de la playa Zicatela y la zona federal marítimo terrestre.



Fotografía 11. La zona de playa se sitúa en la parte Oeste a una distancia aproximada de 150 m en relación al sitio del proyecto.

b) Área de atractivos turístico.

En esta zona predominan las áreas de restaurant, de hospedaje y atractivos turísticos y demás comercios que ofrecen sus servicios al turismo nacional y extranjero.



Fotografía 12. Vista Norte de la zona turística de la playa Zicatela, nótese la dominancia de locales comerciales y la afluencia de turismo en el sitio.

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, casahabitación, vialidades y jardines. En las siguientes fotografías se aprecia claramente las colindancias del proyecto:



Fotografía 13. En las colindancias del proyecto, nótese la existencia de desarrollos inmobiliarios como hotel y casas habitación.

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 124. 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 determinada 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 125. 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 al análisis de la tabla, la calidad del paisaje en la zona se considera como BAJA, debido a la gran cantidad de infraestructura, actividades económicas, centros urbanos, zonas industriales, relieve plano y usos de suelo agrícolas intensivos.
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 126. 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 mayor fragilidad visual dado que el acceso al sitio es muy accesible a través de carreteras y caminos, presenta un relieve plano, con una cuenca visual grande y el centro de la población es muy compacta con gran presencia de infraestructuras
Menor	Cuando carece o tiene limitadas vías de	
FRAGILIDAD DEL PAISAJE	DESCRIPCIÓN	EVALUACIÓN DEL SITIO.
fragilidad visual	acceso, relieves pronunciados o abruptos, la superficie de la cuenca visual es pequeña y el número de observadores potenciales es limitado o nulo.	turísticas y comerciales.

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 Colonia Brisas de Zicatela en el Municipio de Santa María Colotepec, 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 Santa María Colotepec cuenta con una población total de 1369 habitantes de los cuales 671 son habitantes son del género masculino y 698 habitantes son del género femenino, lo que muestra una relación hombre-mujer del 96.13; sin embargo la Colonia Brisas de Zicatela sitio donde se ubica el proyecto cuenta con una población total de 9771 habitantes, donde 4755 corresponden al género masculino y 5016 habitantes son del género femenino.

Tabla 127. Población total de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA

No. DE HABITANTES.		
Población de 0 a 2 años.	76	588
Población masculina de 0 a 2 años.	37	299
Población femenina de 0 a 2 años.	39	289
Población de 3 años y más.	1292	9172
Población masculina de 3 años y más.	633	4451
Población femenina de 3 años y más.	659	4721
Población de 5 años y más.	1222	8778
Población masculina de 5 años y más.	598	4253
Población femenina de 5 años y más.	624	4525
Población de 12 años y más.	1037	7350
Población masculina de 12 años y más.	508	3508
Población femenina de 12 años y más.	529	3842
POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA
Población de 15 años y más.	942	6694
Población masculina de 15 años y más.	463	3169
Población de femenina 15 años y más.	479	3525
Población de 18 años y más.	827	5962
Población masculina de 18 años y más.	394	2790
Población femenina de 18 años y más.	433	3172
Población de 3 a 5 años	106	592
Población masculina de 3 a 5 años	55	306
Población femenina de 3 a 5 años	51	286
Población de 6 a 11 años	149	1230
Población masculina de 6 a 11 años	70	637
Población femenina de 6 a 11 años	79	593
Población de 8 a 14 años	187	1484
Población masculina de 8 a 14 años	93	780
Población femenina de 8 a 14 años	94	704
Población de 12 a 14 años	95	656
Población masculina de 12 a 14 años	45	339
Población femenina de 12 a 14 años	50	317
Población de 15 a 17 años	115	732
Población masculina de 15 a 17 años	69	379
Población de femenina 15 a 17 años	46	353

Población de 18 a 24 años	200	1304
Población masculina de 18 a 24 años	97	587
Población femenina de 18 a 24 años	103	717
Población de 15 a 49 años	377	2926
Población de 60 y más años	92	544
Población masculina de 60 y más años	40	267
Población femenina de 60 y más años	52	277
Población de 0 a 14 años	426	3066
Población de 15 a 64 años	873	6336
Población de 65 y más años	69	358

Fuente: INEGI, 2010.

IV.2.4.2. Migración.

