

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P)

PROYECTO POSADA ALEBRIJES

PROMUEVE: GERMÁN SIMANCAS BAUTISTA

**SANTA MARÍA COLOTEPEC
DISTRITO POCHUTLA, OAXACA
DICIEMBRE 2022**

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	13
I.1. Datos generales del proyecto	13
I.1.1 Nombre del proyecto	13
I.1.2 Ubicación del proyecto	13
I.1.3 Duración del proyecto	15
I.2 Datos generales del promovente	15
I.2.1 Nombre o razón social	15
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente	15
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	16
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones....	16
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio.....	16
CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	17
II.1 Información general del proyecto	17
II.1.1 Naturaleza del proyecto	20
II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.....	20
II.1.3 Inversión requerida	39
II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	40
II.2 Características particulares del proyecto.....	41
Primer nivel	41
Segundo nivel	43
Tercer nivel	44
Área de maniobras	47
Actividades y obras que están por realizarse.....	49
II.2.1 Programa de trabajo	50
II.2.2 Representación gráfica local	52
II.2.3 Etapa de preparación del sitio y construcción	52
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento	55
II.2.5 Etapa de abandono del sitio	55
II.2.6 Utilización de explosivos.....	55
II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.	55
II.2.7.1 Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H ₂ O, CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, CFC, O ₃ , entre otros	57



CAPITULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....	58
III. 1 Síntesis del proyecto	58
III.2 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)	58
III.3 Planes de desarrollo	58
III.3.1 Plan Nacional de Desarrollo	58
III.3.2 Plan Estatal de Desarrollo (2016-2022)	60
III.3.3 Plan Municipal de Desarrollo de Santa María Colotepec (2020-2022).....	61
III.4 Programa de Ordenamiento Territorial	62
III.4.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del territorio (POEGT)	62
III.4.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).	64
III.5 Leyes y Reglamentos aplicables	68
III.5.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de evaluación del Impacto Ambiental (REIA).....	68
III.5.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA)	70
III.5.3 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.	72
III.5.4 Ley General del Cambio Climático (LGCC).....	73
III.6.1 Región Hidrológica prioritaria	74
III.6.1 Región Hidrológica Prioritaria No. 31, “Río Verde-Laguna de Chacahua”.....	74
III.6.2 Región Marina Prioritaria.....	77
III.7 Normas oficiales mexicanas	79
CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	81
IV.1 Delimitación del área de influencia.....	81
IV.2 Delimitación del sistema ambiental	82
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental	83
IV.3.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.	83
IV.3.1.1 Medio abiótico	84
IV.3.1.2 Medio biótico.....	98
IV 3.1.3 Medio socioeconómico	103
IV.3.1.4 Paisaje	104
IV.4 Diagnostico ambiental.....	109
CAPITULO V. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	112
V.1 Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales	112

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	112
V.1.1 Indicadores de impacto.....	112
V.1.2 Criterios de evaluación.....	113
V.1.3 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	115
CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	120
VI.1. Descripción de las medidas de prevención y mitigación.	120
VI.2 Medidas para la conclusión de la etapa de Construcción.	120
VI.3 Medidas propuestas para la etapa de Operación y Mantenimiento.....	122
VI.4 MEDIDAS CORRECTIVAS IMPUESTAS POR PROFEPA.....	123
VI.4 Programa de Vigilancia Ambiental	125
VII. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.	128
VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto y sin la aplicación de medidas de prevención y mitigación.....	129
VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de prevención y mitigación.	130
VII.4 Pronostico ambiental.....	131
VII.5 Evaluación de alternativas	131
VII.6 Conclusiones.....	132
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ...	133

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Obras y actividades del proyecto	15
Tabla 2. Coordenadas del proyecto	17
Tabla 3. Áreas inspeccionadas	17
Tabla 4. Coordenadas del proyecto	18
Tabla 5. Coordenadas UTM del predio del proyecto.....	20
Tabla 6. Coordenadas UTM de la Cafetería Bar.....	21
Tabla 7. Coordenadas UTM del pasillo	21
Tabla 8. Coordenadas UTM de la escalera.....	21
Tabla 9. Coordenadas UTM de la habitación 101	21
Tabla 10. Coordenadas UTM del baño 101	22
Tabla 11. Coordenadas UTM de la habitación 102.....	22
Tabla 12. Coordenadas UTM del baño 102	22
Tabla 13. Coordenadas UTM de la habitación 103.....	22
Tabla 14. Coordenadas UTM del baño 103	23
Tabla 15. Coordenadas UTM de la habitación 104.....	23
Tabla 16. Coordenadas UTM del baño 104	23
Tabla 17. Coordenadas UTM de la habitación 105.....	23
Tabla 18. Coordenadas UTM del Baño 105.....	23
Tabla 19. Coordenadas UTM de la Habitación 106	24
Tabla 20. Coordenadas UTM del baño 106	24
Tabla 21. Coordenadas UTM de la fosa séptica 1	24
Tabla 22. Coordenadas UTM de la fosa séptica 2	24
Tabla 23. Coordenadas UTM de la fosa séptica 3	25
Tabla 24. Coordenadas UTM de la cisterna de agua potable	25
Tabla 25. Coordenadas UTM del pasillo	25
Tabla 26. Coordenadas UTM escalera	25
Tabla 27. Coordenadas UTM de la habitación 201	26
Tabla 28. Coordenadas UTM del baño 201	26
Tabla 29. Coordenadas UTM de la habitación 202.....	26
Tabla 30. Coordenadas UTM del baño 202	26
Tabla 31. Coordenadas UTM de la habitación 203.....	27
Tabla 32. Coordenadas UTM del baño 203	27
Tabla 33. Coordenadas UTM de la habitación 204.....	27
Tabla 34. Coordenadas UTM del baño 204	27
Tabla 35. Coordenadas UTM de la habitación 205.....	28
Tabla 36. Coordenadas UTM del baño 205	28
Tabla 37. Coordenadas UTM de la habitación 206.....	28
Tabla 38. Coordenadas UTM del baño 206	28
Tabla 39. Coordenadas UTM de la habitación 207.....	29
Tabla 40. Coordenadas UTM del baño 207	29
Tabla 41. Coordenadas UTM del volado 01.....	29
Tabla 42. Coordenadas UTM del volado 02.....	29
Tabla 43. Coordenadas UTM del área de palapa	30
Tabla 44. Coordenadas UTM del pasillo	30
Tabla 45. Coordenadas UTM de la escalera.....	30

Tabla 46. Coordenadas UTM del área de servicios auxiliares 1	30
Tabla 47. Coordenadas UTM del baño de servicios auxiliares 01	31
Tabla 48. Coordenadas UTM del área de servicios auxiliares 02	31
Tabla 49. Coordenadas UTM del baño de servicios auxiliares 02	31
Tabla 50. Coordenadas UTM del área de servicios auxiliares 03	31
Tabla 51. Coordenadas UTM del baño servicios auxiliares 03	32
Tabla 52. Coordenadas UTM del volado 01.....	32
Tabla 53. Coordenadas UTM del volado 02.....	32
Tabla 54. Superficies del primer nivel	32
Tabla 55. Superficies de las tres cisternas subterráneas.....	34
Tabla 56. Superficies del segundo nivel	34
Tabla 57. Superficies del segundo nivel	36
Tabla 58. Superficies del tercer nivel	37
Tabla 59. Superficies del volado del tercer nivel.....	38
Tabla 60. Coordenadas UTM del predio del proyecto.....	47
Tabla 61. Programa de trabajo	50
Tabla 62. Estimación de los posibles RSU a generar durante la etapa de construcción.	56
Tabla 63. Estimación de los RSU a generar en la etapa de operación y mantenimiento.....	56
Tabla 64. Volumen de las fosas sépticas.....	57
Tabla 65. Tipo de emisión y gas emitido.....	57
Tabla 66. Emisiones posibles de CO ₂	57
Tabla 67. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos -Vinculación aplicable.....	58
Tabla 68. Plan Nacional de Desarrollo-Vinculación aplicable	59
Tabla 69. Plan Estatal de Desarrollo (2016-2022)-Vinculación aplicable.....	60
Tabla 70. Plan Municipal de Desarrollo de Santa María Colotepec (2020-2022)- Vinculación aplicable	61
Tabla 71. Programa de Ordenamiento Ecológico General Territorial-vinculación aplicable.....	63
Tabla 72. Criterios de regulación ecológica - vinculación aplicable	66
Tabla 73. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA).	71
Tabla 74. Ley General del Cambio Climático (LGCC)- Vinculación aplicable al proyecto.....	73
Tabla 75. Región Hidrológica prioritaria No. 31 – Vinculación y compatibilidad aplicable.....	76
Tabla 76. Región Marina Prioritaria- Vinculación y compatibilidad aplicable	78
Tabla 77. Normas Oficiales Mexicanas- Vinculación y compatibilidad con el proyecto.....	79
Tabla 78. Estaciones climatológicas de la Ceiba y San Pedro Mixtepec	85
Tabla 79. Registro de temperatura anual.....	85
Tabla 80. Registro de temperatura anual.....	85
Tabla 81. Especies de fauna para el sistema ambiental	101
Tabla 82. Densidad poblacional por localidad, Fuente: INEGI, Censo de población y vivienda 2020	103
Tabla 83. Viviendas particulares con acceso a servicios públicos. Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020	103
Tabla 84. Criterios para el análisis de la calidad del paisaje.....	104
Tabla 85. Resultados de la calidad visual.....	106
Tabla 86. Criterios para el análisis de la fragilidad del paisaje.....	106
Tabla 87. Resultados de la fragilidad del paisaje.....	108
Tabla 88. Matriz de evaluación de CAV	108

Tabla 89. Resultados de la CAV de la microcuenca	109
Tabla 90. Diagnostico ambiental.....	110
Tabla 91 Indicadores de impacto ambiental	112
Tabla 92. Criterios de valoración	113
Tabla 93. Rangos para las clases de importancia de impacto	114
Tabla 94. Actividades del proyecto	115
Tabla 95. Matriz de interacciones	115
Tabla 96. Matriz resumen de la valoración de interacciones del proyecto	116
Tabla 97. Concentrado de impactos generados por clase	118
Tabla 98. Ficha técnica del proyecto	126
Tabla 99 Costos de la ejecución del programa de vigilancia ambiental	127
Tabla 100. Escenario sin proyecto	128
Tabla 101. Escenario con proyecto y sin la aplicación de medidas de mitigación	129
Tabla 102. Escenario considerando las medidas de mitigación.....	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Macro y Micro localización del proyecto.	13
Figura 2. Riesgo del municipio de Santa María Colotepec monitoreados por CENAPRED	14
Figura 3. Deslizamiento de laderas Santa María Colotepec, Oaxaca	14
Figura 4. Imágenes Satelitales del predio antes de su adquisición.....	19
Figura 5. Distribución de áreas en el primer nivel.....	33
Figura 6. Ubicación de las áreas subterráneas del proyecto	34
Figura 7. Distribución de áreas en el segundo nivel	36
Figura 8. Ubicación de los volados	37
Figura 9. Distribución de áreas en el tercer nivel (palapa).....	38
Figura 10. Volado (V01) y Volado (V02) del segundo y tercer nivel.....	39
Figura 11. Construcción anterior y su proceso de demolición.....	39
Figura 12 Inmuebles de hospedaje alrededor del predio del proyecto con alturas similares o superiores.	40
Figura 13. Principales accesos del predio	41
Figura 14. Distribución de componentes del primer nivel con énfasis en las fosas sépticas, cisterna de agua potable y pasillo.	43
Figura 15. Distribución de componentes del tercer nivel haciendo énfasis al volado V01 y pasillo ...	44
Figura 16. Distribución de las superficies del tercer nivel	46
Figura 17. Sistema de Coordenadas del proyecto de acuerdo con un software de información geográfica de uso libre.....	47
Figura 18. Predio del proyecto antes de que fuera adquirido.....	48
Figura 19. Elementos del área de maniobras: a) sanitarios móviles, b) tinacos y c) escombro	49
Figura 20. Representación gráfica local de la superficie del predio.	52
Figura 21. Detalles estructurales	53
Figura 22. Detalles estructurales	53
Figura 23. Ubicación del proyecto dentro de la UAB 144	63
Figura 24. Ubicación del proyecto dentro de la UGA024	66
Figura 25. Hoteles dentro de Brisas de Zicatela cercanos al área del proyecto.	68
Figura 26. Ubicación del proyecto respecto a la región hidrológica prioritaria.	77
Figura 27. Ubicación del proyecto con relación a la región marina prioritaria	79
Figura 28. Áreas de influencias del proyecto	82
Figura 29. Delimitación del sistema ambiental.....	83
Figura 30. Clima que se desarrolla en el sistema ambiental.....	84
Figura 31.Registro de temperaturas registradas por la estación climatológica San Pedro Mixtepec. 86	
Figura 32.Registro de temperaturas registradas por la estación climatológica La Ceiba.....	86
Figura 33.Precipitación máxima mensual registrada por la estación climatológica San Pedro Mixtepec	87
Figura 34.Número de días con lluvia registrados por la estación climatológica San Pedro Mixtepec	87
Figura 35. Precipitación máxima mensual registrada por la estación climatológica La Ceiba	88
Figura 36. Número de días con lluvia registrados por la estación climatológica La Ceiba.....	88
Figura 37. Fuerza de los vientos en el estado de Oaxaca. Fuente: Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca, Protección Civil, 2003.....	89
Figura 38. Rutas de huracanes que han afectado al Estado de Oaxaca. Fuente: Atlas de Riesgo, Protección Civil Oaxaca, 2003.....	90



Figura 39. Regiones matrices o de origen de huracanes. Fuente: Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca, Protección Civil,2003	90
Figura 40. Sistema de topoformas en el Sistema Ambiental.....	92
Figura 41.Placas tectónicas. Fuente: Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca, Protección Civil, 2003.	94
Figura 42. Mapa edafológico del Sistema Ambiental	95
Figura 43.Hidrología superficial del Sistema Ambiental	97
Figura 44.Hidrología subterránea del Sistema Ambiental	98
Figura 45.Usos de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental.....	100
Figura 46. Interacciones por etapa	117
Figura 47. Interacciones por componente.....	117

ANTECEDENTES

El presente proyecto cuenta con un procedimiento administrativo instaurado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), lo cual derivó en el expediente administrativo y acta PFFPA/26.3/2C.27.5/0040-22 con número de Resolución administrativa N° 014 de fecha cinco de diciembre, el que a la letra dice:

Considerando

II.-...“Violación a lo dispuesto en los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto ambiental, consistente en obras y actividades de desarrollos inmobiliarios que afectan los ecosistemas costeros, en su modalidad de haber ejecutado obras y actividades relativas a la preparación del sitio y construcción de un desarrollo inmobiliario que afecte a ecosistemas costeros, relativa a un hotel dentro de un ecosistema costero de dunas costeras, en una superficie total de 742.042 metros cuadrados, de los cuales 517.042 metros cuadrados; corresponden a una obra civil de tres niveles en proceso de construcción, y 225 metros cuadrados corresponden a un área de maniobras compuesta por un muro de contención y un relleno; toda vez que al momento de la visita de inspección realizada en el lugar ubicado en la Calle Querétaro, sin número, Colonia Brisas de Zicatela, Municipio de Santa María Colotepec, Distrito de Pochutla, Oaxaca, en la coordenada geográfica de referencia UTM DATUM WGS84 14 P X709146, Y1752091, se observó lo siguiente:

.....

Por las características ambientales, el lugar objeto de la inspección se ubica dentro de un ecosistema costero de dunas costeras.

Dentro de este ecosistema costero de dunas costeros, se observó la ejecución de las siguientes obras y actividades:

- A) *Una superficie de 517.042 metros cuadrados, el cual colinda al Sur y al Oeste con terrenos ganados al mar consistente en dunas costeras, al norte con un desarrollo inmobiliario consistente en un restaurante y al Este con una calle de terracería denominada calle Querétaro; mismos que se ubica dentro del siguiente cuadro de coordenadas Universal Transversa del Mercator (UTM), en zona 14-P, Datum WGS84:*

Vértice	X	Y
1	709,146	1,752,091
2	709,171	1,752,093
3	709,170	1,752,052
1	709,146	1,752,091

+/- 2 m de error

En dicha superficie se observó una obra civil de tres niveles en proceso de construcción, obra civil que en su totalidad se construye con material industrializado de varilla, cemento, tabique, con castillos y traveses de concreto armado, con cimentación de zapata corrida y con losas de concreto armado en el primer y segundo nivel.

Los dos primeros niveles están terminados en su construcción (obra negra), observando que cada nivel, se divide mediante paredes o muros de tabique, cemento, castillos y traveses de concreto armado, en siete compartimentos.

En el tercer nivel, se observó que se divide en dos secciones con paredes o muros de tabique, cemento, castillos y traveses de concreto armado, en el que se construirá una palapa.

Por las características de esta obra, se está construyendo un hotel, lo cual se corrobora con el dicho de la persona que atendió la diligencia de inspección de referencia, quien señaló que se cuenta con planos arquitectónicos del proyecto en construcción, correspondiendo a un hotel que llevará por nombre "Posada Alebrijes".

B) Cercano y aledaño a las obras antes descritas, se localizan terrenos ganados al mar, lo cual se estableció con base en el plano de la DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS DE LA SEMARNAT, Clave de plano: DD/OAX/2006/01, HOJA 7 DE 8, FECHA DE LEVANTAMIENTO Agosto-2006; en el cual se observaron las siguientes obras y actividades:

Aledaño a la obra civil de tres niveles en proceso de construcción, en dirección Oeste, se observó un área de maniobra de 45 metros de largo por 5 metros de ancho (225 metros cuadrados), constatando que para conformar esta área se construyó un muro de contención con material industrializado de cemento, tabique con castillos de concreto armado, de 2.25 metros de largo con un ancho de 20 centímetros (0.45 metros cuadrados), continuando con otra parte de dicho muro de 6 metros de largo por 40 centímetros de ancho (2.4 metros cuadrados), con una altura de 75 centímetros; este muro contiene un relleno en toda la totalidad de esta superficie de 225 metros cuadrados, el cual se hizo con material de tierra y cascajo, compactándolo para poder tener un área de maniobras... (Sic).