Tabla 128. Datos de migración de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA
No. DE HABITANTES		
Población nacida en la entidad.	1338	8587
Población masculina nacida en la entidad.	656	4101
Población femenina nacida en la entidad.	682	4486
Población nacida en otra entidad.	14	974
Población masculina nacida en otra entidad.	8	538
Población femenina nacida en otra entidad.	6	436
Población de 5 años y más residente en la entidad en junio de 2005.	1159	8181
Población masculina de 5 años y más residente en la entidad en junio de 2005.	557	3899
Población femenina de 5 años y más residente en la entidad en junio de 2005.	602	4282
Población de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005.	6	343
Población masculina de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005.	3	184
Población femenina de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005.	3	159

IV.2.4.3. Población Indígena.

Tabla 129. Población Indígena de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA
No. DE HABITANTES		
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena.	16	395
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena.	4	180
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena.	12	215
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español.	0	5
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español.	0	1
POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y no habla español.	0	4
Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español.	14	358
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español.	4	163
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena y habla español.	10	195
Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena.	16	394
Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena.	0	5
Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena.	14	357
Población en hogares censales indígenas.	47	1008

IV.2.4.4. Discapacidad.

Tabla 130. Datos de discapacidad de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA
------------------	---	-----------------------------------

	No. DE HABITANTES	
	Población con limitación en la actividad.	42
Población con limitación para caminar, moverse, subir o bajar.	16	108
Población con limitación para ver, aun usando lentes.	12	73
Población con limitación para hablar, comunicarse o conversar.	2	40
Población con limitación para escuchar.	6	21
Población con limitación para vestirse, bañarse o comer.	2	10
Población con limitación para poner atención o aprender cosas sencillas.	0	12
Población con limitación mental.	5	40
Población sin limitación en la actividad.	1311	9428

Fuente: INEGI, 2010.316

IV.2.4.5. Vivienda.

Tabla 131. Datos de vivienda de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA
	No. DE HABITANTES	
Total de viviendas.	338	3312
Total de viviendas habitadas.	312	2582
Total de viviendas particulares.	338	3309
Viviendas particulares habitadas.	312	2579
Total de viviendas particulares habitadas.	312	2582
Viviendas particulares deshabitadas	17	415
Viviendas particulares de uso temporal	9	315
Ocupantes en viviendas particulares habitadas.	1369	9762
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas.	4.39	3.79
Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas.	1.68	1.34
Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra.	294	2452
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra.	16	107

Viviendas particulares habitadas con un dormitorio.	177	1319
Viviendas particulares habitadas con dos dormitorios y más.	131	1235
Viviendas particulares habitadas con un solo cuarto.	44	503
Viviendas particulares habitadas con dos cuartos.	114	699
Viviendas particulares habitadas con tres cuartos y más.	149	1353
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica.	304	2515
Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica.	4	42
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.	9	1701
Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.	299	850
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario.	291	2516
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje.	236	2402
POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA
	No. DE HABITANTES	
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje.	71	146
Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje.	8	1561
Viviendas particulares habitadas sin ningún bien.	20	65
Viviendas particulares habitadas que disponen de radio.	193	1986
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisor.	260	2299
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador.	239	2060
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora.	111	1288
Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta.	81	735
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora.	38	550
Viviendas particulares habitadas que disponen de línea telefónica fija.	121	333

Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular.	13	1878
Viviendas particulares habitadas que disponen de internet.	2	254

IV.2.4.6. Características económicas.

Tabla 132. Datos económicos de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA
	No. DE HABITANTES	
Población económicamente activa	401	4050
Población masculina económicamente activa	333	2574
Población femenina económicamente activa	68	1476
Población no económicamente activa	632	3255
Población masculina no económicamente activa	174	905
Población femenina no económicamente	458	2350
POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA
	No. DE HABITANTES	
activa		
Población ocupada	366	3919
Población masculina ocupada	298	2458
Población femenina ocupada	68	1461
Población desocupada	35	131
Población masculina desocupada	35	116
Población femenina desocupada	0	15

IV.2.4.7. Servicios de Salud.

Tabla 133. Datos de servicios de salud de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA
	No. DE HABITANTES	
Población sin derechohabencia a servicios de salud.	452	3432

Población derechohabencia a servicios de salud.	912	6310
Población derechohabiente del IMSS.	26	1190
Población derechohabencia del ISSSTE.	36	762
Población derechohabencia del ISSSTE estatal.	20	25
Población derechohabiente del seguro popular o Seguro Médico para una Nueva Generación.	824	3711

IV.2.4.8. Educación.