Asimismo, en el resolutivo antes mencionado se establecen las siguientes medidas correctivas que a la letra establecen lo siguiente:

VIII. En vista de la violación determinada en los considerandos que anteceden, y toda vez que durante la substanciación del presente procedimiento administrativo, la persona infractora no acreditó el cumplimiento de las medidas correctivas ordenadas en el punto SEXTO del acuerdo de emplazamiento....., esta Oficina de Representación de Protección al Ambiente ordena a GERMAN SIMANCAS BAUTISTA, la adopción inmediata de las siguientes medidas correctivas:

- 1. Inmediatamente en que surta efectos la notificación de la presente resolución, deberá abstenerse de continuar con la ejecución de las obras y actividades detalladas en el considerando II de esta resolución y cualquier otra obra o actividad en el lugar objeto de la visita de inspección origen de este expediente; hasta que cuente con la autorización en materia de impacto ambiental, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5º primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; para lo cual deberá informar por escrito a esta autoridad el cumplimiento dado a la citada medida, dentro del plazo*

de diez días hábiles contados a partir del día siguiente a aquél en que surta efectos la notificación de esta resolución.

2. *Presentar un programa de mitigación y compensación por la afectación ambiental que ocasionó con la ejecución de las actividades detalla en el considerando II de esta resolución; la cual consistirá en proponer acciones de desarrollo sustentable o sostenible que proporcionen un beneficio al medio ambiente y sus elementos naturales, a fin de generar un efecto positivo alternativo o equivalente a los efectos adversos en el ambiente, los ecosistemas y sus elementos; programa que deberá presentar, para su aprobación, ante la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Oaxaca dentro del término de veinte días hábiles contados a partir del día siguiente al que surta efectos la notificación de la presente resolución, a efectos de que esta autoridad determine lo conducente.....*
3. *Deberá someter al PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL las obras y actividades detalladas en el considerando II de esta resolución, en relación con las que se pretende realizar en el lugar objeto de la visita de inspección origen de este expediente; a efecto de obtener la autorización en material de impacto ambiental ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en términos de lo dispuesto en los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero, 9°, 17 y 57 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del impacto Ambiental, lo anterior dentro de un plazo de diez días hábiles, contados a partir del día siguiente a aquél en que surta efectos la notificación de la presente resolución, de conformidad con el numeral 32 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; para lo cual deberá remitir a esta autoridad dentro de los cinco días posteriores a la entrega de dichos documentos copia simple de los mismos debidamente sellada por la citada Secretaría.*

Asimismo, se hace del conocimiento de la persona infractora que al momento de presentar su Manifestación de Impacto Ambiental ante la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el capítulo de la descripción del proyecto deberá indicar todas las obras y actividades realizadas con anterioridad y posterioridad a la visita de inspección que dio rigen al presente procedimiento administrativo, y que hubiesen sancionadas por parte de esta autoridad; así como también deberá señalar las medidas de mitigación y compensación impuestas como medida correctiva por esta autoridad en la presente resolución, así como las acciones de su ejecución, para establecer el ámbito situacional del ecosistema, en virtud de la ejecución de dichas medidas.

4. *Presentar ante esta Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Oaxaca, EL ORIGINAL Y COPIA PARA COTEJO, O EN SU DEFECTO, COPIA CERTIFICADA DEL DOCUMENTO QUE CONTENGA LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, emitida por la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en términos de los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día hábil siguiente a aquél en que surta efectos la notificación*

de la presente resolución, plazo que podrá ser prorrogado a petición de la persona interesada, siempre y cuando justifique la necesidad de su otorgamiento... (Sic)

Se anexa el resolutivo No. 014 del expediente administrativo número PFPA/26.3/2C.27.5/0040-22

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

El proyecto se identifica como: "Posada Alebrijes".

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se realizó en un terreno comunal ubicado en la Colonia Brisas de Zicatela, Santa María Colotepec, Distrito Pochutla, Oaxaca. Dicho predio colinda al sur y al oeste con terrenos ganados al mar, al norte con un desarrollo inmobiliario consistente en un restaurante y al este con la calle Querétaro. Dichas delimitaciones se muestran en la siguiente Figura:

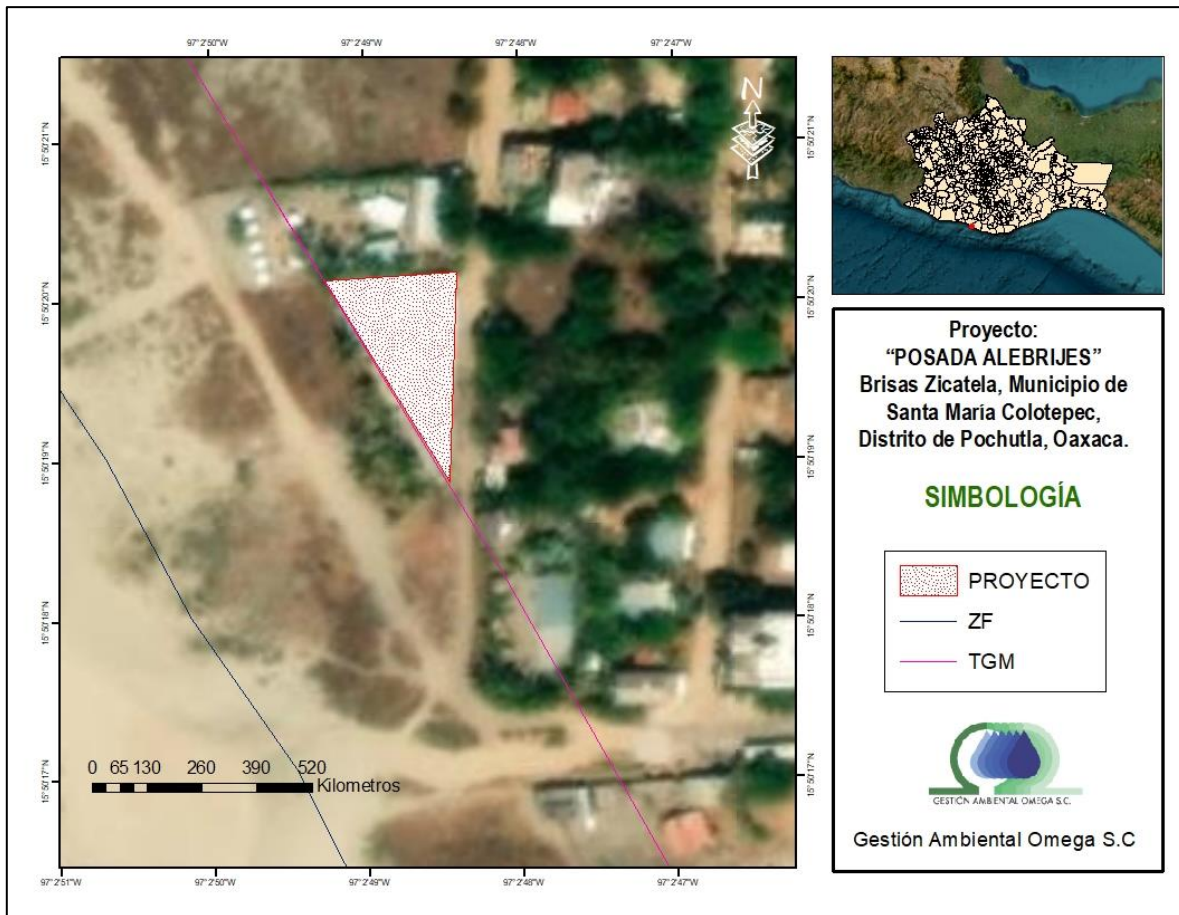


Figura 1. Macro y Micro localización del proyecto.

De acuerdo con el Atlas de Riesgo del Centro Nacional de Prevención de Accidentes (CENAPRED), para identificar los riesgos de la zona de estudio, se encontró que el Municipio de Santa María Colotepec presentan riesgos de sismo, riesgos por tsunami y susceptibilidad de laderas.



Figura 2. Riesgo del municipio de Santa María Colotepec monitoreados por CENAPRED

De manera puntual en la zona de ubicación del predio, se identificó que no se reporta el riesgo por el deslizamiento de ladera, para mayor apreciación se presenta la siguiente Figura.

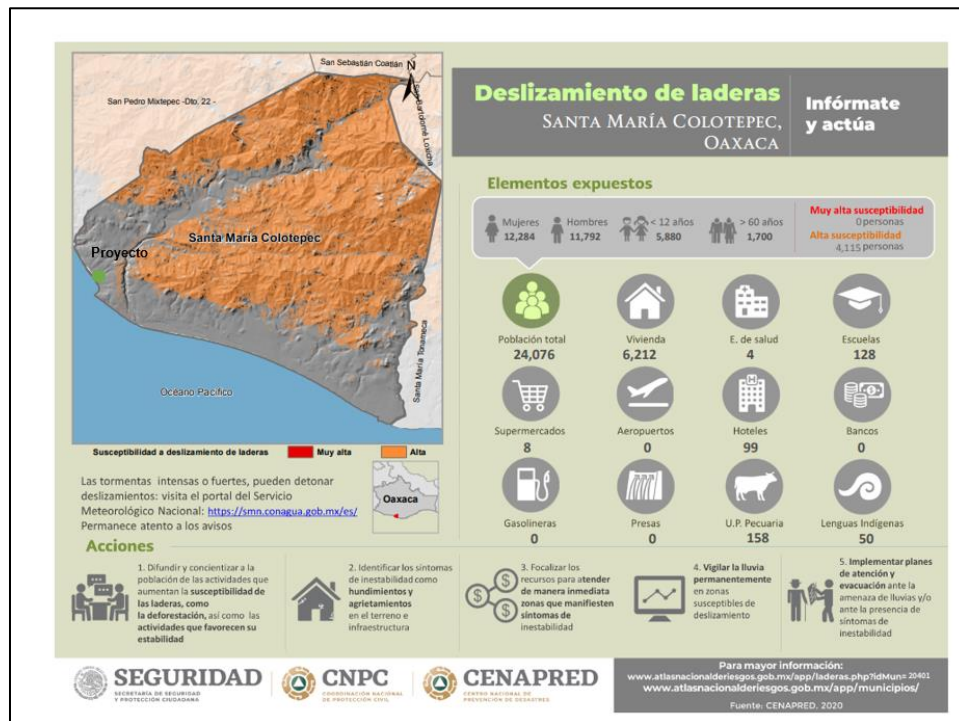


Figura 3. Deslizamiento de laderas Santa María Colotepec, Oaxaca

Por otra parte, es importante mencionar, que en caso de que se presente un sismo o tsunami se seguirán los protocolos y medidas de seguridad del hotel, así como lineamientos de la Coordinación Estatal de Protección Civil del estado de Oaxaca para salvaguardar la integridad física de los huéspedes y trabajadores.

I.1.3 Duración del proyecto

El proyecto cuenta con procedimiento administrativo instaurado por parte de la PROFEPA, derivado por la ejecución de obras y actividades a la preparación del sitio y construcción de un desarrollo inmobiliario sin tener la autorización en materia de impacto ambiental, en términos de los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto ambiental.

Con base a lo anterior, la etapa de la Preparación del Sitio se encuentra concluida y la etapa de Construcción se encuentra en un avance del 80% solicitando un periodo de 3 meses para su conclusión. En el caso de las etapas de operación y mantenimiento se solicita un tiempo de 60 años. Es importante mencionar que el mantenimiento asegura la conservación de la instalación y sus elementos por lo que no considera la etapa de abandono.

A continuación, en la Tabla 1 se pueden observar las actividades realizadas que cuentan con procedimiento administrativo que se desean regularizar y aquellas que están por realizarse y se someten a evaluación.

Tabla 1. Obras y actividades del proyecto

ETAPA DEL PROYECTO	ESTATUS	OBRAS Y/O ACTIVIDADES
Preparación del sitio	Realizada	Delimitación y señalamientos del predio.
	Realizada	Demolición de obras existente y preparación de terreno
Construcción	Realizada	Trazo sin nivelación
	Realizada	Cortes y excavaciones.
	Realizada	Cimentación.
	Realizada	Muros y losa nivel 1
	Realizada	Muros y losa nivel 2
	Realizada	Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas
	Realizada	Acabado gris
	Por realizar	Acabados en general
	Por realizar	Construcción de la palapa (azotea)
	Por realizar	Servicios de hospedaje
Operación y mantenimiento	Por realizar	Limpieza diaria
	Por realizar	Reparación en general

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

German Simancas Bautista

Se anexa – Copia Certificada de la identificación Oficial del promovente.



Se anexa- Copia Simple de la constancia de situación fiscal emitida por el Servicio de Administración Tributaria (SAT).

/R WHVWDGR FRUUVSRQGH DO GRPLFLOLR GDWR
SiUUDIR SULPHUR GH OD /H\ *HQUUDO GH 7UD
3~EOLFD /*7\$,3 \ IUDFFLyQ , GH OD /H\)HGH
,QIRUPDFLyQ 3~EOLFD /)7\$,3

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Al tratarse de una persona física quien promueve, se ha designado para recibir u oír toda clase de notificaciones que tengan que ver con el proyecto, a los siguientes CC.Q. Saúl Lorenzo Ramírez Bautista, I.A Karen Michelle Ruíz Valencia, Edith Pilar García Pacheco, Ing. Daniela López Toral. De conformidad con lo establecido en el artículo 19 último párrafo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

La empresa responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental es Gestión Ambiental Omega, S.C.

Representada por el Q. Saúl Lorenzo Ramírez Bautista.

Registro Federal de Contribuyentes: GAO09I021BZI

Equipo técnico que participo en el presente estudio, se indica a continuación:

- Ing. Amb Karen Michelle Ruíz Valencia (Cédula en trámite)

Responsable general del proyecto

- Ing. Amb Daniela Toral como responsable del capítulo III Vinculación jurídica y VII Pronósticos ambientales (Número de Cédula Profesional 12652312).
- Lic. En Biología Raúl Osmar Vicente José como responsable del capítulo IV descripción del sistema ambiental (Número de Cédula Profesional 12592471).
- Ing. Adriana Magdalena como responsable de capítulo VI medidas de mitigación (Número de Cédula Profesional 13093376)
- Apoyo técnico Dr. Alejandro Hernández Sánchez (Cédula en trámite)

/R WHVWDGR FRUUVSRQGH DO GRPLFLOLR FRUUHR
)XQGDPHQWR HQ HO \$UWtFXOR SiUUDIR SULPHUR
\$FFHVR D OD ,QIRUPDFLyQ 3~EOLFD /*7\$,3 \ IUD
7UDQVSDUHQFLD \ \$FFHVR D OD ,QIRUPDFLyQ 3~EOLFD

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El presente estudio, trata de un proyecto que ofrecerá servicios de alimentación y hospedaje. El cual se desarrolló en un terreno comunal perteneciente al municipio de Santa María Colotepec con una superficie de 517.042 m². Colinda al sur y al oeste con terrenos ganados al mar, al norte con un desarrollo inmobiliario consistente en un restaurante y al este con la calle Querétaro, mismo que se encuentra delimitado por las siguientes coordenadas.

Tabla 2. Coordenadas del proyecto

PREDIO DEL PROYECTO COORDENADAS UTM ZONA 14 N DATUM WGS84		
VÉRTICE	X	Y
A	709,146	1,752,091
B	709,171	1,752,093
C	709,170	1,752,052

En dicha área existía un inmueble que ofrecía servicios de hospedaje y alimentación, desde antes de que se adquiriera esta propiedad. Por lo que, para la construcción del proyecto fue necesario demolerlo. Una vez demolido se procedió a ejecutar una obra que corresponde a tres niveles (dos niveles y una palapa en la parte superior) que hasta el momento tiene un avance del 80% y se encuentra suspendida.

La obra se encuentra suspendida ya que a la actualidad el proyecto cuenta con procedimiento administrativo instaurado por parte de la PROFEPA, derivado por la ejecución de obras y actividades a la preparación del sitio y construcción de un desarrollo inmobiliario sin tener la autorización en materia de impacto ambiental, en términos de los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto ambiental.

A continuación, se presenta una descripción de las actividades y obras que se fueron inspeccionadas y que se desean regularizar, y aquellas que están por realizarse y se someten a evaluación.

Área que fue inspeccionada

El área inspeccionada consta de 742.042 m² de los cuales 517.042 m² corresponden al área del proyecto donde se desarrolló una obra civil de tres niveles (dos niveles y una palapa en la parte superior) en proceso de construcción y 225 m² corresponden a un área de maniobras.

Tabla 3. Áreas inspeccionadas

ÁREAS INSPECCIONADAS	
ÁREA INSPECCIONADA	SUPERFICIE (m ²)
Obra civil de tres niveles (dos niveles y una palapa)	517.042
Área de maniobras	225
Total	742.042

a) **Área del proyecto: obra civil de tres niveles (dos niveles y una palapa)**

Colinda al sur y al oeste con terrenos ganados al mar, al norte con un desarrollo inmobiliario consistente en un restaurante y al este con la calle Querétaro, mismo que se encuentra dentro del siguiente cuadro de coordenadas Universal Transversa de Mercator (UTM), en Zona 14 N, Datum WGS84:

Tabla 4. Coordenadas del proyecto

PREDIO DEL PROYECTO COORDENADAS UTM ZONA 14 N DATUM WGS84		
VÉRTICE	X	Y
A	709,146	1,752,091
B	709,171	1,752,093
C	709,170	1,752,052

En dicha superficie, se realizó una obra civil de tres niveles en proceso de construcción, obra civil que en su totalidad se construye con material industrializado de varilla, cemento, tabique, con castillos y trabes de concreto armado, con cimentación de zapata corrida y con losas de concreto armado en el primer y segundo nivel.

Primer Nivel

- El primer nivel se compone de 6 habitaciones (101, 102, 103, 104, 105 y 106), área de cafetería- bar, un pasillo y cubo de escaleras para acceder al segundo nivel. En este mismo nivel de forma subterránea se encuentran 3 fosas sépticas y una cisterna de agua potable.

Segundo Nivel

- El segundo nivel se compone de 7 habitaciones (201, 202, 203, 204, 205, 206 y 207), un volado en su lado este que servirá como pasillo para acceder a las habitaciones (V01), un volado tipo corredor en su lado oeste (V02) que servirá como terraza, un pasillo y un cubo de escaleras para acceder al tercer nivel.

Tercer nivel

- El tercer nivel se compone de un pasillo y un cubo de escaleras que permite acceder al segundo y primer nivel. Un área de palapa y de área de servicios auxiliares para la operación de la palapa (área de servicios auxiliares 1, 2 y 3). Asimismo, se dispondrá de un volado (V01) en lado este que servirá como pasillo para conectar el área de palapa con el área de servicios auxiliares y un volado (V02) en su lado oeste que servirá como terraza.

b) **Patio de maniobras**

Los 225 m² restantes que fueron inspeccionados por PROFEPA corresponden a un área de maniobras de 45 metros de largo por 5 metros de ancho, que se encuentra aledaño al área del proyecto. En dicha área señala la autoridad que se construyó un relleno en toda la totalidad de esta superficie. Asimismo, se menciona que se observaron personas trabajando en esta área, realizando mezcla de cemento y arena en una revolvedora accionada con combustible, montículos

de escombros, restos de concreto armado, escombros, colocación de dos tinacos de 750 litros cada uno y la colocación de un sanitario portátil.