Tabla 134. Grado de escolaridad de Santa María Colotepec y la Colonia Brisas de Zicatela.

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA
	No. DE HABITANTES	
Población de 3 a 5 años que no asiste a la escuela.	65	316
Población masculina de 3 a 5 años que no asiste a la escuela.	32	158
Población femenina de 3 a 5 años que no asiste a la escuela.	33	158

POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA
	No. DE HABITANTES	
Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela.	3	43
Población masculina de 6 a 11 años que no asiste a la escuela.	3	24
Población femenina de 6 a 11 años que no asiste a la escuela.	0	19
Población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela.	3	50
Población masculina de 12 a 14 años que no asiste a la escuela.	1	27
Población femenina de 12 a 14 años que no asiste a la escuela.	2	23
Población de 15 a 17 años que no asiste a la escuela.	93	527
Población masculina de 15 a 17 años que no asiste a la escuela.	53	258

Población femenina de 15 a 17 años que no asiste a la escuela.	40	269
Población de 18 a 24 años que no asiste a la escuela.	59	301
Población masculina de 18 a 24 años que no asiste a la escuela.	36	143
Población femenina de 18 a 24 años que no asiste a la escuela.	23	158
Población de 8 a 14 que no saben leer y escribir.	5	38
Población masculina de 8 a 14 que no saben leer y escribir.	1	25
Población femenina de 8 a 14 que no saben leer y escribir.	4	13
Población de 15 años y más analfabeta.	120	513
Población masculina de 15 años y más analfabeta.	34	134
Población femenina de 15 años y más analfabeta.	86	379
Población de 15 años y más sin escolaridad.	125	593
Población masculina de 15 años y más sin escolaridad.	38	168
Población femenina de 15 años y más sin escolaridad.	87	425
Población de 15 años y más con primaria incompleta.	144	882
Población masculina de 15 años y más con	62	389
POBLACIÓN	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA COLOTEPEC	COLONIA BRISAS DE ZICATELA
	No. DE HABITANTES	
primaria incompleta.		
Población femenina de 15 años y más con primaria incompleta.	82	493
Población de 15 años y más con primaria completa.	179	1150
Población masculina de 15 años y más con primaria completa.	90	509
Población femenina de 15 años y más con primaria completa.	89	641
Población de 15 años y más con secundaria incompleta.	41	342
Población masculina de 15 años y más con secundaria incompleta.	27	193

Población femenina de 15 años y más con secundaria incompleta.	14	149
Población de 15 años y más con secundaria completa.	196	1486
Población masculina de 15 años y más con secundaria completa.	107	784
Población femenina de 15 años y más con secundaria completa.	89	702
Población de 18 años y más con educación pos-básica.	201	1941
Población masculina de 18 años y más con educación pos-básica.	109	983
Población femenina de 18 años y más con educación pos-básica.	92	958
Grado de promedio de escolaridad.	6.98	8.11
Grado promedio de escolaridad de la población masculina.	7.63	8.60
Grado promedio escolaridad de la de población femenina.	6.36	7.67

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 135. 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	3
	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
	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	5
	Escasa	4	
	Moderada	2	
	Alta	1	
Presencia de cultivos	Nula	5	2
	Escasa	4	
	Moderada	2	
	Alta	1	
Hábitat	Potencial Alto	5	1
	Potencial Medio	3	
	Potencial Bajo	1	
Evidencia de penetración antrópica (camino, brechas y basura)	Nula	5	1
	Escasa	4	
	Moderada	2	
	Alta	1	
RESULTADOS			20

Tabla 136. Escala de calificación.

ESCALA DE CALIFICACIÓN	
29.7-40	Calidad ambiental óptima
19.4-29.6	Calidad ambiental media
ESCALA DE CALIFICACIÓN	
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 ha sido moderadamente 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 Regosoles de tipo eutríco, son suelos de origen residual formados a partir de rocas de muy diversa naturaleza: ígneas intrusivas ácidas, metamórficas, volcánicas y sedimentarias, como también de origen aluvial a partir de

sedimentos recientes; todos estos materiales conforman topofomas de sierras, lomeríos, mesetas y valles. En la siguiente fotografía se aprecia el tipo de suelo presente en el área del proyecto.



Fotografía 14. Tipo de suelo presente en el sitio del proyecto.

b) Agua.