Respecto a lo anterior es importante aclarar que dicho relleno **ya se encontraba antes de adquirir el predio en el que se ejecutó el proyecto.** Asimismo, se menciona que todos los elementos como lo son la revolvedora, montículos de escombros, restos de concreto armado, tinacos y un sanitario portátil serán removidos una vez que se reanuden actividades, sobre estas es de mencionar, que a la fecha la obra se encuentra suspendida.



Figura 4. Imágenes Satelitales del predio antes de su adquisición

Actividades y obras que están por realizarse

El proyecto tal como se mencionó anteriormente se desarrolló en un terreno comunal perteneciente al municipio de Santa María Colotepec y tiene una superficie de 517.042m². En la actualidad se encuentra concluida la etapa de preparación del sitio y la etapa de construcción tiene un avance del 80%.

Las actividades que faltan desarrollar para concluir esta etapa son las siguientes:

- Realización de acabado en general
- Construcción de la palapa (azotea)

Mientras que para la etapa de operación y mantenimiento faltan desarrollar las siguientes actividades:

- Servicios de hospedaje
- Limpieza diaria
- Reparación en general

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El presente proyecto “POSADA ALEBRIJES” será un inmueble que ofrecerá servicios de alojamiento, así como servicios de alimentos y bebidas a sus huéspedes. Dicho proyecto consiste en una obra de civil de tres niveles (dos niveles y una palapa en la parte superior).

El desarrollo del proyecto en este sitio, se realizó tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Se tiene legal posesión del predio donde se desarrolla el proyecto
 - Se anexa copia simple del acta de posesión
- El predio cuenta con acceso a los servicios necesarios para su desarrollo, tal es el caso de energía eléctrica, agua potable y recolección de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).
- El predio se encuentra dentro de la zona urbanizada de Santa María Colotepec, Oaxaca.
- El predio se localiza en la Zona Costera de Oaxaca, la cual ofrece a los turistas un conjunto de atractivos turísticos como son los paisajes y las actividades para realizar como es el Surf, nado entre otros.
- En dicho predio se encontraba la construcción de una residencia que ofrecía los servicios de hospedaje a turistas desde hace más de 13 años, por lo que no se afectaría el uso del predio.
 - Se anexan imágenes satelitales del predio antes de su adquisición.
- El desarrollo del proyecto permitirá que se generen empleos en la zona lo que impactaría positivamente en la economía de la región.
- A los alrededores del predio se encuentran inmuebles que ofrecen servicios similares.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.

El predio donde se ubica el proyecto pertenece a terrenos comunales de Santa María Colotepec y tiene una superficie de 517.042 m². Colinda al norte con un inmueble que ofrece servicios de bebidas y alimentos a turistas, al sur con una de las entradas a playa Zicatela, al oriente con la calle Querétaro y al poniente con terrenos ganados al mar.

Dicha infraestructura consiste en tres niveles (dos niveles y una palapa en la parte superior). A continuación, se presentan las coordenadas en el sistema **UTM, DATUM WGS84, ZONA 14 N, BANDA P** del predio donde se ubica el proyecto y de sus diferentes componentes en cada nivel en el sentido de las manecillas del reloj.

Coordenadas UTM del predio del proyecto

Tabla 5. Coordenadas UTM del predio del proyecto

PREDIO DEL PROYECTO COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
A	709,146	1,752,091
B	709,171	1,752,093

C	709,170	1,752,052
---	---------	-----------

Coordenadas UTM de las áreas del primer nivel

Tabla 6. Coordenadas UTM de la Cafetería Bar

CAFETERIA BAR COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,146.2397	1,752,091.5806
2	709,165.4093	1,752,092.7616
3	709,165.8870	1,752,087.5062
4	709,149.5771	1,752,086.2010

Tabla 7. Coordenadas UTM del pasillo

PASILLO COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,165.4093	1,752,092.7616
2	709,167.2888	1,752,092.8774
3	709,167.6388	1,752,088.9505
4	709,171.6953	1,752,089.2751
5	709,171.6484	1,752,087.9672
6	709,165.8870	1,752,087.5062

Tabla 8. Coordenadas UTM de la escalera

ESCALERA COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,167.2888	1,752,092.8774
2	709,171.8347	1,752,093.1575
3	709,171.6953	1,752,089.2751
4	709,167.6388	1,752,088.9505

Tabla 9. Coordenadas UTM de la habitación 101

HABITACIÓN 101 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,149.5771	1,752,086.2010
2	709,167.6215	1,752,087.6450
3	709,167.7661	1,752,085.7505
4	709,171.5798	1,752,086.0557
5	709,171.4678	1,752,082.9368

6	709,152.5417	1,752,081.4222
---	--------------	----------------

Tabla 10. Coordenadas UTM del baño 101

BAÑO 101 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,167.6215	1,752,087.6450
2	709,171.6484	1,752,087.9672
3	709,171.5798	1,752,086.0557
4	709,167.7661	1,752,085.7505

Tabla 11. Coordenadas UTM de la habitación 102

HABITACIÓN 102 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,152.5417	1,752,081.4222
2	709,167.3851	1,752,082.6101
3	709,167.5315	1,752,080.6908
4	709,171.3992	1,752,081.0246
5	709,171.2872	1,752,077.9063
6	709,155.5063	1,752,076.6435

Tabla 12. Coordenadas UTM del baño 102

BAÑO 102 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,167.3851	1,752,082.6101
2	709,171.4678	1,752,082.9368
3	709,171.3992	1,752,081.0246
4	709,167.5315	1,752,080.6908

Tabla 13. Coordenadas UTM de la habitación 103

HABITACIÓN 103 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,155.5063	1,752,076.6435
2	709,167.1482	1,752,077.5751
3	709,167.2998	1,752,075.6812
4	709,171.2186	1,752,075.9948
5	709,171.1067	1,752,072.8759
6	709,158.4709	1,752,071.8647

Tabla 14. Coordenadas UTM del baño 103

BAÑO 103 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,167.1482	1,752,077.5751
2	709,171.2872	1,752,077.9063
3	709,171.2186	1,752,075.9948
4	709,167.2998	1,752,075.6812

Tabla 15. Coordenadas UTM de la habitación 104

HABITACIÓN 104 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,158.4709	1,752,071.8647
2	709,166.9118	1,752,072.5402
3	709,167.0633	1,752,070.6463
4	709,171.0380	1,752,070.9643
5	709,170.9261	1,752,067.8455
6	709,161.4355	1,752,067.0860

Tabla 16. Coordenadas UTM del baño 104

BAÑO 104 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,166.9118	1,752,072.5402
2	709,171.1067	1,752,072.8759
3	709,171.0380	1,752,070.9643
4	709,167.0633	1,752,070.6463

Tabla 17. Coordenadas UTM de la habitación 105

HABITACIÓN 105 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,161.4355	1,752,067.0860
2	709,168.6280	1,752,067.6616
3	709,168.9323	1,752,063.6731
4	709,170.7816	1,752,063.8211
5	709,170.7455	1,752,062.8150
6	709,164.4001	1,752,062.3072

Tabla 18. Coordenadas UTM del Baño 105

BAÑO 105

COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,168.6280	1,752,067.6616
2	709,170.9261	1,752,067.8455
3	709,170.7816	1,752,063.8211
4	709,168.9323	1,752,063.6731

Tabla 19. Coordenadas UTM de la Habitación 106

HABITACIÓN 106 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,164.4001	1,752,062.3072
2	709,170.7455	1,752,062.8150
3	709,170.6444	1,752,059.9988
4	709,168.7699	1,752,059.8488
5	709,169.0490	1,752,056.1919
6	709,170.5120	1,752,056.3090
7	709,170.3812	1,752,052.6661

Tabla 20. Coordenadas UTM del baño 106

BAÑO 106 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,168.7699	1,752,059.8488
2	709,170.6444	1,752,059.9988
3	709,170.5120	1,752,056.3090
4	709,169.0490	1,752,056.1919

Coordenadas UTM de las áreas subterráneas (Cisterna de agua potable y fosas sépticas)

Tabla 21. Coordenadas UTM de la fosa séptica 1

FOSA SÉPTICA 1 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,165.7319	1,752,092.7423
2	709,171.5316	1,752,092.7991
3	709,171.5532	1,752,090.5992
4	709,165.7534	1,752,090.5424

Tabla 22. Coordenadas UTM de la fosa séptica 2

FOSA SÉPTICA 2 COORDENADAS UTM		
-----------------------------------	--	--

ID	X	Y
1	709,165.7534	1,752,090.5424
2	709,171.5532	1,752,090.5992
3	709,171.5783	1,752,088.0293
4	709,165.7786	1,752,087.9725

Tabla 23. Coordenadas UTM de la fosa séptica 3

FOSA SÉPTICA 3 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,164.6042	1,752,069.0874
2	709,170.0368	1,752,069.5221
3	709,170.6869	1,752,061.3981
4	709,165.2543	1,752,060.9634

Tabla 24. Coordenadas UTM de la cisterna de agua potable

CISTERNA DE AGUA POTABLE COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,159.0741	1,752,076.9290
2	709,166.1514	1,752,077.4954
3	709,166.4306	1,752,074.0065
4	709,159.3533	1,752,073.4401

Coordenadas UTM del segundo nivel

Tabla 25. Coordenadas UTM del pasillo

PASILLO COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,166.0906	1,752,092.8036
2	709,167.2888	1,752,092.8774
3	709,167.6388	1,752,088.9505
4	709,171.6953	1,752,089.2751
5	709,171.6484	1,752,087.9672
6	709,166.5580	1,752,087.5599

Tabla 26. Coordenadas UTM escalera

ESCALERA COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,167.2888	1,752,092.8774

2	709,171.8347	1,752,093.1575
3	709,171.6953	1,752,089.2751
4	709,167.6388	1,752,088.9505

Tabla 27. Coordenadas UTM de la habitación 201

HABITACIÓN 201 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,146.2397	1,752,091.5806
2	709,161.9968	1,752,092.5514
3	709,162.1957	1,752,090.3207
4	709,166.2828	1,752,090.6477
5	709,166.5580	1,752,087.5599
6	709,149.5771	1,752,086.2010

Tabla 28. Coordenadas UTM del baño 201

BAÑO 201 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,161.9968	1,752,092.5514
2	709,166.0906	1,752,092.8036
3	709,166.2828	1,752,090.6477
4	709,162.1957	1,752,090.3207

Tabla 29. Coordenadas UTM de la habitación 202

HABITACIÓN 202 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,149.5771	1,752,086.2010
2	709,167.6215	1,752,087.6450
3	709,167.7661	1,752,085.7505
4	709,171.5798	1,752,086.0557
5	709,171.4678	1,752,082.9368
6	709,152.5417	1,752,081.4222

Tabla 30. Coordenadas UTM del baño 202

BAÑO 202 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,167.6215	1,752,087.6450
2	709,171.6484	1,752,087.9672
3	709,171.5798	1,752,086.0557

4	709,167.7661	1,752,085.7505
---	--------------	----------------

Tabla 31. Coordenadas UTM de la habitación 203

HABITACIÓN 203 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,152.5417	1,752,081.4222
2	709,167.3851	1,752,082.6101
3	709,167.5315	1,752,080.6908
4	709,171.3992	1,752,081.0246
5	709,171.2872	1,752,077.9063
6	709,155.5063	1,752,076.6435

Tabla 32. Coordenadas UTM del baño 203

BAÑO 203 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,167.3851	1,752,082.6101
2	709,171.4678	1,752,082.9368
3	709,171.3992	1,752,081.0246
4	709,167.5315	1,752,080.6908

Tabla 33. Coordenadas UTM de la habitación 204

HABITACIÓN 204 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,155.5063	1,752,076.6435
2	709,167.1482	1,752,077.5751
3	709,167.2998	1,752,075.6812
4	709,171.2186	1,752,075.9948
5	709,171.1067	1,752,072.8759
6	709,158.4709	1,752,071.8647

Tabla 34. Coordenadas UTM del baño 204

BAÑO 204 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,167.1482	1,752,077.5751
2	709,171.2872	1,752,077.9063
3	709,171.2186	1,752,075.9948
4	709,167.2998	1,752,075.6812

Tabla 35. Coordenadas UTM de la habitación 205

HABITACIÓN 205 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,158.4709	1,752,071.8647
2	709,166.9118	1,752,072.5402
3	709,167.0633	1,752,070.6463
4	709,171.0380	1,752,070.9643
5	709,170.9261	1,752,067.8455
6	709,161.4355	1,752,067.0860

Tabla 36. Coordenadas UTM del baño 205

BAÑO 205 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,166.9118	1,752,072.5402
2	709,171.1067	1,752,072.8759
3	709,171.0380	1,752,070.9643
4	709,167.0633	1,752,070.6463

Tabla 37. Coordenadas UTM de la habitación 206

HABITACIÓN 206 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,161.4355	1,752,067.0860
2	709,168.6280	1,752,067.6616
3	709,168.9323	1,752,063.6731
4	709,170.7816	1,752,063.8211
5	709,170.7455	1,752,062.8150
6	709,164.4001	1,752,062.3072

Tabla 38. Coordenadas UTM del baño 206

BAÑO 206 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,168.6280	1,752,067.6616
2	709,170.9261	1,752,067.8455
3	709,170.7816	1,752,063.8211
4	709,168.9323	1,752,063.6731

Tabla 39. Coordenadas UTM de la habitación 207

HABITACIÓN 207 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,164.4001	1,752,062.3072
2	709,170.7455	1,752,062.8150
3	709,170.6444	1,752,059.9988
4	709,168.7699	1,752,059.8488
5	709,169.0490	1,752,056.1919
6	709,170.5120	1,752,056.3090
7	709,170.3812	1,752,052.6661

Tabla 40. Coordenadas UTM del baño 207

BAÑO 207 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,168.7699	1,752,059.8488
2	709,170.6444	1,752,059.9988
3	709,170.5120	1,752,056.3090
4	709,169.0490	1,752,056.1919

Tabla 41. Coordenadas UTM del volado 01

VOLADO 01 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,171.6953	1,752,089.2751
2	709,173.0216	1,752,089.3813
3	709,171.8409	1,752,061.4484
4	709,170.6975	1,752,061.4782

Tabla 42. Coordenadas UTM del volado 02

VOLADO 02 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,144.4532	1,752,090.0025
2	709,146.2397	1,752,091.5806
3	709,170.3812	1,752,052.6661
4	709,167.5381	1,752,052.7912

Coordenadas UTM del tercer nivel

Tabla 43. Coordenadas UTM del área de palapa

PALAPA COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,146.2397	1752091.5806
2	709,166.0906	1752092.8036
3	709,166.5580	1752087.5599
4	709,171.6484	1752087.9672
5	709,171.1067	1752072.8759
6	709,158.4709	1752071.8647

Tabla 44. Coordenadas UTM del pasillo

PASILLO COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,166.0906	1,752,092.8036
2	709,167.2888	1,752,092.8774
3	709,167.6388	1,752,088.9505
4	709,171.6953	1,752,089.2751
5	709,171.6484	1,752,087.9672
6	709,166.5580	1,752,087.5599

Tabla 45. Coordenadas UTM de la escalera

ESCALERA COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,167.2888	1,752,092.8774
2	709,171.8347	1,752,093.1575
3	709,171.6953	1,752,089.2751
4	709,167.6388	1,752,088.9505

Tabla 46. Coordenadas UTM del área de servicios auxiliares 1

SERVICIOS AUXILIARES 01 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,158.4709	1,752,071.8647
2	709,166.9118	1,752,072.5402
3	709,167.0633	1,752,070.6463
4	709,171.0380	1,752,070.9643
5	709,170.9261	1,752,067.8455
6	709,161.4355	1,752,067.0860

Tabla 47. Coordenadas UTM del baño de servicios auxiliares 01

BAÑO DE SERVICIOS AUXILIARES 01 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,166.9118	1,752,072.5402
2	709,171.1067	1,752,072.8759
3	709,171.0380	1,752,070.9643
4	709,167.0633	1,752,070.6463

Tabla 48. Coordenadas UTM del área de servicios auxiliares 02

SERVICIOS AUXILIARES 02 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,161.4355	1,752,067.0860
2	709,168.6280	1,752,067.6616
3	709,168.9323	1,752,063.6731
4	709,170.7816	1,752,063.8211
5	709,170.7455	1,752,062.8150
6	709,164.4001	1,752,062.3072

Tabla 49. Coordenadas UTM del baño de servicios auxiliares 02

BAÑO SERVICIOS AUXILIARES 02 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,168.6280	1,752,067.6616
2	709,170.9261	1,752,067.8455
3	709,170.7816	1,752,063.8211
4	709,168.9323	1,752,063.6731

Tabla 50. Coordenadas UTM del área de servicios auxiliares 03

SERVICIOS AUXILIARES 03 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,164.4001	1,752,062.3072
2	709,170.7455	1,752,062.8150
3	709,170.6444	1,752,059.9988
4	709,168.7699	1,752,059.8488
5	709,169.0490	1,752,056.1919
6	709,170.5120	1,752,056.3090
7	709,170.3812	1,752,052.6661

Tabla 51. Coordenadas UTM del baño servicios auxiliares 03

BAÑO SERVICIOS AUXILIARES 03 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,168.7699	1,752,059.8488
2	709,170.6444	1,752,059.9988
3	709,170.5120	1,752,056.3090
4	709,169.0490	1,752,056.1919

Tabla 52. Coordenadas UTM del volado 01

VOLADO 01 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,171.6953	1,752,089.2751
2	709,173.0216	1,752,089.3813
3	709,171.8409	1,752,061.4484
4	709,170.6975	1,752,061.4782

Tabla 53. Coordenadas UTM del volado 02

VOLADO 02 COORDENADAS UTM		
ID	X	Y
1	709,144.4532	1,752,090.0025
2	709,146.2397	1,752,091.5806
3	709,170.3812	1,752,052.6661
4	709,167.5381	1,752,052.7912

-Se anexan coordenadas en versión electrónica **sistema UTM, datum WGS84, Zona 14 N, Banda P** (Formato Excel).

Dimensiones del proyecto

El proyecto tiene una superficie de 517.042 m². A continuación se desglosan por nivel las superficies de las diferentes áreas que contempla el proyecto:

Superficies del primer nivel

Tabla 54. Superficies del primer nivel

ÁREAS	SUPERFICIE (m ²)
Cafetería Bar	96.70
Cubo de Escalera	16.83
Pasillo	15.06
Habitación 101	95.35
Baño 101	7.47
Habitación 102	79.42

Baño 102	7.63
Habitación 103	63.59
Baño 103	7.68
Habitación 104	47.71
Baño 104	7.78
Habitación 105	31.39
Baño 105	8.32
Habitación 106	25.97
Baño 106	6.14
Area Total	517.04

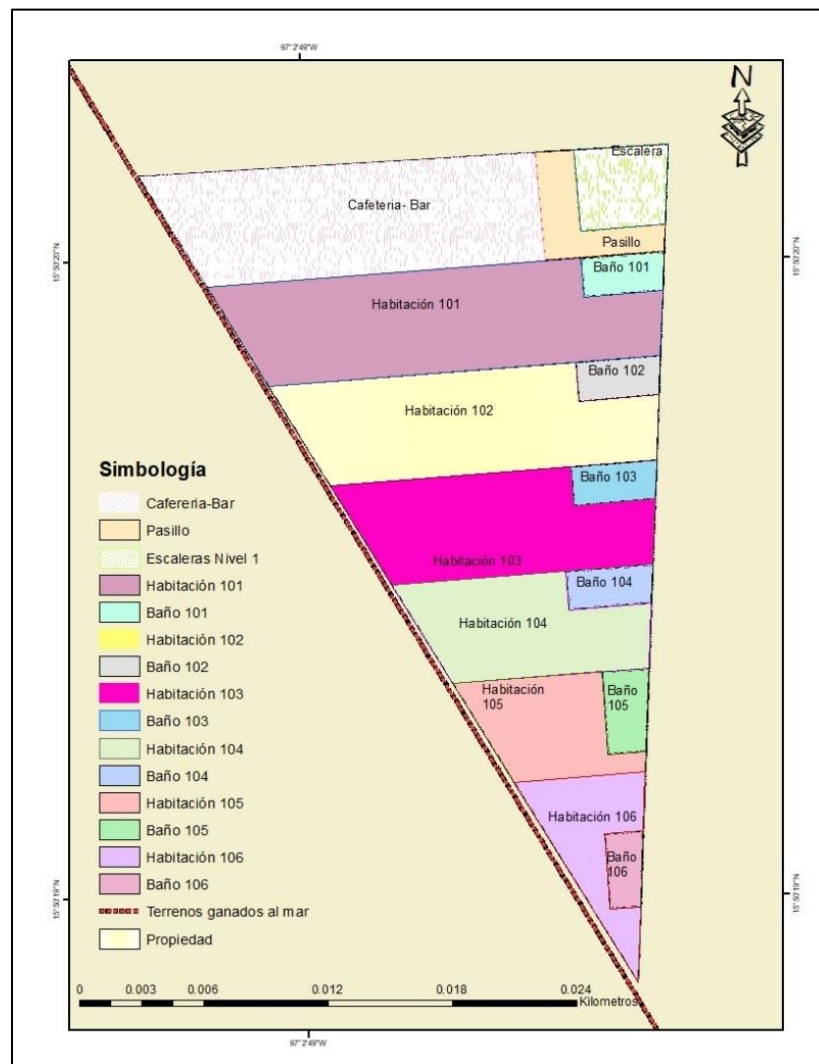


Figura 5. Distribución de áreas en el primer nivel

Es importante mencionar que debajo del primer nivel se encuentra una cisterna de agua potable y tres fosas sépticas que tienen las siguientes superficies.

Tabla 55. Superficies de las tres cisternas subterráneas

ÁREAS	SUPERFICIE (m²)	UBICACIÓN
Fosa séptica 1	12.76	Cubo escalera y pasillo
Fosa séptica 2	14.90	Cafetería Bar
Fosa séptica 3	44.41	Habitación 106, 105 y 104
Cisterna de agua potable	24.85	Habitación 103

En la siguiente figura se visibiliza con colores verde, rojo, rosa y amarillo la ubicación de los elementos que se encuentran de forma subterránea como lo es la fosa 1, fosa 2, fosa 3 y cisterna de agua potable.

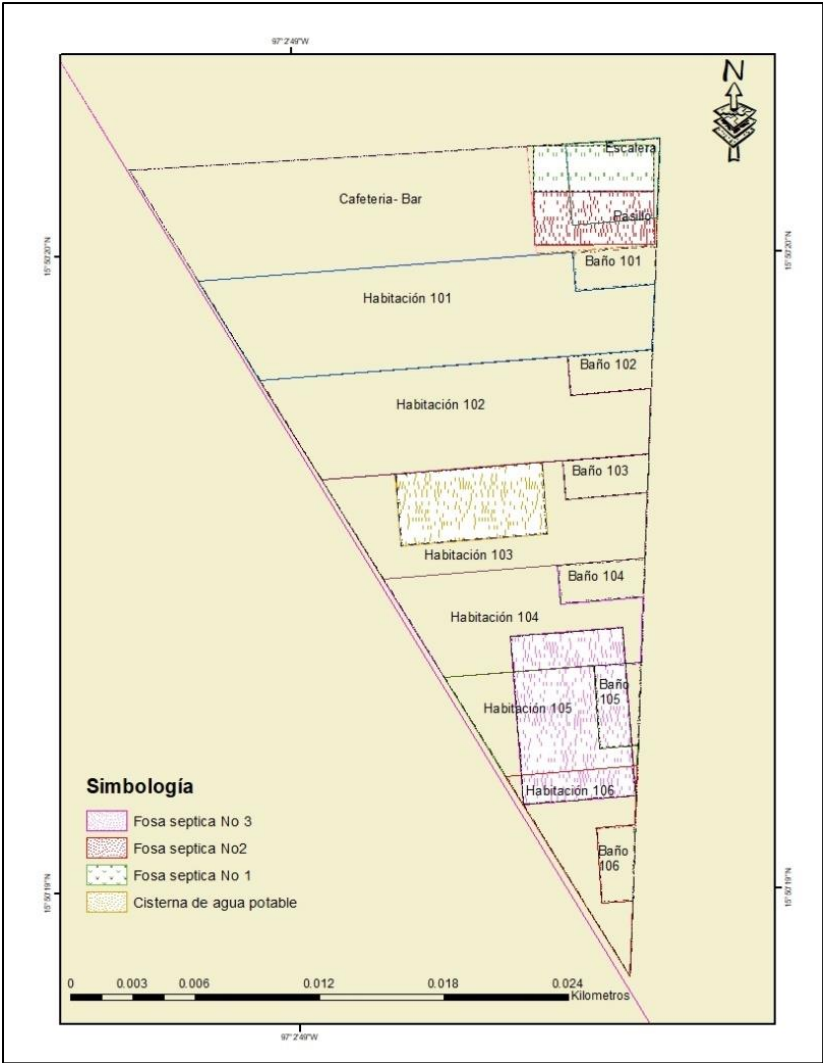


Figura 6. Ubicación de las áreas subterráneas del proyecto

Superficies del segundo nivel

Tabla 56. Superficies del segundo nivel

ÁREAS	SUPERFICIES (m²)
-------	------------------

Habitación 201	91.25
Baño 201	9.03
Habitación 202	95.35
Baño 202	7.47
Habitación 203	79.42
Baño 203	7.63
Habitación 204	63.59
Baño 204	7.68
Habitación 205	47.71
Baño 205	7.78
Habitación 206	31.39
Baño 206	8.32
Habitación 207	25.97
Baño 207	6.14
Escaleras	16.83
Pasillo	11.48
Total	517.04

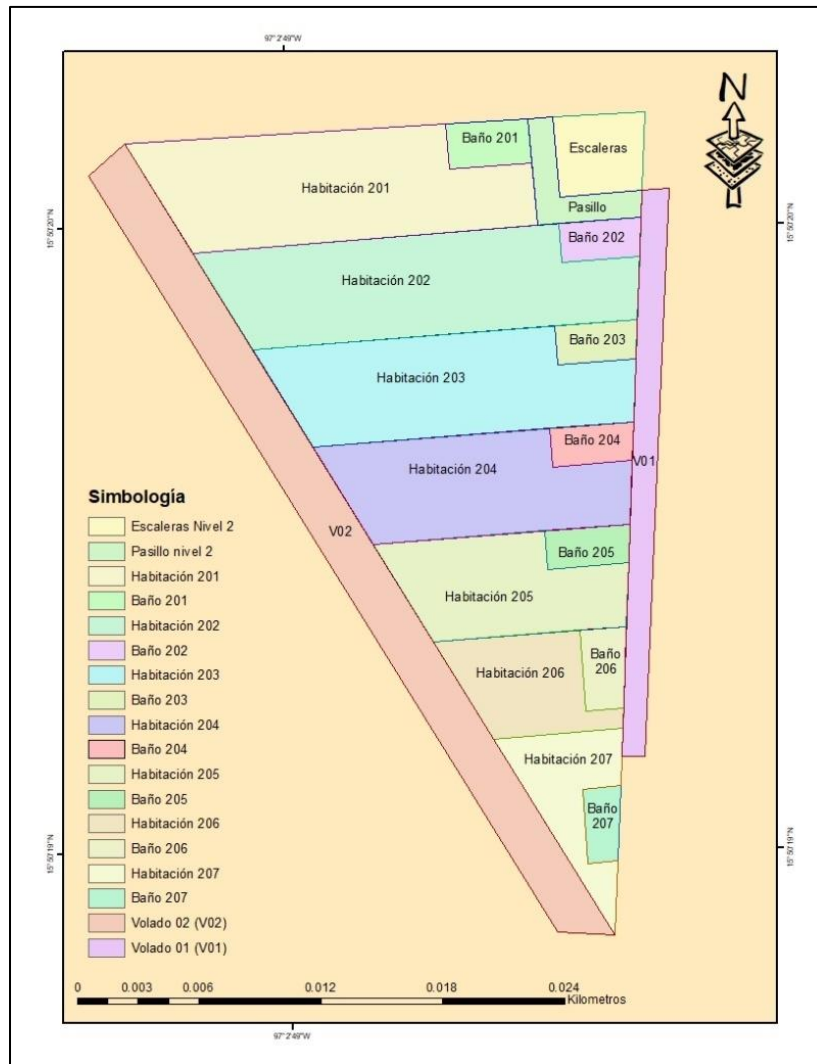


Figura 7. Distribución de áreas en el segundo nivel

Es importante mencionar que este nivel tiene dos volados, el primero en dirección este y el segundo en dirección oeste. Es importante evidenciar, que los volados son infraestructuras que sobresalen de la paredes o muros. Dichos volados tendrán las siguientes superficies:

Tabla 57. Superficies del segundo nivel

ÁREAS	SUPERFICIES (m ²)
Volado 01	34.36
Volado 02	105.26

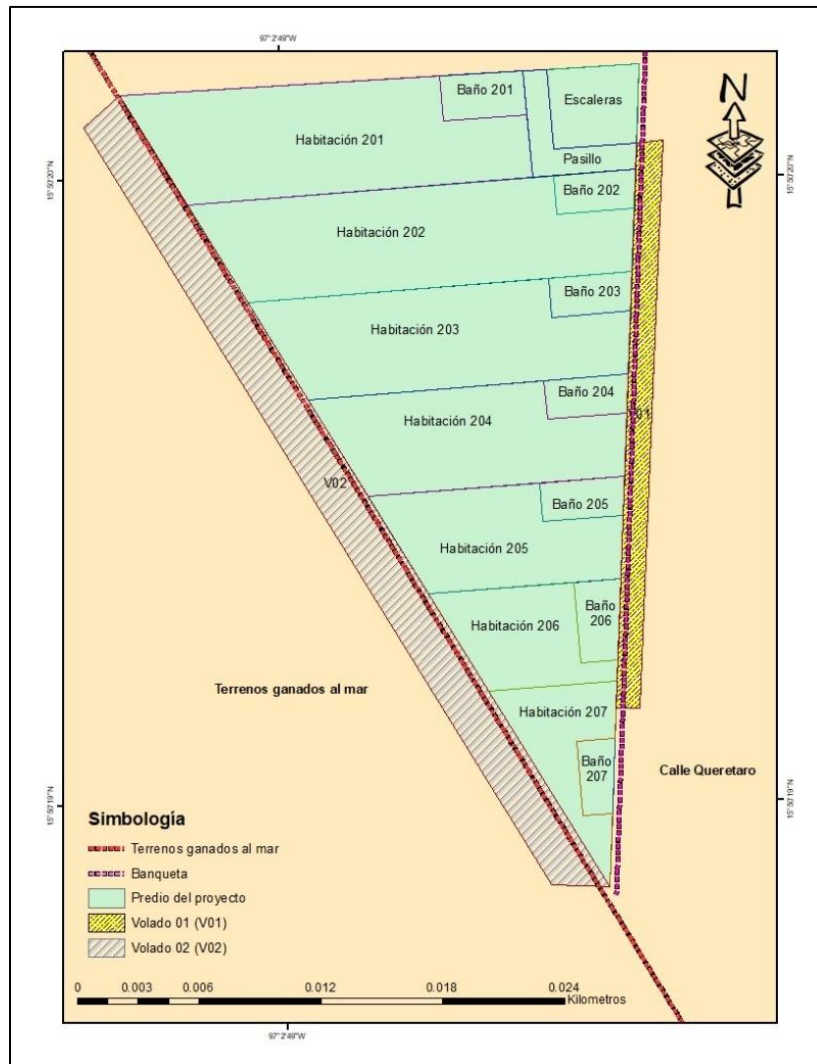


Figura 8. Ubicación de los volados

Dimensiones del tercer nivel

Tabla 58. Superficies del tercer nivel

ÁREAS	SUPERFICIES (m ²)
Área de palapa	361.41
Pasillo	11.49
Escalera	16.83
Servicios auxiliares 1 (Serv Aux 1)	47.71
Baño servicios auxiliares 1 (Baño Serv 1)	7.78
Servicios auxiliares 2 (Serv Aux 2)	31.39
Baño servicios auxiliares 2 (Baño Serv 2)	8.32
Servicios auxiliares 3 (Serv Aux 3)	25.97
Baño servicios auxiliares 3 (Baño Serv 3)	6.14
Total	517.04

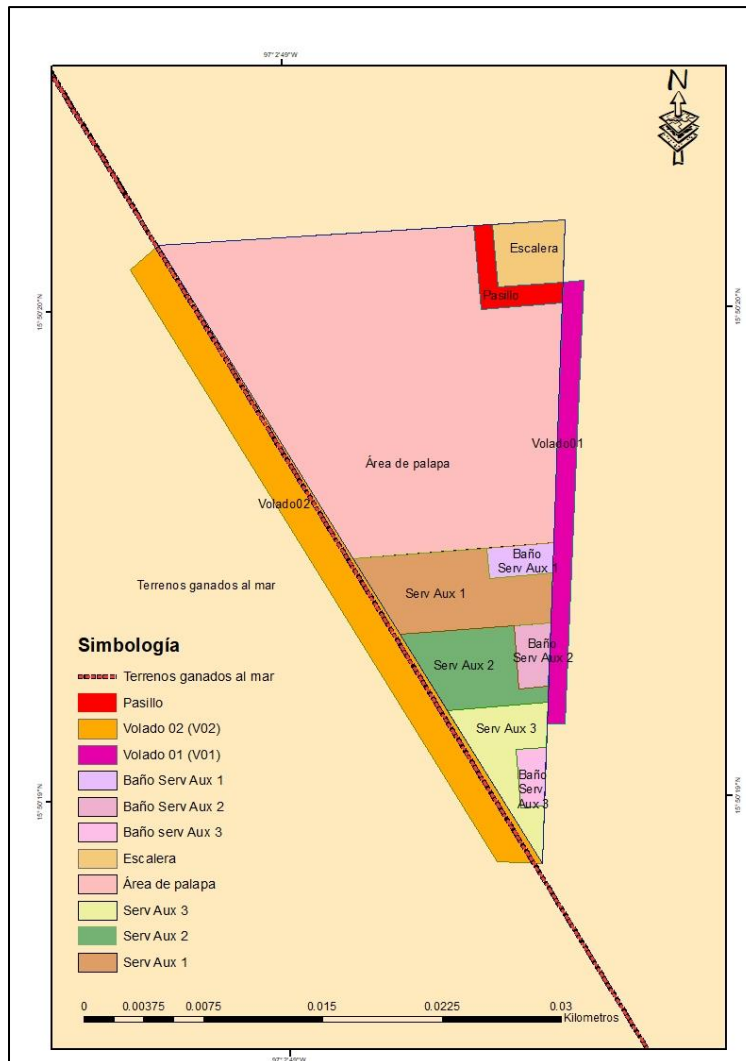


Figura 9. Distribución de áreas en el tercer nivel (palapa)

Es importante mencionar que este nivel al igual que el anterior tiene dos volados, el primero en dirección este y el segundo en dirección oeste. Dichos volados tienen las siguientes superficies:

Tabla 59. Superficies del volado del tercer nivel

ÁREAS	SUPERFICIES (m ²)
Volado 01	34.36
Volado 02	105.26

Por último, en la siguiente Figura se muestran los volados del segundo y tercer nivel que sobresalen por la parte este (V01) a la banquetta de la calle Querétaro y oeste del proyecto (V02) al área colindante de terrenos ganados al mar. Es importante recalcar que el desplante de cimentación de la obra se

encuentra dentro de los 517.042 m² en terrenos comunales pertenecientes al municipio de Santa María Colotepec que inspecciono PROFEPA.



Figura 10. Volado (V01) y Volado (V02) del segundo y tercer nivel.

Por otra parte, es importante señalar que el desarrollo del proyecto no contempla la remoción de la vegetación, debido que en la superficie del proyecto ya existía un inmueble que ofrecía servicios de hospedaje a turistas desde hace más de 13 años, por lo que, para la construcción del proyecto, dicho inmueble fue demolido. En la siguiente Figura se muestra la construcción y parte del proceso de demolición.



Figura 11. Construcción anterior y su proceso de demolición.

Los residuos generados como producto de la demolición fueron ocupados como parte del material para la cimentación.

II.1.3 Inversión requerida

La realización del proyecto tiene un avance del 80%. Teniendo en cuenta el avance de construcción se estima que se requiere una inversión de \$525 000.00 mil pesos (00/100 M.N) para concluir la etapa de construcción.