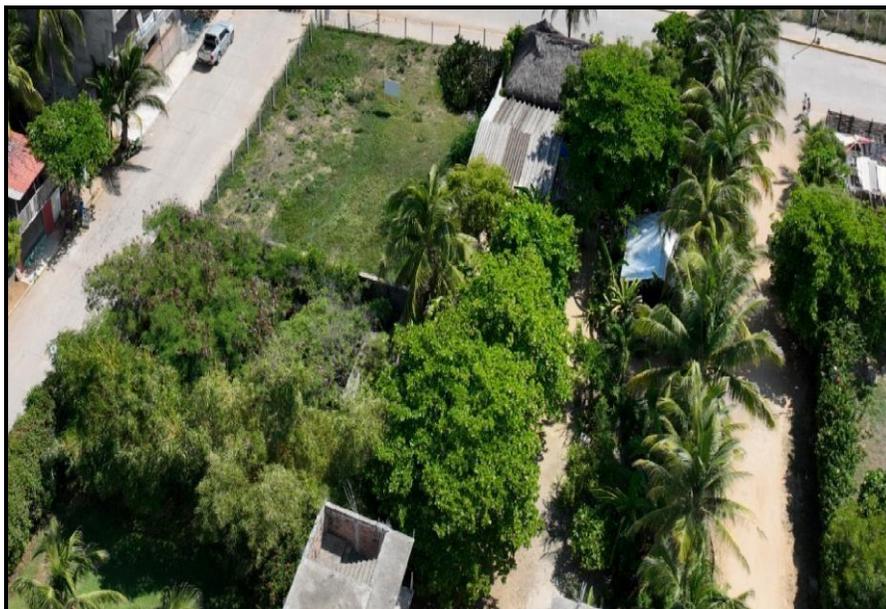
El proyecto colinda en la parte Oeste con el límite de la zona federal marítimo terrestre del Océano Pacífico, dicha playa es comúnmente conocida como Brisas de Zicatela; en la siguiente fotografía se aprecia que este medio no presenta afectación y tampoco será afectada por la ejecución de las actividades que contempla el presente proyecto.



Fotografía 15. Visita del sitio del proyecto en relación con la zona federal marítimo terrestre del Océano Pacífico.

c) Vegetación.

De acuerdo a las prospecciones en campo se observó nula vegetación de tipo forestal, únicamente la presencia de especies herbáceas. Asimismo, en las áreas circundantes al proyecto la vegetación existente es de tipo ornamental, donde la vegetación original ha desaparecido provocado por las actividades antropogénicas que se desarrollan de manera continua en la zona, tal y como se aprecia en las siguientes fotografías:



Fotografía 16. Especies arbóreas de ornato existentes en el sitio del proyecto.

d) 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. Por lo anterior, se concluye que el sitio del proyecto, se encuentra totalmente transformado en su condición original, por los procesos antrópicos, 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 incrementará la pérdida 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 ambientalmente; 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, atmósfera, vegetación y fauna.

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).

En áreas colindantes donde la vegetación original ha sido eliminada para dar paso a la construcción de asentamientos humanos, vialidades, jardines, etc., a consecuencia de estas actividades se presenta un hábitat potencial bajo para las especies que ahí habitan, puesto que las especies de mayor tamaño y movilidad se desplazan hacia áreas con mayor vegetación; desde el punto de vista humano el potencial es similar debido a la falta de oportunidades y de cobertura de las necesidades básicas. **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 diagnóstico por cada componente ambiental identificado.

El proyecto se ubica en la parte baja a una altura de 50 m sobre el nivel del mar, rodeado de llanuras; específicamente el área donde se ejecutará el proyecto existe gran presencia de asentamientos humanos e infraestructura básica, esto ha generado que la vegetación original haya sido eliminada para dar paso al crecimiento urbano en la zona.

El sitio del proyecto y el sistema Ambiental no se ubica en alguna Área Natural Protegida (ANP), Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), Región Terrestre Prioritaria y Sitios RAMSAR; sin embargo, el polígono del proyecto se encuentra excluido en la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) y la Región Marina Prioritaria, estas regiones no serán afectadas, dado que el proyecto se ejecutará en una zona urbana.

En base a la descripción y análisis del medio biótico y abiótico del sitio del proyecto, se determina que la cubierta vegetal primaria 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.