Respecto al monto destinado para realizar las medidas de mitigación y/o compensación se encuentra desglosado en el capítulo VI del presente documento.

Es importante señalar que se realizará un programa de mitigación y compensación como medida correctiva instaurada por la PROFEPA por la afectación ambiental que se ocasiono con la ejecución de actividades que fueron relatadas en los antecedentes de este documento y que se encuentran referidos en el considerando II de la resolución administrativa número 014.

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto se encuentra inmerso en la zona de asentamientos humanos del municipio de Santa María Colotepec. Los principales servicios con los que cuenta son energía eléctrica, agua potable, línea telefónica, servicio de aseo público y servicio de recolección de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

Tal como se muestra en la siguiente Figura, en los alrededores del predio se encuentran inmuebles que ofrecen servicios de hospedaje y alimentación.



Figura 12 Inmuebles de hospedaje alrededor del predio del proyecto con alturas similares o superiores.

En cuanto a vías de acceso, el predio tiene acceso por la playa y por la calle Querétaro.



Figura 13. Principales accesos del predio

Es importante mencionar que el proyecto tendrá 3 fosas sépticas para almacenar las aguas negras y posteriormente con la empresa contratada que designe el promovente se retiraran las aguas negras, dicha empresa contara con los permisos correspondientes para su manejo y descarga.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto corresponde a un inmueble que ofrecerá servicio de hospedaje y alimentos para los visitantes de Santa María Colotepec, principalmente para los que visiten playa Zicatela. Se desarrolla en un terreno comunal perteneciente al municipio de Santa María Colotepec con una superficie de 517.042 m². Colinda al sur y al oeste con terrenos ganados al mar, al norte con un desarrollo inmobiliario consistente en un restaurante y al este con la calle Querétaro.

Tal como se mencionó anteriormente, el proyecto cuenta con procedimiento administrativo instaurado por parte de la PROFEPA. De dicho procedimiento se derivó la resolución administrativa número 014.

En el resolutivo antes citado se señala que el proyecto abarca un área de 742.042 m², sin embargo, el área del proyecto corresponde a una superficie de 517. 042 m², que tal como lo señala PROFEPA es una construcción de tres niveles formados por un primer nivel, segundo nivel y en la parte superior una palapa.

A continuación, se describen las obras y actividades que fueron inspeccionadas por PROFEPA y aquellas que están por realizarse y se someten a evaluación.

Obras y/o actividades inspeccionadas por PROFEPA

Primer nivel

A continuación, se presenta la descripción del primer nivel realizada por esta dependencia y señalada en el resolutivo antes citado foja número cinco y seis que textualmente dice:

“En el primer nivel, se tienen siete compartimientos, de los cuales, de acuerdo al plano arquitectónico exhibido al momento de la presente diligencia, se establecerá (tomando en consideración del Norte al Sur), la cafetería-bar, Habitación 102, Habitación 103, Habitación 104, Habitación 105 y Habitación 106.

En el área proyectadas para cafetería- bar, se construyeron dos cisternas subterráneas con concreto armado y losa de concreto armado, la primera de 5.8 metros de largo por 2.2 metros de ancho (12.76

metros cuadrados) y 1.6 metros de profundidad, y la segunda de 5.8 metros de largo por 2.57 metros de ancho (14.90 metros cuadrados) y 1.6 metros de profundidad.

Ambas cisternas serán para verter aguas residuales (fosas sépticas). Al momento de la diligencia en cita, en este compartimiento se estaban haciendo trabajos de excavación y colocación de plomería.

Asimismo, en esta área de cafetería- bar, se construyó un cubo de escaleras de cemento y concreto armado, de 4 metros de ancho por 6 metros de largo, construido para subir del primer nivel, al segundo y tercer nivel de esta obra.

En el compartimiento proyectado para la habitación 102, se construyó una cisterna subterránea con concreto armado y losa de concreto armado, de 7.1 metros de largo por 3.5 metros de ancho y 1.6 metros de profundidad, que será ocupada como cisterna de agua limpia o potable.

En el compartimiento proyectado para la habitación 106, se construyó una fosa séptica subterránea con concreto armado y losa de concreto armado de 8.5 metros de largo por 5.45 metros de ancho y 1.6 metros de profundidad” (sic)

Con base a lo anterior, es importante aclarar que la cisterna de agua potable no se encuentra en la habitación 102 si no en la 103. Por otra parte, el compartimiento de la fosa séptica 3, se encuentra ubicada en la habitación 106 y abarca parte de las habitaciones 105 y 104. Asimismo, en este nivel existe un pasillo que permite acceder al cubo de escaleras que no está señalado dentro de la descripción de PROFEPA. A continuación, se muestra la distribución de las fosas sépticas, la cisterna de agua potable y el pasillo.

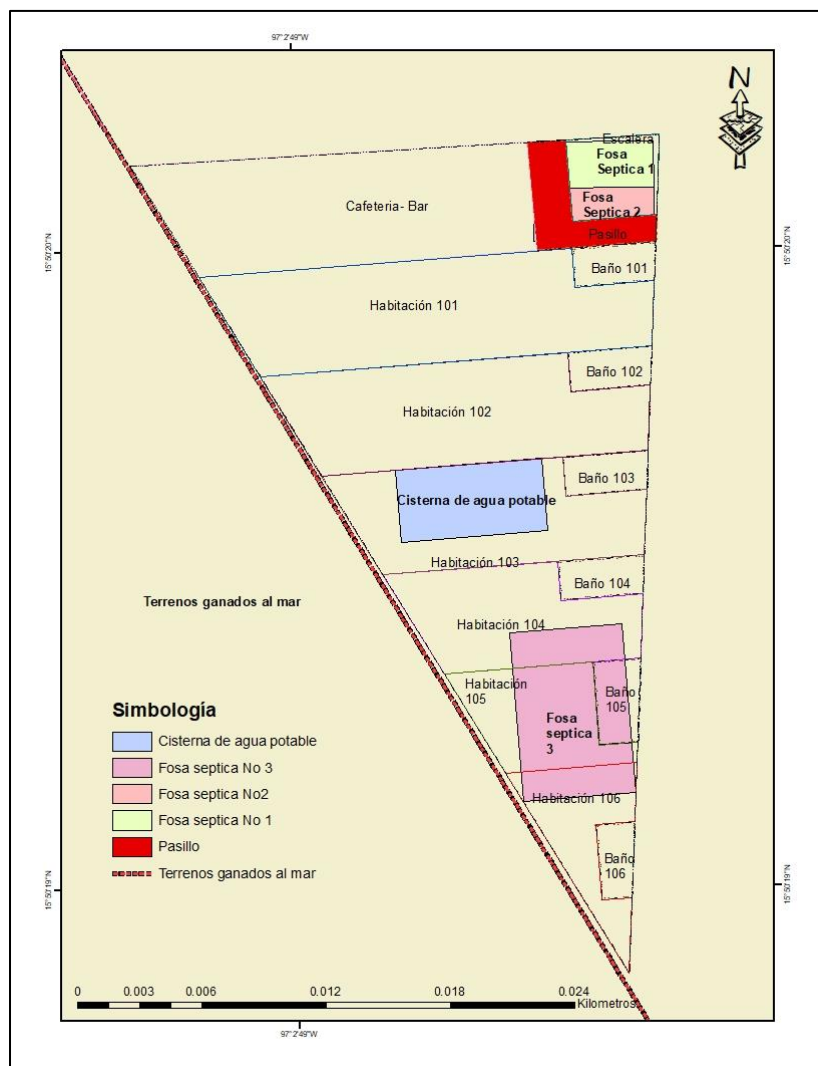


Figura 14. Distribución de componentes del primer nivel con énfasis en las fosas sépticas, cisterna de agua potable y pasillo.

Segundo nivel

Para dar continuidad, se presenta la descripción del segundo nivel realizado por la PROFEPA en el resolutivo antes citado foja número seis que textualmente dice:

“En el segundo nivel se observaron siete compartimientos, que de acuerdo al plano arquitectónico exhibido al momento de la diligencia multicitada, se establecerá (tomando en consideración del Norte a Sur) la Habitación 201, Habitación 202, Habitación 203, Habitación 204, Habitación 205, Habitación 206 y Habitación 207. Dichos compartimientos se encuentran totalmente terminados (obra negra), repellados y en proceso de terminando interiores que serán los baños.

Es de indicar, que todos estos compartimientos del segundo nivel (en su lado Oeste) dispondrán de una ventana con vistas al mar y tienen una marquesina tipo corredor, de 2.25 metros de ancho por 45 metros de largo (101.25 metros cuadrados), el cual será ocupado como tipo terraza” ... (Sic)

Respecto a lo anterior, es importante aclarar que en la descripción realizada por la PROFEPA no señala que dicho nivel cuenta con un pasillo que permite acceder al tercer nivel y un volado (V01) que servirá como un acceso a las habitaciones de los huéspedes. A continuación, se muestra la distribución de los elementos, haciendo énfasis en el volado 01 y en el pasillo antes mencionado, sin embargo, no se considera este dato relevante ya que toda la cimentación y desplante se encuentran dentro de los 517.042 m² del predio correspondiente a terrenos comunales de Santa María Colotepec.

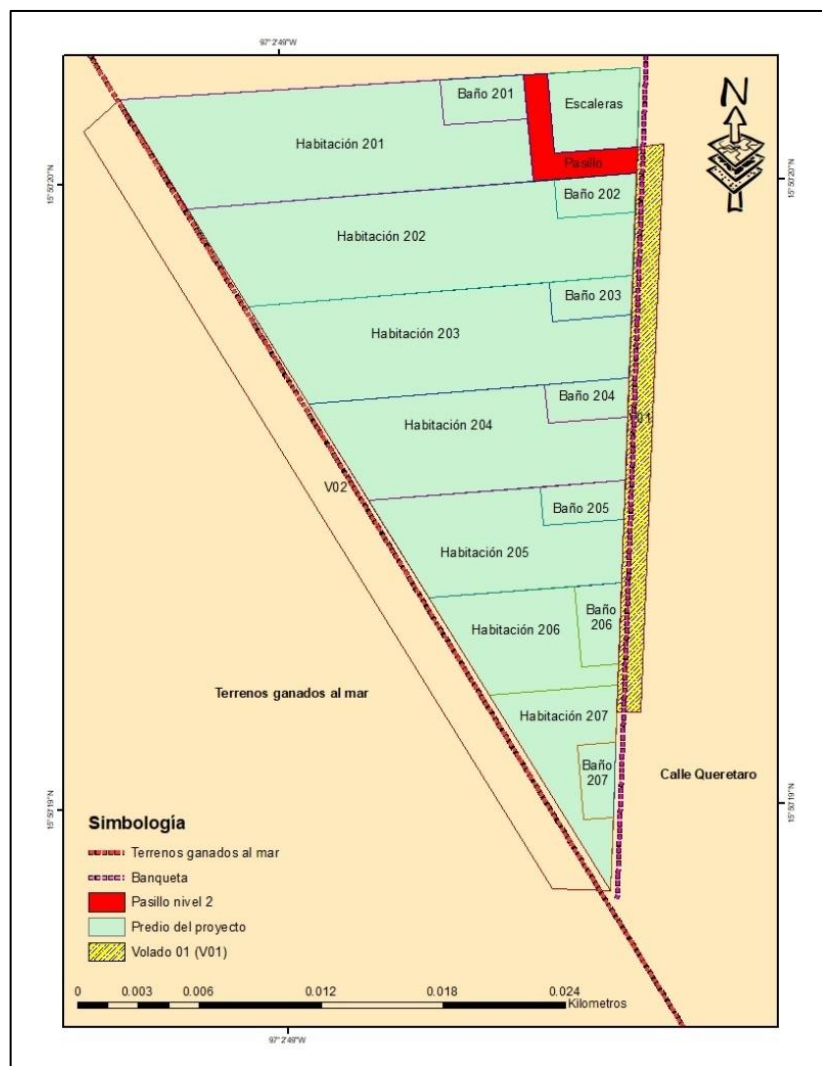


Figura 15. Distribución de componentes del tercer nivel haciendo énfasis al volado V01 y pasillo

Tercer nivel

Por otra parte, a diferencia de los demás niveles, el tercer nivel tiene menos elementos, a continuación, se presenta la descripción realizada por la PROFEPA en el resolutivo antes citado foja número seis que textualmente dice:

“En el tercer nivel, donde se construirá la palapa, se llega a la parte final del cubo, donde se construyeron dos paredes o muros de tabique (lado Norte y Sur), cemento, castillos, trabes y una losa de concreto armado, en un área de 6 por 6 metros (36 metros cuadrados)

En todo el lado Oeste de esta área destinada para la palapa, se dejarán ventanales o miradores, construyendo únicamente castillos y traveses de concreto armado (sin paredes), y la colocación de una viga metálica. Asimismo, no se tiene ningún tipo de techado en este nivel.

Es de indicar, que todo el lado Oeste de este nivel de construcción, dispondrán de una marquesina tipo corredor, de 2.25 metros de ancho por 45 metros de largo (101.25 metros cuadrados), el cual será ocupado como tipo terraza.

En el tercer nivel, donde se construirá la palapa, se llega a la parte final del cubo, donde se construyeron dos paredes o muros de tabique (lado Norte y Sur), cementos, castillos, traveses y una losa de concreto armado, en un área de 6 por 6 metros (36 metros cuadrados).

Alrededor a la parte final del cubo de escalera, se continúa (lado Este) la construcción de una pared de tabique y cemento con castillos y traveses de concreto armado, de 15.5 metros de largo por 10 centímetros de ancho, observando que esta pared tiene tres ventanales

Inmediato a la pared de lado Norte, se observó la instalación de una viga metálica de 20 metros de largo por 20 centímetros de ancho, soportado por un castillo o columna de concreto armado de una pared que está en el lado Sur.

Al Sur de este nivel de construcción, se construyeron paredes de tabique y cemento con castillos y traveses de concreto armado; dichas paredes forman un tipo trapecio (cuatro lados desiguales), teniendo medidas de 12,5 metros (lado Norte), 11.80 metros (lado Oeste), 2.40 (lado sur) y 10.65 (lado Oeste), todos de 10 centímetros de ancho, observando que la pared de lado norte tiene tres divisiones que interconectan con lo que será la palapa.

En todo el lado Oeste de esta área destinada para la palapa, se dejarán ventanales o miradores, construyendo únicamente castillos y traveses de concreto armado (sin paredes), y la colocación de una viga metálica. Asimismo, no se tiene ningún tipo de techado en este nivel.

Es de indicar, que todo el lado Oeste de este nivel de construcción, dispondrán de una marquesina tipo corredor, de 2.25 metros de ancho por 45 metros de largo (101.25 metros cuadrados), el cual será ocupado como tipo terraza.... (Sic)”

Respecto a lo anterior, en la descripción presentada por PROFEPA no se menciona un pasillo para acceder a las escaleras y un volado (V01) que servirá como un pasillo para que se comunique el área de palapa con el área de servicios auxiliares, sin embargo, no se considera este dato relevante ya que toda la cimentación y desplante se encuentran dentro de los 517.042 m² del predio correspondiente a terrenos comunales de Santa María Colotepec.

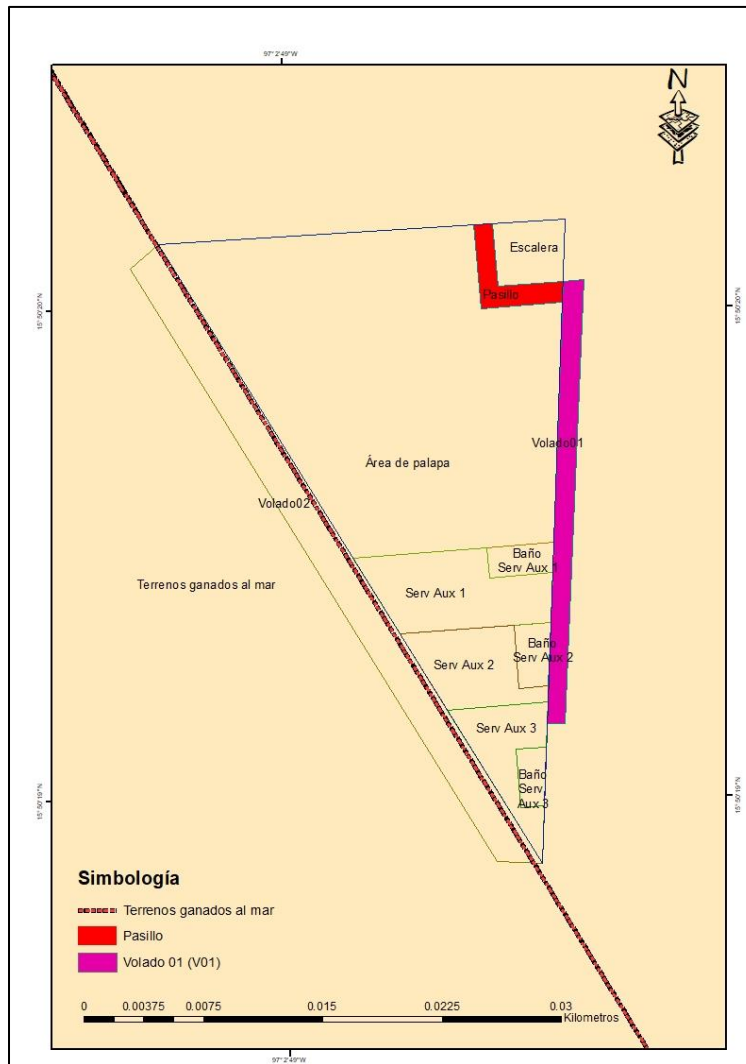


Figura 16. Distribución de las superficies del tercer nivel

Por otra parte, en el resolutivo administrativo antes mencionado cita que el proyecto se encuentra en las coordenadas UTM DATUM WGS84 ZONA 14- P, sin embargo, el proyecto se encuentra en las coordenadas **UTM DATUM WGS84 ZONA 14-N BANDA P**. Este dato no es de mayor interés ya que el proyecto se encuentra bien ubicado.

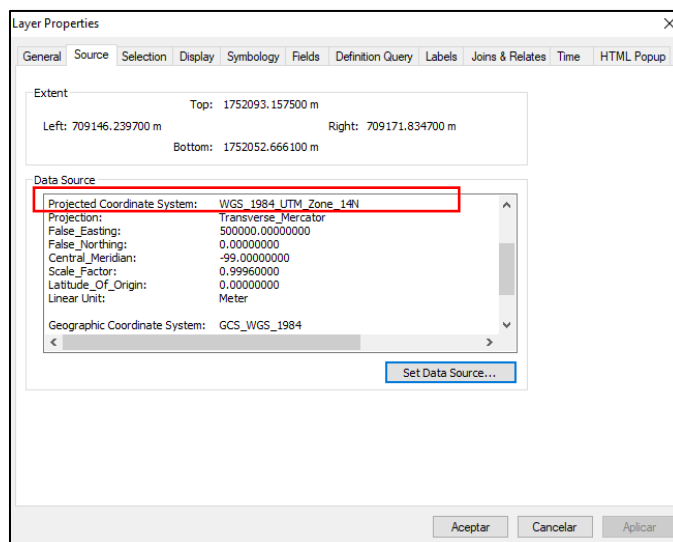


Figura 17. Sistema de Coordenadas del proyecto de acuerdo con un software de información geográfica de uso libre

Por último, es importante recalcar que todo el desplante de cimentación de la obra se encuentra dentro de los 517.042 m² señalados e inspeccionados por PROFEPA correspondiente a terrenos comunales del municipio de Santa María Colotepec, delimitado con las siguientes coordenadas:

Tabla 60. Coordenadas UTM del predio del proyecto

PREDIO DEL PROYECTO COORDENADAS UTM DATUM WGS84 ZONA 14 N BANDA P		
ID	X	Y
A	709,146	1,752,091
B	709,171	1,752,093
C	709,170	1,752,052

Área de maniobras

Por último, a continuación, se presenta la descripción realizada por la PROFEPA en el resolutivo número 14 foja número 7 que textualmente dice:

“B) Cercano y aledaño a las obras antes descritas, se localizan terrenos ganados al mar, lo cual se estableció con base en el plano de la DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS DE LA SEMARNAT, Clave de plano: DD/OAX/2006/01, HOJA 7 DE 8, FECHA DE LEVANTAMIENTO Agosto-2006; en el cual se observaron las siguientes obras y actividades:

Aledaño a la obra civil de tres niveles en proceso de construcción, en dirección Oeste, se observó un área de maniobra de 45 metros de largo por 5 metros de ancho (25 metros cuadrados), constatando que para conformar esta área se construyó un muro de contención con material industrializado de cemento , tabique con castillos de concreto armado, de 2.25 metros de largo con un ancho de 20

centímetros (0.45 metros cuadrados), continuando con otra parte de dicho muro de 6 metros de largo por 40 centímetros de ancho (2.4 metros cuadrados), con una altura de 75 centímetros; este muro contiene un relleno en toda la totalidad de esta superficie de 225 metros cuadrados, el cual se hizo con material de tierra y cascajo , compactándolo para poder tener un área de maniobras.

Asimismo, se observaron personas trabajando en esta área, realizando mezcla de cemento y arena en una revolvedora accionada con combustible, asimismo, se observaron montículos de escombros, restos de concreto armado escombros, colocación de dos tinacos de 750 litros cada uno y la colocación de un sanitario portátil. Sobre esta misma área, se observó tres palmeras de coco de entre 5 a 6 metros de altura y diámetros de 10 a 13 centímetros)”...(sic)

Respecto a lo anterior, es importante aclarar que los elementos señalados en los 225 m² que corresponden a un relleno ya existían desde antes que se adquiriera el predio. Tal y como se puede observar en la siguiente Figura el área de maniobras ha permanecido como acceso a la playa.



Figura 18. Predio del proyecto antes de que fuera adquirido

Por otra parte, la revolvedora, sanitarios móviles, tinacos, montículos de escombros, restos de concreto armado escombros son elementos temporales que serán removidos una vez que se reanuden actividades, sobre estas es de mencionar, que a la fecha la obra se encuentra suspendida.



Figura 19. Elementos del área de maniobras: a) sanitarios móviles, b) tinacos y c) escombro

Actividades y obras que están por realizarse

En la actualidad se encuentra concluida la etapa de preparación del sitio y la etapa de construcción tiene un avance del 80%.

Las actividades que faltan desarrollar para concluir esta etapa son las siguientes:

- Realización de acabado en general
- Construcción de la palapa (azotea)

Mientras que para la etapa de operación y mantenimiento faltan desarrollar las siguientes actividades:

- Servicios de hospedaje
- Limpieza diaria
- Reparación en general

Estas actividades se describen con mayor detalle más adelante, sin embargo, es importante evidenciar que la construcción de la palapa se realizara preferentemente con la especie *cocos nucifera*. Asimismo, que durante la etapa de operación se utilizará luminaria de baja intensidad y se contara con tres fosas sépticas que permitirán almacenar las aguas residuales que sean generadas para posteriormente con la empresa que designe el promovente sean retiradas. Es importante mencionar que la empresa designada tendrá los permisos para su manejo y descarga.

II.2.1 Programa de trabajo

El proyecto cuenta con procedimiento administrativo instaurado por parte de la PROFEPA, derivado por la ejecución de obras y actividades a la preparación del sitio y construcción de un desarrollo inmobiliario sin tener la autorización en materia de impacto ambiental. La etapa de la Preparación del Sitio se encuentra concluida y la etapa de Construcción se encuentra en un avance del 80%.

A continuación, se presenta el programa de trabajo mediante un diagrama de Gantt. Esta herramienta nos permite ilustrar el tiempo en el que fue llevado a cabo las obras que fueron realizadas y sancionadas por la PROFEPA y de aquellas que están por realizarse.

Tabla 61. Programa de trabajo

ETAPA DEL PROYECTO	OBRAS Y/O ACTIVIDADES	ESTATUS	AÑO 1											AÑO 1			AÑO 1-60
			MESES											MESES			
			Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	1	2	3		
Preparación del sitio	Delimitación y señalamientos del predio.	Realizada															
	Demolición de obras existente y preparación de terreno	Realizada															
Construcción	Trazo sin nivelación	Realizada															
	Cortes y excavaciones.	Realizada															
	Cimentación.	Realizada															
	Muros y losa nivel 1	Realizada															
	Muros y losa nivel 2	Realizada															
	Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas	Realizada															

	Acabado gris	Realizada														
	Acabados en general	Por realizarse									Sin actividad					
	Construcción de la palapa (azotea)	Por realizarse														
Operación y mantenimiento	Servicios de hospedaje	Por realizarse														
	Limpieza diaria	Por realizarse														
	Reparación en general	Por realizarse														Esta actividad se llevará a cabo, cada que sea necesario; ante algún desperfecto inesperado en las instalaciones

En base al plan de trabajo presentado se recalca que se solicita un periodo de tres meses para la conclusión de la etapa de construcción y para la etapa de operación y mantenimiento se solicita un tiempo de 60 años. Es importante mencionar que el mantenimiento asegura la conservación de la instalación y sus elementos por lo que no considera la etapa de abandono.

II.2.2 Representación gráfica local

Para representar gráficamente el proyecto en su contexto local se hizo uso de cartografía e imágenes satelitales, plasmando en ello la superficie que utiliza el proyecto.

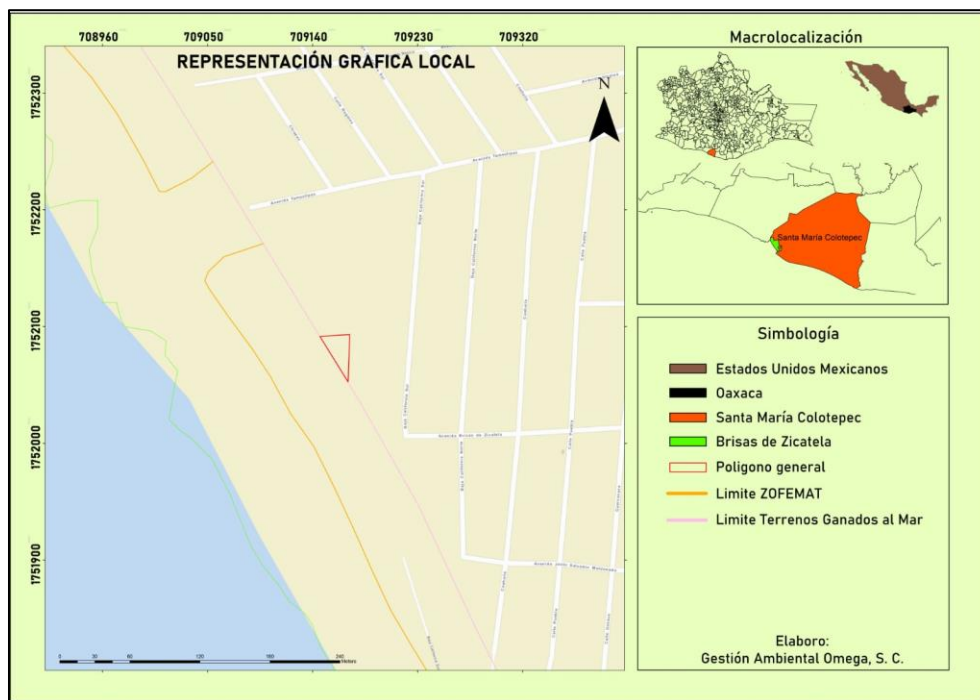


Figura 20. Representación gráfica local de la superficie del predio.

II.2.3 Etapa de preparación del sitio y construcción

A continuación, se presenta una descripción de las obras que son presentadas en la Tabla 61 correspondiente al programa de trabajo.

Actividades realizadas y sancionadas por PROFEPA

Etapa de preparación del sitio

Delimitación y señalamientos del predio.

1. Previo a los inicios de trabajo se realizó la delimitación del predio mediante cintas y señalamientos de obra, con la finalidad evitar el tránsito de personas ajenas a la obra y reducir el riesgo a accidentes.

Demolición de obras existente y preparación de terreno

2. Posteriormente se realizó la demolición de obras existentes en el predio, utilizando una retroexcavadora carterpillar 320, la cual trabajo durante 15 días en un horario de 8:00 am a 4:00 pm, las tareas de demolición consistieron en el derribo de muros y losa empleando el brazo hidráulico del equipo.
3. Finalmente se removió el material producto de la demolición para ser utilizado como relleno y el sobrante llevado al Sitio de Disposición Final (SDF).

Etapas de construcción

Trazo sin nivelación

1. Una vez limpia el área a trabajar se procedió a realizar el trazo del terreno para diferenciar las áreas en las que se requirieron cortes y excavaciones. Es importante mencionar que no se requirieron trabajos de nivelación del terreno debido a que, en él, ya existieron obras civiles.

Cortes y excavaciones.

2. Una vez trazadas las áreas que requerían cortes y excavaciones se procedió a realizar las actividades correspondientes. El procedimiento consistió en lo siguiente, haciendo uso de una retroexcavadora carterpillar 320 y su brazo hidráulico, se realizaron cortes en el terreno y extrajo material resultante para alcanzar el nivel de desplante de la cimentación (1.30 m). El material resultante de los cortes y excavaciones fueron acumulados dentro del predio para ser utilizado posteriormente como material de relleno en la cimentación.

Cimentación.

3. Con el objeto de garantizar la estabilidad de las estructuras se realizó la cimentación, la cual consistió en la elaboración de una losa de cimentación de 25 cm de espesor a base de concreto armado como se muestra en la siguiente Figura.

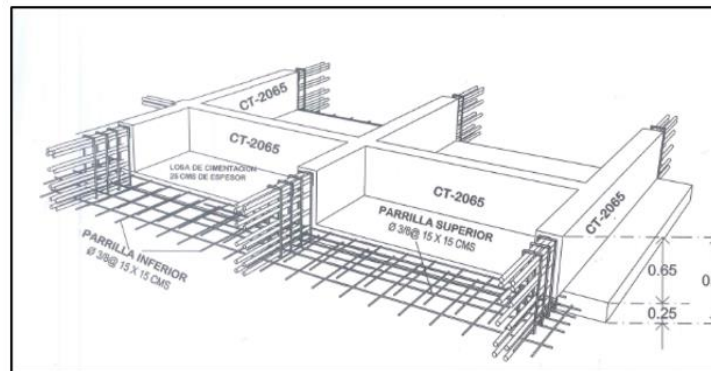


Figura 21. Detalles estructurales

4. De la losa de cimentación se desprendieron cadenas, contra trabes, castillos, columnas, muro y cadena de desplante como se observa en la siguiente Figura.

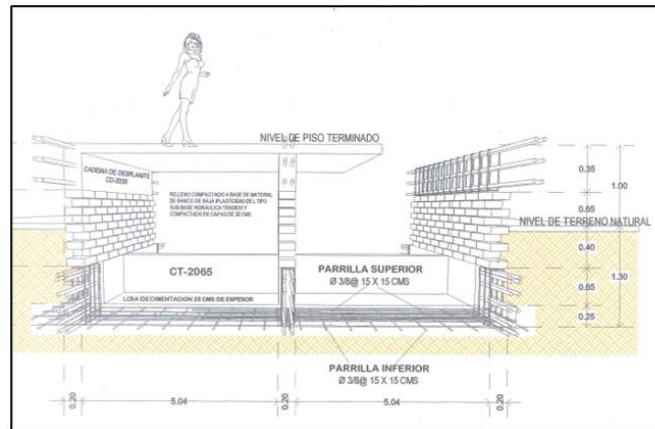


Figura 22. Detalles estructurales

Una vez armado terminado lo antes descrito se procedió a realizar el relleno de la cimentación con el material obtenido de los cortes y excavaciones, así como material producto de la demolición, el material fue compactado haciendo uso de una compactadora bailarina de 6.5 hp que utiliza gasolina como combustible.

Posteriormente se realizó la construcción de cisternas y fosas sépticas del proyecto para finalmente realizar el armado y colado de la losa que serviría como piso del primer nivel.

Es necesario mencionar que, para el colado de la losa de cimentación, contra trabes, cadena de desplante y piso de primer nivel, se realizó la compra de concreto preparado y suministrado mediante camiones revoladores de concreto. La cimentación se realizó en función de la capacidad de carga del terreno.

Construcción de muros y losa nivel 1 y 2

5. Una vez terminada la cimentación se realizó el proceso constructivo de muros, dicho proceso consistió en la colocación de bloques y colado de cadenas, trabes y castillos de concreto armado, haciendo uso de una revolvedora de concreto a gasolina de 13 hp.

Una vez terminada la construcción de muros se procedió al armado y colado de la losa del primer nivel, para lo cual se realizó la compra de concreto preparado y suministrado mediante camiones revoladores. La construcción de los muros y losa del segundo nivel siguieron el mismo proceso antes descrito.

Construcción muro antepecho (terraza) y estructura de soporte a palapa (cadenas, pilares y trabes)

6. Una vez terminada la construcción de los muros y losas del nivel 1 y 2 se procedió a la construcción de la estructura que servirá como soporte de la palapa (cadenas, pilares y trabes), así como la construcción del área de servicios auxiliares y un muro antepecho que servirá como medida de seguridad durante el uso de la terraza. Para las actividades que requerían colado con concreto se utilizó una revolvedora de concreto a gasolina de 13 hp.

Instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas

7. Una vez terminada la construcción del nivel 1 y 2 en obra negra, se procedió a realizar las instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas. Esto consistió en la instalación de tubería de drenaje, agua potable y cableado eléctrico.
Para la instalación de tubería se realizaron ranuras en los muros haciendo uso de una esmeriladora eléctrica makita de 2000 watts.

Acabado gris

8. Terminadas las instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, se procedió a realizar el acabado gris el cual consistió en el repillado de muros interiores y exteriores.

Actividades por realizarse y que se someten a evaluación ante esta dependencia

Acabados en general

9. Una vez terminado el acabo gris, se procederá a realizar los acabados en general, los cuales consistieron en la colocación de loseta, muebles de baño, pintura de muros y limpieza de obra civil.

Construcción de la palapa (azotea)

10. Por último, se realizará la construcción de una palapa en la azotea, la cual se realizará de forma artesanal empleado personal local. Para su construcción se utilizará preferentemente la especie cocos nucifera.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

Operación de las instalaciones del proyecto

1. La etapa de operación del proyecto integra las actividades de hospedaje y alimentación para huéspedes nacionales, internacionales y locales. El hotel operará las 24 h del día, los 365 días del año.

Para poder brindar el servicio de alimentación, el hotel contara con un área para preparación de comida y servicios auxiliares.

Mantenimiento de las instalaciones del proyecto

Limpieza diaria

2. Limpieza diaria de las instalaciones, dichas actividades se realizarán de forma manual haciendo uso de escobas, trapeadores, jaladores, guantes sanitarios y detergentes biodegradables.

Reparación en general

3. Reparaciones en general, estas actividades se realizarán únicamente cuando las instalaciones lo requieran, ante algún desperfecto.

II.2.5 Etapa de abandono del sitio

No aplica

II.2.6 Utilización de explosivos

El proyecto no utilizó explosivos y no contempla su utilización

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

En este punto se describirán los tipos de residuos que se generarán en cada una de las etapas que integra el proyecto.

Etapa de preparación de sitio

Se trata de una etapa que ya se realizó, por lo que ya no habrá generación de residuos.

Etapa de construcción

Se trata de una etapa que ya está por concluir por lo que los únicos residuos que se contemplan solo los siguientes:

Residuos por generar

➤ Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

En lo que resta de la etapa de construcción se generarán restos de alimentos, envolturas y botes de envases de bebidas hidratantes.

Utilizando el número promedio de trabajadores al día, el tiempo de duración del proyecto y el IGP para la región costa, se encontró que posiblemente se generen 331.92 kg para concluir esta etapa.

Tabla 62. Estimación de los posibles RSU a generar durante la etapa de construcción.

No. TRABAJADORES AL DÍA	IGP (kg/hab-día)	DURACIÓN DEL PROYECTO (días)	GENERACIÓN DE RSU (kg)
8	0.461	90	331.92

*IGP (SEMAEDESQ, 2013)

Los RSU generados serán entregados al vehículo recolector o en su defecto llevados al SDF del municipio.

➤ Generación de aguas residuales

Debido que estarán presentes trabajadores se contempla la generación de aguas residuales por lo que se instalarán sanitarios móviles hasta concluir esta etapa.

Etapa de Operación y mantenimiento

➤ Generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

Se contempla que durante las actividades diarias del Hotel “Posada Alebrijes” se generen restos de alimentos, envolturas, entre otros RSU.

Utilizando el número promedio de huéspedes al día y el IGP para la región costa, se encontró que posiblemente se generen 7.38 kg/día, sin embargo, dicha generación puede variar debido que existirá días en los cuales no se tenga la capacidad máxima del hotel.

Tabla 63. Estimación de los RSU a generar en la etapa de operación y mantenimiento

HUÉSPEDES PROMEDIO	IGP (KG/HAB-DÍA)	GENERACIÓN DE RSU AL DÍA (KG)
16	0.461	7.38

*IGP (SEMAEDESQ, 2013)

Los RSU generados serán entregados al vehículo recolector o en su defecto llevados al SDF del municipio.