PRIVADA DE Á

SALES

L. REFORMA, OAXAC

UAREZ, OAX. C.P.

044

E-mail : orv2@hotmail.com orv2ok@gmail.com

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

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

La evaluación del impacto ambiental es un proceso destinado a prever e informar sobre los efectos que un determinado proyecto puede ocasionar en el medio ambiente. El estudio del impacto ambiental hace referencia a identificar las consecuencias de la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente y establecer medidas correctivas que pueden ser de control, mitigación, prevención, compensación o recuperación de los impactos causados.

En la actualidad existe gran variedad de métodos para la evaluación de impactos ambientales, Vicente Conesa Fernández formuló una matriz de causa-efecto y esta analiza diez parámetros y a su vez dentro de los mismos establece una serie de atributos, que al plasmarlos en la ecuación propuesta por el autor arrojan un resultado numérico, que corresponden a la importancia del impacto, posteriormente establece un rango de 0-100 y a los cuatro rangos propuestos le asigna la clase de efecto que hace referencia a si es compatible, moderado, crítico o severo y a su vez establece un color para cada uno.

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 función de los indicadores de impacto, se consideraron aspectos del medio físico (aire, ruido, suelo, hidrología, topografía), biológico (flora, fauna silvestre), paisajístico (cualidades estético-paisajísticas) y socioeconómico (generación de empleos temporales, aumento de bienes y servicios). En capítulos posteriores se enlistan los indicadores de impacto para el presente 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 (sí 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 (sí 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 137. 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	PE	Fugaz	1

No.	CARACTERÍSTICA	CLAVE	DESCRIPCIÓN	VALOR
	efecto)		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
10	Acumulación (Incremento progresivo)	AC	Simple	1
			Acumulativo	4
11	Efecto (Relación causaefecto)	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 138. 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.**

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, descritas en el punto II.2.1.

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 139. 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-059SEMARNAT-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 140. Impactos potenciales considerados para la etapa de construcción.

FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE
AIRE	Generación y emisión de partículas sólidas suspendidas.

FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE
	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.
	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 141. 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 número indica la magnitud del mismo. Las matrices correspondientes se presentan en el Anexo E.

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 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 142. 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-059SEMARNAT-2010.	-	24	Compatible
	Perdida de vida macro y micro biótica.	-	24	Compatible
MEDIO AFECTADO	INDICADORES DE IMPACTO	NATURALEZA	I	CATEGORIA DEL IMPACTO
	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 **NOM045-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.

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 143. 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
MEDIO AFECTADO	INDICADORES DE IMPACTO	NATURALEZA	I	CATEGORIA DEL IMPACTO
	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
	Exposición a riesgos asociados al trabajo.	-	35	Moderado
	Manejo de sustancias peligrosas.	-	35	Moderado
SOCIO-ECONÓMICO	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-081SEMARNAT-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-STPS2001, 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 144. 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
	Exposición a riesgos asociados al trabajo	-	35	Moderado
	Manejo de sustancias peligrosas	-	29	Moderado
SOCIOECONÓMICO	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 de 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 casahabitación, 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.

A continuación, 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 145. 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Humedecer el material producto de la demolición, desmonte y limpieza del sitio antes de su acarreo. -Colocar lonas a los camiones durante el traslado del material pétreo derivado de las demoliciones, limpieza, desmonte y excavaciones para evitar la generación de polvos y dispersión de partículas suspendidas.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN.
----------------------	---------	----------------------	-----------------------