➤ Generación de aguas residuales

Se contempla que durante las actividades diarias del Hotel “Posada Alebrijes” se generaran aguas residuales por parte de los huéspedes y trabajadores, para tener un buen manejo y disposición, el proyecto contara con tres fosas sépticas, las cuales serán vaciadas de forma periódica por una empresa que designe el promotor, dicha empresa contara con los permisos necesarios para su manejo y descarga.

A continuación, se presenta el volumen de las tres fosas sépticas con las cuales contara el proyecto.

Tabla 64. Volumen de las fosas sépticas

FOSA	VOLUMEN (M3)
Fosa 1	20.42
Fosa 2	23.84
Fosa 3	71.07

II.2.7.1 Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, CFC, O₃, entre otros.

II.2.7.2 Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

Etapas de preparación del sitio

Se trata de una etapa que ya se realizó, por lo tanto, no habrá emisiones.

Etapas de construcción

La etapa de construcción está por concluir siendo así que únicamente faltan actividades de acabado en general y la construcción de la palapa, por lo que no se prevé que se generen emisiones directas.

Etapas de Operación y mantenimiento

Por las características del proyecto con giro turístico, se ha determinado que se generarán los siguientes gases de efecto invernadero:

Tabla 65. Tipo de emisión y gas emitido

FUENTE DE EMISIÓN	POR CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (CFE)
Tipo de emisión:	Indirecta
Tipo de gas emitido	CO ₂

En este sentido tomando en cuenta que aproximadamente se tendrán 20 luminarias, se estimó que puede existir un total de 0.325 tCO₂ anualmente.

Para realizar la estimación se utilizó el Factor de emisión del sistema eléctrico nacional 2021.

Tabla 66. Emisiones posibles de CO₂

CANTIDAD DE FOCOS (LUMINARIA)	CONSUMO (W) POR UNIDAD	HORAS	TOTAL (W)	TOTAL (MWH)	FACTOR DE CONVERSIÓN (tCO ₂ /MWh)	EMISIONES ANUALES (tCO ₂)
33	8	8	1280	0.00128	0.423	0.197

*La emisión puede variar debido que está sujeta a la cantidad de horas, focos o modelo que se pueda implementar.

II.2.7.3 Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.

Por la naturaleza del proyecto no se disipará ningún tipo de energía.

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

III. 1 Síntesis del proyecto

El proyecto ocupa una superficie de 517.042 m² y consta de una obra civil de tres niveles (dos niveles y una palapa en la parte superior). Colinda al sur y al oeste con terrenos ganados al mar, al norte con un desarrollo inmobiliario consistente en un restaurante y al este con la calle Querétaro. La obra se encuentra suspendida ya que a la actualidad el proyecto cuenta con procedimiento administrativo instaurado por parte de la PROFEPA, derivado por la ejecución de obras y actividades a la preparación del sitio y construcción de un desarrollo inmobiliario sin tener la autorización en materia de impacto ambiental, en términos de los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto ambiental.

Tal como se menciona en el encabezado del capítulo, a continuación, se presenta **LA VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO POR LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE HOTELES QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS.**

III.2 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)

Tabla 67. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos -Vinculación aplicable

ARTÍCULO APLICABLE	VINCULACIÓN DEL PROYECTO.
Artículo 4º. -Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.	El proyecto actualmente cuenta con procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA incumpliendo de esta manera lo establecido por dicho artículo. Sin embargo, se busca la regularización del proyecto, por lo que se someterá a evaluación ante esta autoridad. Una vez autorizado el promovente se compromete al cumplimiento de cada una de las medidas establecidas.
Artículo 25. Párrafo VII: Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.	El presente proyecto se pretende realizar a través de la inversión privada, con el objetivo de generar servicios e impulsar el crecimiento económico en el municipio de Santa María Colotepec y en la región costa del estado. Para su desarrollo se ha generado empleos directos e indirectos y para continuar con su construcción y operación se contempla la contratación de personal de la zona.

III.3 Planes de desarrollo

III.3.1 Plan Nacional de Desarrollo

La Constitución ordena al Estado mexicano velar por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero; planificar, conducir, coordinar y orientar la economía; regular y fomentar las actividades económicas y "organizar 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". Para este propósito, la Carta Magna faculta al Ejecutivo Federal para establecer "los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo". El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es, en esta perspectiva, un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal.

El Plan Nacional de Desarrollo tiene como objetivo lograr desarrollo del país y el bienestar de las y los mexicanos, este se rige a partir de 3 ejes principales.

Tabla 68. Plan Nacional de Desarrollo-Vinculación aplicable

EJE PRINCIPAL	OBJETIVO DEL EJE	VINCULACIÓN
1.- Política y gobierno	1. Erradicar la corrupción y reactivar la procuración de justicia 2. Garantizar empleo, educación salud y bienestar 3. Pleno respeto a los derechos humanos 4. Regeneración ética de las instituciones y de la sociedad 5. Reformular el combate a las drogas 6. Empezar la construcción de la paz	Se vincula con su numeral dos ya que la inversión es privada y con la conclusión de las obras y actividades faltantes se seguirán generando empleos de manera directa e indirecta, lo que representa una mejor calidad de vida de los trabajadores.
2.-Política social	1. Construir un país con bienestar 2. Desarrollo sostenible El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico.	El objetivo de desarrollo sostenible se vincula con el proyecto debido a que se busca la regularización del proyecto en materia ambiental, de tal manera de garantizar el cuidado ambiental a través de las medidas de mitigación y compensación de tal manera que no se comprometa en mayor medida los componentes ambientales.

3.- Economía	1. Detonar el crecimiento 2. Mantener las finanzas sanas 3. Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada 4. Rescate del sector energético 5. Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo	Los objetivos del presente eje se vinculan con el proyecto debido a que con la generación del proyecto se da paso a el impulso de la economía local y regional, a través de la oferta de un servicio y la generación de empleos.
--------------	--	--

III.3.2 Plan Estatal de Desarrollo (2016-2022)

Tabla 69. Plan Estatal de Desarrollo (2016-2022)-Vinculación aplicable

EJES ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
1.- Oaxaca incluyente con desarrollo social	Generar la condición necesaria para el aumento de la calidad de la población oaxaqueña, a través de políticas públicas que promuevan el desarrollo	Con la ejecución del proyecto se crearán empleos de manera directa e indirecta en el municipio y en la región de la costa oaxaqueña, lo que representa generar ingresos y mejorar la calidad de vida de los trabajadores.
4.- Oaxaca productivo innovadore	Su objetivo está centrado en el impulso del desarrollo económico del estado sentando las bases de mayor crecimiento, mediante la diversificación de inversiones y aprovechamiento de las ventajas competitivas.	Con la ejecución y desarrollo del proyecto se realiza inversión privada en el sector turístico, favoreciendo el crecimiento de empleos, demanda de bienes y servicios
5.- Oaxaca sustentables	El objetivo del eje es contar con políticas públicas a favor del cuidado del medio ambiente, que promuevan entre otras acciones, el uso eficiente y racional de los recursos naturales...	El proyecto actualmente se encuentra en la etapa constructiva y cuenta con un procedimiento ejecutivo por parte de la PROFEPA. Como parte de los antecedentes al proyecto se declara que en el predio del proyecto existió una infraestructura, misma que fue demolida, por lo que no se afectó vegetación. Por otro lado, es importante mencionar que la zona en la que se desarrolla el proyecto se encuentra en crecimiento por lo que presenta diferentes infraestructuras dirigidas al sector turístico. Por los impactos que lleguen a presentarse en la continuación del proyecto, se plantea la ejecución de diferentes medidas de mitigación, así como el cumplimiento de las diferentes medidas que la autoridad dictamine.

III.3.3 Plan Municipal de Desarrollo de Santa María Colotepec (2020-2022)

El Plan Municipal de Desarrollo 2020 – 2022 de Santa María Colotepec es el instrumento rector en materia de planeación, que guiará el actuar de la Administración Pública Municipal a través de objetivos, estrategias y líneas de acción que derivarán en políticas públicas, programas y proyectos con la finalidad de incidir favorablemente en el desarrollo de las y los colotepecuenses.

El programa municipal de desarrollo se encuentra dividido en 5 ejes principales:

Tabla 70. Plan Municipal de Desarrollo de Santa María Colotepec (2020-2022)- Vinculación aplicable

EJE	OBJETIVO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
1.- Colotepec seguro y en orden (paz)	garantizar una sociedad pacífica e inclusiva, facilitando el acceso a la justicia para todos independientemente del sexo discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición.	El proyecto se ajustará de acuerdo con el reglamento de construcción y seguridad estructural del estado de Oaxaca, con la finalidad de evitar conflictos sociales.
3.- Colotepec con oportunidades de desarrollo y progreso (prosperidad)	La finalidad es promover políticas inclusivas y sostenibles orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de empleos decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación y alentar la formalización y el crecimiento de los comercios que procuren a sus habitantes las mejores condiciones de vida	La inversión utilizada por el proyecto es de carácter privada, por lo cual el municipio dentro de las estrategias considera apoyar los negocios locales para su crecimiento. Por la ejecución del proyecto se generarán empleos directos e indirectos, crecimiento económico en la región, así como la demanda de productos y servicios en los comercios locales.
4.- Colotepec con desarrollo sustentable (planeta)	Su objeto es garantizar la sustentabilidad territorial del municipio a corto, mediano y largo plazo y las oportunidades de desarrollo de las generaciones presentes y futuras adoptando y poniendo en marcha políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres	El proyecto actualmente se encuentra en la etapa constructiva y cuenta con un procedimiento ejecutivo por parte de la PROFEPA. Como parte de los antecedentes al proyecto se declara que en el predio del proyecto existió una infraestructura, misma que fue demolida, por lo que no se afectó vegetación. Por otro lado, es importante mencionar que la zona en la que se desarrolla el proyecto se encuentra en crecimiento por lo que presenta diferentes infraestructuras dirigidas al sector turístico. Por los impactos que lleguen a presentarse en la continuación del proyecto, se plantea la ejecución de diferentes medidas de mitigación así como el cumplimiento de las diferentes

		medidas que la autoridad dictamine.
--	--	-------------------------------------

III.4 Programa de Ordenamiento Territorial

III.4.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria para la Administración Pública Federal y tiene el propósito de establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural.

El proyecto se ubica en en la Unidad Ambiental Biofísica 144, Región Ecológica Ambiental 8.15 denominada “Costas del Sur del Este de Oaxaca”, que presenta las siguientes características:

- Con una superficie de 4,231.84 km²
- Localizado en la costa sur del este de Oaxaca
- Población indígena en costa y sierra sur de Oaxaca
- Escenario al 2033 de muy crítico
- Prioridad de atención alta
- Política ambiental de **restauración y aprovechamiento sustentable**
- Reactores de desarrollo encaminados al desarrollo social -preservación de flora y fauna
- Coadyuvantes de desarrollo considerando a la ganadería –poblacional
- Asociados de desarrollo considerando a la agricultura -minería -**turismo**

Vinculación con el proyecto

Con base en las características descritas de la UAB podemos decir que el proyecto es compatible con el giro turístico, al ubicarse en una zona completamente turística que ofrece este servicio durante todas las temporadas del año, además de ser una zona urbanizada, en este sentido el proyecto se vuelve compatible con el POEGT. Asimismo, con el desarrollo del proyecto se busca la generación de empleos y ofrecer el servicio al turismo local, nacional e internacional.

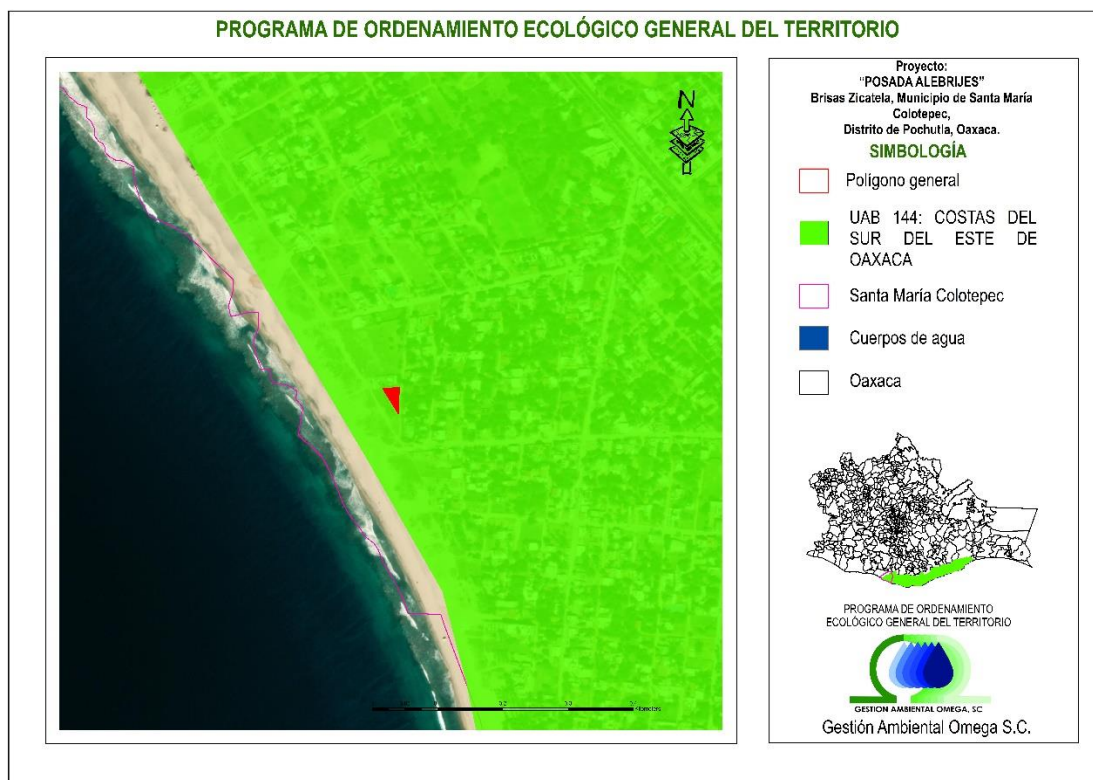


Figura 23. Ubicación del proyecto dentro de la UAB 144

A continuación, se describen las estrategias sectoriales de la UGA y la descripción de vinculación con el proyecto.

Tabla 71. Programa de Ordenamiento Ecológico General Territorial-vinculación aplicable

ESTRATEGIA SECTORIAL	VINCULACIÓN
GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO	
b) aprovechamiento sustentable	
1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Con base en el Uso de Suelo y vegetación establecido por el INEGI el sitio del proyecto se encuentra en una zona de asentamientos humanos, en el cual se desarrolla la actividad turística encontrándose así diferentes instalaciones dedicadas al mismo sector. Es de recordar que en el sitio del proyecto anteriormente existía una construcción y por lo tanto no se contaba con la presencia de flora y fauna silvestre. Por la construcción del proyecto y por a continuación de actividades el promotor contempla la ejecución de diversas medidas de compensación y mitigación.
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Por la ubicación del proyecto se aprovechará el paisaje, de la misma manera se ejecutarán medidas con el objetivo de favorecer la calidad paisajística del sitio del proyecto.
B) Aprovechamiento sustentable	

8. Valoración de los servicios ambientales.	El Proyecto al pertenecer al sector turístico, por tal motivo la calidad paisajística es uno de los componentes ambientales que mayor impacto positivo representa.
C) Protección de los recursos naturales	
12. Protección de los ecosistemas.	Para el presente proyecto se contempla la generación e implementación de medidas de compensación y mitigación, encaminadas al cuidado del ambiente en la zona que se desarrolla, así como la implementación de las medidas dictadas por la autoridad.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No es competencia del promovente, sin embargo, por el giro del proyecto y la inversión privada para su desarrollo, fomenta el desarrollo productivo de la zona y genera empleos, así como la demanda de bienes y servicios.
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No es aplicable, sin embargo, por la generación del proyecto se realizará la demanda de bienes y servicios, así como la generación de empleos, lo que llevará a un incremento con el desarrollo económico regional.
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).	Para la construcción del proyecto se realizó la contratación de personal local y regional. Para la continuación de los trabajos una vez obtenida la autorización se contratará personal de la región así como bienes y servicios. Además, la operación del proyecto diversificará la demanda de servicios en el sector turístico.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
B) Zonas de riesgo y prevención de Contingencias	
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	No es de competencia del promovente, sin embargo, al ubicarse el proyecto en una zona de riesgo por su actividad sísmica, riesgo de tsunamis y huracanes, se buscará la coordinación con protección civil municipal para la implementación de medidas y acciones de prevención.
26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	El proyecto tendrá protocolos a seguir en caso de presentarse alguna emergencia dentro del proyecto.

III.4.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO) fue emitido por el Ejecutivo Estatal a través del extinto Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable, publicado en el Periódico Oficial 27 de febrero de 2016. Basado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, donde se concibe como un instrumento de política ambiental que busca maximizar el consenso y minimizar los conflictos ambientales en la sociedad, para lo cual es necesaria la integración de esta en el proceso de planeación participativa a fin de verificar la información utilizada y validar los análisis y resultados obtenidos.

Las políticas ambientales definieron las medidas necesarias para prevenir o disminuir las afectaciones al ambiente y por tanto minimizar los conflictos ambientales entre sectores. Según las definiciones del Manual de Ordenamiento Ecológico (SEMARNAT 2006), existen cuatro tipos de política:

- Política de Aprovechamiento
- Política de Conservación
- Política de Restauración
- Política de Protección

Puesto que cada UGA posee características únicas, se elaboró un lineamiento para cada una de éstas, por lo que se tienen 55 lineamientos.

Los tipos de usos corresponden con los sectores identificados en la etapa de caracterización, esto es, cada UGA contiene a los 113 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.

De acuerdo con la ubicación del proyecto este se encuentra dentro de la UGA 024 la cual describe las siguientes características.

- **Nombre de la Política Ambiental:** Aprovechamiento Sustentable
- **Superficie (ha):** 243366.450095
- **Uso recomendado o predominante:** Asentamientos humanos
- **Usos condicionados:** Agrícola, Acuícola, Industria, Ganadería
- **Sin aptitud o usos incompatibles:** Apícola, Forestal, Industria eólica, Minería
- **Usos no recomendados:** Ecoturismo, Turismo

Vinculación con el proyecto.