		<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Destinar áreas verdes y jardines para la filtración de agua pluvial. - Implementar un sistema de 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
	<p>mantos freáticos; Afectación de la capacidad de recarga de mantos acuíferos; Disminución de aguas subterráneas y Perdida de la calidad del agua.</p>	<p>captación de agua pluvial, mismo que sea utilizada para el riego y mantenimiento de áreas verdes y jardines del desarrollo.</p> <p>- Disponer adecuadamente las aguas residuales, no se recomienda el uso de fosas séptica.</p>	<p>cerca de cauces de agua.</p> <p>- Disponer adecuadamente los diferentes tipos de residuos generados en estas etapas.</p>
<p>SUELO</p>	<p>Modificación de la morfología; Erosión del suelo; Azolve de canales naturales; Perdida 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.</p>	<p>- No efectuar ningún tipo de mantenimiento o reparación de maquinarias y equipos dentro de la zona del proyecto.</p> <p>- No colocar el material del desmonte y despalme en cauces de escurrimientos naturales, caminos y/o carreteras aledañas al sitio.</p> <p>- Instalar contenedores rotulados (orgánico e inorgánico) en sitios estratégicos para el acopio de los residuos sólidos urbanos generados por los trabajadores.</p> <p>- Utilizar el suelo producto del despalme en áreas sujetas a reforestación y áreas verdes.</p> <p>- Efectuar riegos frecuentes para evitar la erosión eólica.</p> <p>- Los residuos generados en esta etapa se acopiarán diariamente al finalizar la jornada laboral y serán colocados temporalmente en sitio establecidos y posteriormente</p>	<p>- Evitar derrames de grasas o aceites.</p> <p>- Disponer adecuadamente en bancos de tiro y/o reutilizar el material producto del despalme.</p> <p>- 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.</p> <p>- Se realizarán campañas de difusión de las medidas que habrán de adoptarse para el adecuado manejo de las sustancias y residuos vinculados al proyecto.</p> <p>-Disponer adecuadamente los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en sitios autorizados por la autoridad local.</p>

PROMOVENTE: CC. JAVIER EMILIO HIRSCHFELD MERELES Y JERONIMO EDUARDO HIRSCHFELD MERELES.

		disponerlos en sitios autorizados. - Se instalarán sanitarios	- Impartir pláticas de educación ambiental a
--	--	--	--

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN.
----------------------	---------	----------------------	-----------------------

		<p>portátiles en proporción una por cada 10 trabajadores, para evitar el fecalismo por parte de trabajadores del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se implementará el uso de charolas o plástico por si existe algún derrame de las maquinarias y vehículos 	<p>los trabajadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>FLORA SILVESTRE FAUNA SILVESTRE</p>	<p>Perdida de cobertura vegetal, perdida de especies de interés y deterioro de los servicios ambientales; Riesgo de afectación de especies citadas en la NOM-059SEMARNAT-2010; Perdida de vida macro y micro biótica; Ahuyentamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
	<p>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.</p>		<p>importancia de la fauna en los ecosistemas y el manejo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalar letreros preventivos, informativos y restrictivos en áreas del proyecto sobre el cuidado y preservación de la fauna.
<p>PAISAJE</p>	<p>Cambio visual del entorno ambiental paisajístico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>RIESGO</p>	<p>Salud; Exposición a riesgos asociados al trabajo y Manejo de sustancias peligrosas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dar cumplimiento con las siguientes normas: <p>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.</p> <p>NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN.
			comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

Tabla 146. Medidas preventivas y de mitigación propuestas, etapa 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Dar cumplimiento con las siguientes normas:</p> <p>NOM-007-CNA-1997, Requisitos de seguridad para la construcción y operación de tanques para agua.</p> <p>NOM-008-CNA-1998.- Regaderas empleadas en el aseo corporal. Especificaciones y métodos de prueba.</p> <p>NOM-009-CNA-2001.- Inodoros para uso sanitario. Especificaciones y métodos de prueba.</p> <p>NOM-013-CNA-2000.- Redes de distribución de agua potable. Especificaciones de hermeticidad y métodos de prueba.</p>
SUELO	Generación de residuos sólidos; Contaminación por mala disposición de residuos; Calidad del suelo; Proliferación de fauna nociva.	<ul style="list-style-type: none"> - Se instalarán contenedores con tapa y rotulados, situados en sitios estratégicos. - Se destinarán áreas específicas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos generados por la operación y mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

FLORA Y FAUNA	Perdida de cobertura	- En las áreas verdes y áreas de jardín destinadas, se	- Se recomienda utilizar luces de baja intensidad para evitar la
---------------	----------------------	--	--

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MEDIDA DE PREVENCIÓN.
SILVESTRE	vegetal; Pérdida de especies de interés; Deterioro de los servicios ambientales; Riesgo de afectación de especies citadas en la NOM-059SEMARNAT-2010; Pérdida de vida macro y micro biótica; Ahuyentamiento y desplazamiento de fauna; Disminución de nichos ecológicos; Riesgo de mortandad de individuos; Pérdida de abundancia de especies endémicas; Perturbación de fauna por luz artificial.	plantarán especies de importancia a las especies que alimentarán y refugio y a las especies.	<p>perturbación de especies de fauna nocturna.</p> <p>- Instalar letreros alusivos sobre el cuidado, preservación y conservación de la flora y fauna de importancia local y aquellas citadas en la NOM-059SEMARNAT-2010.</p> <p>- 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.</p>
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 riesgos asociados trabajo Manejo sustancias peligrosas.	a al y de 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.

Por otra parte, la generación de empleos durante las diferentes etapas del proyecto será un impacto de beneficio directo a la población Santa María Colotepec.

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

VII.1 Pronósticos del escenario.

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.

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 siguientes tablas, 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.**

SISTEMA AMBIENTAL ACTUAL	SISTEMA AMBIENTAL	
	PRESENCIA DEL PROYECTO SIN MEDIDA DE MITIGACIÓN	PRESENCIA DEL PROYECTO CON APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p>La calidad del aire dentro del sistema ambiental delimitado no se encuentra afectada por las actividades socioeconómicas de la zona, dado que 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.</p> <p>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 y comercios aledaños ayudan a la buena calidad el aire en la zona.</p>	<p>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 a las viviendas y comercios aledaños al sitio.</p>	<p>Con la aplicación 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.</p> <p>El promovente cumplirá con los programas preventivos de mantenimiento para estar dentro del rango de los niveles establecidos en las normas ambientales aplicables.</p> <p>Por lo tanto, el seguimiento y vigilancia de la ejecución de las medidas propuestas pronostica que este factor ambiental tendrá una condición aceptable.</p>

Tabla 148. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor AGUA.

SISTEMA AMBIENTAL ACTUAL	SISTEMA AMBIENTAL	
	PRESENCIA DEL PROYECTO SIN MEDIDA DE MITIGACIÓN	PRESENCIA DEL PROYECTO CON LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p>Las condiciones actuales del recurso hídrico del Océano Pacifico son favorables, dado que no presenta contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos y líquido.</p> <p>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.</p>	<p>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 corrientes hidrológicas cercanas.</p> <p>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.</p> <p>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 acuática; por otra parte, ocasionara problemas de salud a los habitantes de la comunidad.</p>	<p>Existirá un 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.</p>

Tabla 149. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor SUELO.

SISTEMA AMBIENTAL ACTUAL	SISTEMA AMBIENTAL	
	PRESENCIA DEL PROYECTO SIN MEDIDA DE MITIGACIÓN	PRESENCIA DEL PROYECTO CON LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDA DE MITIGACIÓN
<p>Las zonas con presencia de cobertura vegetal dentro del sistema ambiental delimitado han disminuido, para dar paso a la construcción de viviendas, centros comerciales, hoteles y atractivos turísticos, dado que la economía de la zona se deriva principalmente de las actividades turísticas.</p> <p>Asimismo, es importante mencionar que el uso del suelo actual del sitio donde se construirá del desarrollo inmobiliario corresponde a una zona mixta comercial con alojamiento densidad alta; por lo que la presencia de áreas comerciales y habitacionales es alta.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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 rehúso 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.</p> <p>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.</p>

Tabla 150. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor FLORA Y FAUNA SILVESTRE.

SISTEMA AMBIENTAL ACTUAL	SISTEMA AMBIENTAL	
	PRESENCIA DEL PROYECTO SIN MEDIDA DE MITIGACIÓN	PRESENCIA DEL PROYECTO CON LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDA DE MITIGACIÓN
<p>En el sitio de interés del proyecto, se encuentra nula vegetación de importancia forestal, únicamente se apreciaron nueve especies arbóreas, de las cuales ocho serán conservadas por sus características fitosanitarias; por otra parte, durante los recorridos efectuados en el área no se reportó la presencia de especies faunísticas de importancia de acuerdo a la NOM-059SEMARNAT-2010, únicamente se apreció fauna nociva que utilizaba el sitio como refugio y hábitat.</p>	<p>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.</p> <p>Los trabajadores harán uso de diferentes medios para capturar, cazar o eliminar las especies que se lleguen a registrar en el área de trabajo.</p> <p>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 pérdida de hábitat de especies faunísticas.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

Tabla 151. Descripción de los pronósticos ambientales considerando el factor SOCIOECONÓMICO.

SISTEMA AMBIENTAL ACTUAL	SISTEMA AMBIENTAL	
	PRESENCIA DEL PROYECTO SIN MEDIDA DE MITIGACIÓN	PRESENCIA DEL PROYECTO CON LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDA DE MITIGACIÓN
<p>La economía del municipio de Santa María Colotepec, 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.</p>	<p>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.</p> <p>Durante la etapa de operación y mantenimiento se contará con infraestructura necesaria para albergar a grupos mayores de turistas nacionales e internacionales y por consecuente contratación de personal para actividades de limpieza y mantenimiento de diversas áreas.</p> <p>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.</p>	<p>Tanta la construcción como la operación del inmueble, tendrá un beneficio hacia la población local, en relación a la derrama económica, la generación de empleos y otras actividades económicas.</p> <p>El proyecto fomentará la eficiencia en la prestación de los servicios turísticos que actualmente se ofrece en la zona; 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.</p>

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 proyecto 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 biológicoinfecciosos) 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 logrará 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 instalarán 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 del 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 \$ 3,388,646.51 (tres millones trescientos ochenta y ocho mil seiscientos cuarenta y seis pesos 51/100 M.N.), aplicables durante la vida útil del proyecto; mismos que se desglosan a continuación.

Tabla 152. Costos para la aplicación del Programa de Manejo Ambiental del proyecto.

REQUERIMIENTOS	GASTO MENSUAL EN PESOS (\$)	TIEMPO DE EJECUCIÓN (MESES)	GASTO GENERADO DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO (\$)
Aplicación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales propuestos en la MIA.	7,500.00	24	960,000.00
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.	30,000.00	24	720,000.00
Supervisión ambiental	35,000.00	24	720,000.00
Ejecución del programa de reforestación.	---	---	988,646.51
Total			3,388,646.51

VII.3. Conclusiones.

En base al desarrollo y análisis de la información presentada en la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular del Sector Turístico, referente a la construcción y operación del desarrollo inmobiliario "Bungalows Los Nopales", se concluye lo siguiente:

- Las obras y actividades del proyecto se sujetarán conforme 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. El diseño y construcción del proyecto está acorde a las restricciones de construcción del Reglamento de Construcción y Seguridad Estructural para el Estado de Oaxaca.
- El sitio del proyecto se encuentra inmerso dentro de una zona con uso de suelo urbano controlado, zonificación habitacional, comercial y turística, con la existencia de servicios públicos como energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y telefonía, asimismo, existe fácil acceso al sitio del proyecto por la Avenida del Morro, vialidad principal que conduce al sitio propuesto.
- El proyecto a desarrollar no incidirá en Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal y federal, Regiones Terrestres Prioritarias, Áreas de importancia para la Conservación de las Aves, aunque el área del proyecto forma parte de la Región Hidrológica Prioritaria y Región Marítima Prioritaria, estas áreas no serán afectadas, dado que el proyecto se encuentra alejado de corrientes hidrológicas superficiales.
- Para el uso y goce de la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar se cuenta con una prórroga de la vigencia del Título de Concesión No. DGZF-024/17 a favor de los promoventes, clasificado como uso de Ornato, por un plazo de 5 años adicionales al tiempo concedido inicialmente, lo cual, para efectos de la construcción del Deck de

madera para la colocación de camastros que contempla el proyecto, se tramitará la modificación a las bases del Título de Concesión para uso General.

- La delimitación y diagnóstico del sistema ambiental se determinó en base a los límites de la zona urbana, dado que engloba los elementos mas importantes para evaluar los impactos del proyecto sobre los asentamientos humanos y la zona de playa.
- La ocupación de nuevos asentamientos humanos en la zona han generado la perdida 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 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.
- Del análisis de la evaluación de impactos con los diferentes componentes ambientales considerados, se determinó que 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, los impactos al medio ambiente se minimizarán considerablemente.

De lo anteriormente expuesto, se concluye que el proyecto es técnica y ambientalmente viable para ejecutarse, puesto que el polígono del proyecto se encuentra inmerso en una zona turística completamente urbanizada con presencia de casas-habitación, jardines, vialidades y servicios básicos, etc., por consiguiente, 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 y las consideradas en la MIA, se evitará la generación de desequilibrios ecológicos o alteraciones a la integridad funcional de los ecosistemas que pudieran suscitarse por la ejecución del proyecto.



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: 20/MP-0023/11/23.

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente al Registro Federal de Contribuyentes, dirección, teléfono y correo electrónico en la página 13 y 14.

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.

Biól. Abraham Sánchez Martínez.

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69 en la sesión concertada el 19 de enero del 2024.

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_04_2024_SIPOT_4T_2023_ART69.pdf