El proyecto se encuentra dentro de la UGA 024, el cual presenta una aptitud de Uso no Recomendado para el sector turístico el cual es el sector al que pertenece el desarrollo del proyecto. La aptitud de un sector depende principalmente de algunos atributos de tipo socioeconómico. Es necesario destacar que el proyecto se ha desarrollado con inversión de carácter privado al igual que las actividades restantes por realizar.

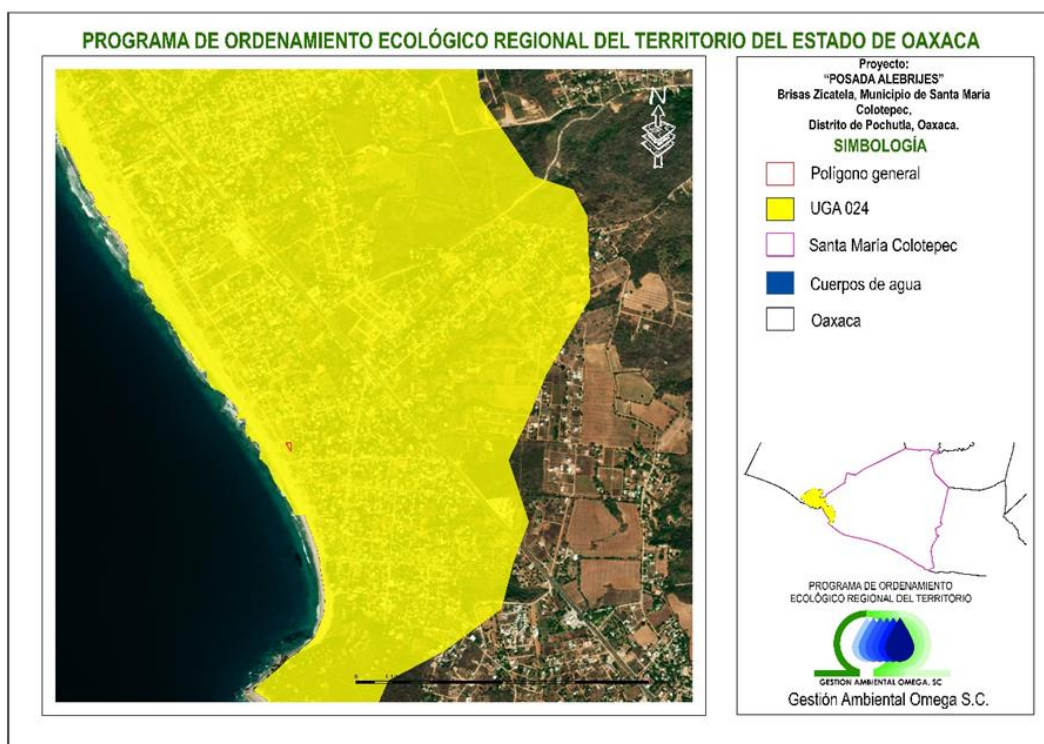


Figura 24. Ubicación del proyecto dentro de la UGA024

Con base en lo anterior se destaca que el proyecto se encuentra rodeado de infraestructura turística y actividades que son acorde a este sector. Además de acuerdo con la clasificación de INEGI en el Uso de suelo y vegetación, el proyecto se encuentra dentro de asentamientos Humanos dando de esta manera compatibilidad y beneficio a la región. Es necesario destacar que al ser una inversión privada la utilizada, no existen atributos socioeconómicos que impidan la ejecución del proyecto y no tener una aptitud para el desarrollo de esta; cabe recalcar que el proyecto cuenta con procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA y que los avances constructivos son del 80%.

A continuación, se describen los criterios de regulación ecológica aplicables al proyecto.

Tabla 72. Criterios de regulación ecológica - vinculación aplicable

NºCRE	CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACIÓN Y COMPATIBILIDAD EN EL PROYECTO
C-016	Toda actividad que ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	Es importante mencionar que la resolución administrativa ... emitida por la PROFEPA, se señalo que es <i>"consistente en obras y actividades relativas a la preparación del sitio y construcción de un desarrollo inmobiliario que afecta los ecosistemas costeros, relativa a un hotel dentro de un ecosistema costero de dunas costeras".</i> Sin embargo, es importante mencionar que el desarrollo del proyecto se ha llevado a cabo dentro de un predio en el que anteriormente existía una construcción por lo cual no hubo remoción de vegetación.

		Asimismo, es importante mencionar que el área descrita en la resolución administrativa Número 014 como dunas costeras, no ha sido afectada principalmente por el desarrollo del proyecto, si no se ha visto afectada por la actividad turística que se desarrolla en la zona a lo largo de los años. Por su parte es importante tener en cuenta que la zona en la que se encuentra el predio del proyecto es definida por las capas cartográficas del INEGI como área de asentamientos humanos.
C-026	Todos los asentamientos humanos, viviendas, estacionamientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requerimientos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable	Durante el desarrollo del proyecto se contará con 3 estructuras subterráneas que fungirán como fosas sépticas para la captación de aguas residuales durante la etapa de operación del proyecto, una vez alcanzado su capacidad dicha fosa será vaciada contratando el servicio a un tercero que cuente con autorización para el manejo y disposición de aguas residuales.
C-027	Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas con acuíferos sobreexplotados.	El proyecto no se trata de un desarrollo habitacional, sin embargo, se declara que el proyecto no se ubica sobre acuíferos sobreexplotados.
C-029	Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.	En el caso de los escombros que fueron inspeccionados por parte de PROFEPA descrito en el resolutivo administrativo número 014 se procederá a realizar las medidas dictadas en dicho documento. Es importante mencionar que los escombros encontrados, sobrantes de la demolición son menores a los 80 m³ y a las 10 toneladas al año que se mencionan por la NOM-161-SEMARNAT-2011 para ser clasificados como Residuos de Manejo Especial (RME).
C-031	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberán cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.	El municipio de Santa María Colotepec de acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgo presenta un peligro por actividad sísmica, susceptibilidad de laderas y riesgo por tsunamis, por lo que el promovente estará en comunicación con Protección Civil en caso de presentarse alguna emergencia.

De acuerdo al análisis realizado, se concluye que el proyecto se ubica en una UGA donde el sector "Turismo" tiene una aptitud de "Uso no recomendado", sin embargo, dicha UGA señala a algún(os) atributo(s) que impiden que se tenga actualmente una aptitud; partiendo de ello, se señala que para el proyecto no existe ningún atributo socioeconómico que impida su ejecución, asimismo, el proyecto

se ubica en la Colonia Brisas de Zicatela, donde se realizan actividades de turismo (incluyendo infraestructura hotelera), por lo que el proyecto se ubica en una zona que no afecta a otros sectores.



Figura 25. Hoteles dentro de la colonia Brisas de Zicatela y cercanos al área del proyecto.

III.5 Leyes y Reglamentos aplicables

III.5.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de evaluación del Impacto Ambiental (REIA).

La legislación ambiental de México tiene como eje rector la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), promulgada el 28 de enero 1988. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer distintas bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar.

Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar

desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y 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 alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

...

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros

...

Vinculación

La fracción anterior es vinculable con el proyecto debido a que se trata del desarrollo de un hotel, el cual cuenta actualmente con un desarrollo del 80% y el cual pretende realizar las actividades finales de construcción e iniciar con su operación. Asimismo, el proyecto cuenta actualmente con un procedimiento ante la PROFEPA el cual fue instaurado debido a que se señala que el proyecto se ubica dentro de un ecosistema costero.

De acuerdo con el decreto de fecha 23 de abril de 2018 en el cual se adiciona una fracción XIII Bis al artículo 3° de la Ley en mención, dicha fracción señala:

“...XIII Bis. - Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación...”

Vinculación

Con base en la definición anterior de un ecosistema costero y las características de ubicación del predio del proyecto se puede decir que este se construyó dentro de la presencia de un ecosistema costero.

Por otra parte, es importante mencionar que la evaluación de impacto ambiental es un instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana. Situación que no se cumplió para el presente proyecto, ya que se presenta un avance constructivo del 80% y se pretende concluir para posteriormente iniciar con la etapa de operación y mantenimiento a lo que actualmente se encuentra realizando la etapa de regularización y cumpliendo con las medidas correctivas establecidas por la PROFEPA en la Resolución Administrativa Número 014, presentando a continuación artículos que se relacionan con el proyecto.

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.

Cumplimiento: La información que se presenta en esta MIA-P, cumpliendo con los distintos requerimiento, capítulos, anexos e información que se requiere.

Artículo 34. [...] Fracción I.- [...]. Asimismo, el promovente deberá publicar a su costa, un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa de que se trate, dentro del plazo de cinco días contados a partir de la fecha en que se presente la manifestación de impacto ambiental a la Secretaría;

Cumplimiento: Se ingresará en tiempo y forma el extracto de la publicación del proyecto.

Artículo 35.- “Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

I.- Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados.

II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o III.- Negar la autorización solicitada...”

Cumplimiento: Se ingresa la presente MIA-P y se somete ante esa Secretaría para su evaluación en materia de impacto ambiental y en su caso se emita la resolución en los tiempos establecidos en la presente Ley. Por las actividades del proyecto se generarán durante las actividades diversos impactos a los componentes del sistema ambiental, por lo cual en el capítulo VI de la presente MIA-P se proponen medidas consideradas viables para la prevención y mitigación, con el objetivo de proteger los componentes del sistema ambiental delimitado para el proyecto.

III.5.2 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA)

Este Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Por la localización, características del sitio del proyecto y por las obras o actividades requieren obtener previo al inicio de obras y actividades la autorización en materia de impacto ambiental. Específicamente el artículo 5° indica que quienes pretenden llevar a cabo alguna de las siguientes

obras o actividades requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, siendo aplicable al proyecto los siguientes incisos:

Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:

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

Actualmente el proyecto cuenta con un 80 % de avance constructivo, en el cual se efectuaron obras y actividades sin contar previamente con la autorización de la SEMARNAT, motivo por el cual se derivó un procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA, aplicándole multas y medidas correctivas entre las que se destaca obtener la autorización correspondiente. Por lo antes mencionado el inciso Q señalado es aplicable al proyecto, debido a que por la naturaleza del proyecto se caracteriza como desarrollo inmobiliario ubicado en ecosistemas costeros.

Tabla 73. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA).

ARTÍCULO	VINCULACIÓN
Artículo 9.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.	El proyecto por su naturaleza y características, el proyecto no se ubica en las fracciones I, II, III o IV del artículo 11 siendo aplicable el último párrafo, donde se ajusta a la modalidad particular. Asimismo, el estudio que se presenta contiene la información solicitada en el artículo 12.
Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: I...; II...; III, y IV... En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.	
Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: ...	
Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando: I. ...; III...; III...	El presente estudio se presenta en la modalidad de MIA-P para su evaluación ante la SEMARNAT, dando de esta manera cumplimiento al artículo.
Artículo 36.- Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación	Para la elaboración de la presente MIA-P se utilizaron las mejores técnicas y metodologías, por lo cual se anexa una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el responsable técnico del proyecto.

sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.	
Artículo 41.- [...] Fracción I. [...], el promovente que deberá publicar, en un término no mayor de cinco días contados a partir de que surta efectos la notificación, un extracto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa donde se pretenda llevar a cabo; de no hacerlo, el plazo que restare para concluir el procedimiento quedará suspendido.	Una vez ingresada la MIA-P se procederá a la publicación del proyecto en un periódico de amplia circulación en el Estado dentro de los días marcados por el Reglamento.
Artículo 42.- El promovente deberá remitir a la Secretaría la página del diario o periódico donde se hubiere realizado la publicación del extracto del proyecto, para que sea incorporada al expediente respectivo.	Una vez realizada la publicación del proyecto en un periódico de amplia circulación en el Estado se procederá a ingresarlo ante la Secretaría para la integración del expediente y dar cumplimiento.

III.5.3 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con residuos y llevar a cabo su remediación.

En referencia a las definiciones de los tipos de residuos que establece el Artículo 5°, se presentan las siguientes fracciones

XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos aquellos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

Artículo 10°. Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y disposición final...

Vinculación:

Durante la realización de las obras y actividades faltantes de la etapa de Construcción, se generarán RSU como producto del consumo de alimentos como son envolturas, envases de plástico, bolsas, cáscaras de fruta, y otros productos, los cuales se depositarán en contenedores debidamente rotulados y tapados, esto con el objetivo de evitar se pueda llegar a contaminar el suelo y agua por un manejo inadecuado. Estos residuos serán entregados constantemente al servicio de limpia que ofrece el municipio.

III.5.4 Ley General del Cambio Climático (LGCC)

Dicha Ley es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Dentro de los objetivos de esta Ley se encuentra: Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático; promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono, entre algunos otros objetivos.

Artículo 26° de la presente Ley se señala: En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de:

Tabla 74. Ley General del Cambio Climático (LGCC)- Vinculación aplicable al proyecto

FRACCIÓN	VINCULACIÓN
I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran.	Por la colindancia del sitio del proyecto con el océano pacífico, se aprovechará la calidad paisajística de la zona, así mismo, cuidando no afectar la calidad paisajística del sitio se culminará la construcción de acuerdo a los lineamientos de construcción municipales.
II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático.	Por las obras y actividades de conclusión del proyecto se generarán impactos negativos y positivos a los distintos componentes, por lo cual se proponen diversas medidas de prevención y mitigación por cada etapa del proyecto.
III. Precaución, cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, la falta de total certidumbre científica no deberá utilizarse como razón para posponer las medidas de mitigación y adaptación para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático;	El proyecto cuenta actualmente con un procedimiento administrativo por parte de PROFEPA, por tal motivo el promovente cumplirá en tiempo y forma con cada una de las medidas correctivas establecidas en la resolución correspondiente. Por las actividades faltantes del proyecto, el promovente obtendrá las autorizaciones correspondientes previo al reinicio de actividades. Por las actividades del proyecto se generarán diversos impactos de carácter negativo, por lo que se contempla la ejecución de diversas medidas de prevención y mitigación durante el proyecto.
IV. Prevención, considerando que éste es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático;	Por las actividades faltantes del proyecto, el promovente obtendrá las autorizaciones correspondientes previo al reinicio de actividades. Por las actividades del proyecto se generarán diversos impactos de carácter negativo, de tal manera que se contempla la ejecución de diversas

	medidas de prevención y mitigación durante el proyecto.
VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;	Actualmente el proyecto cuenta con un procedimiento administrativo ante la PROFEPA por la generación de actividades sin contar con previa autorización. Por tal motivo, para la conclusión de las actividades de construcción, el promovente las autorizaciones correspondientes previo al reinicio de actividades y cumplirán con los términos y condicionantes que sean establecidas
XI. Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales, fundamental para reducir la vulnerabilidad.	De acuerdo con las capas de INEGI el sitio del proyecto y su zona de influencia tiene un uso de suelo de asentamientos humanos, así como aledaño se pueden encontrar diversas instalaciones dirigidas al servicio turístico, cabe recalcar que en el sitio no se localiza flora y fauna silvestre, al ser también una zona poblada y transitada. Por lo anterior, reduce la vulnerabilidad del sitio y no afecta de manera directa.
XII. Compromiso con la economía y el desarrollo económico nacional, para lograr la sustentabilidad sin vulnerar su competitividad frente a los mercados internacionales.	La inversión por las obras y actividades del proyecto han sido y serán de carácter privado, por ello en sus distintas etapas se contribuirá a la generación de empleos directos e indirectos, empleos de manera temporal y permanente, demanda de productos y servicios de los comercios locales, así como un incremento en la economía de la zona y región.

III.6.1 Región Hidrológica prioritaria

III.6.1 Región Hidrológica Prioritaria No. 31, “Río Verde-Laguna de Chacahua”.

En México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) tiene como función coordinar, apoyar y promover acciones relacionadas con el conocimiento y uso de la diversidad biológica mediante actividades orientadas hacia su conservación y manejo sostenible. En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los Programas de Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Terrestres Prioritarias forman parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

El proyecto no se encuentra dentro de la Región hidrológica No. 31, Rio Verde – Laguna de Chacahua, sin embargo, por la cercanía del predio con la Región hidrológica se describen sus características y su vinculación con el proyecto.

Recursos hídricos principales

Lénticos: lagunas costeras de Chacahua, Pastoría, Miagua, Manialtepec y Espejo.

Lóticos: ríos Atoyac, Ocotlán, Verde, San Francisco y afluentes.

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 Ciudad de Oaxaca, Puerto Escondido, Santiago Jamiltepec.

Actividad económica principal: Agricultura, minería, ganadería y turismo.

Biodiversidad: Tipos de vegetación: manglar, palmar, sabana, selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia, bosques de pino-encino, de pino, de encino, pastizal inducido y cultivado. Flora característica: *Melocactus delessertianus* y otras fanerógamas. Fauna característica: de moluscos *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), *Tripsycha* (Eualetes) *centiquadra* (litoral rocoso). Endemismo de la planta *Melocactus delessertianus*; de crustáceos *Epithelphusa mixtepecensis*, *Macrobrachium villalobosi* y *Tehuara guerreroensis*; de aves *Aimophila sumichrasti*, colibrí corona-verde *Amazilia viridifrons*, *Amazona finschi*, *Deltarhynchus flammulatus*, *Passerina leclancherii*, *Thryothorus felix*, *T. sinaloa*, *Turdus rufopalliat*, *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*, *Geranoospiza 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 contruidos 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.

Tabla 75. Región Hidrológica prioritaria No. 31 – Vinculación y compatibilidad aplicable

PROBLEMÁTICA DE LA RHP	VINCULACIÓN Y COMPATIBILIDAD
Modificación del entorno; Sobreexplotación de afluentes; Tala y deforestación.	El proyecto corresponde al sector turismo, por ello en el sitio del proyecto y su área de influencia se pueden observar diversas infraestructuras destinadas a ofertar servicio turístico. Los impactos antropogénicos son característicos de la zona, la calidad del paisaje ya se encuentra alterado. No se realizará ninguna afectación a cuerpos de agua, así como tampoco a vegetación. Como parte del antecedente del proyecto, en el sitio existió infraestructura la cual fue demolida para la construcción de la presente estructura, acciones que ya fueron calificadas por la PROFEPA.
Contaminación por alta DBO y tasa alta de sedimentación de partículas.	Por las actividades faltantes por realizar durante las etapas de construcción y operación se aplicarán diversas medidas de prevención y mitigación para evitar efectos adversos a los componentes del sistema ambiental.
Sobreexplotación en pesca y pastoreo; Actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal; Especies introducidas de tilapia.	El proyecto no contempla realizar ninguna de las actividades indicadas como problemáticas de la RHP, por el contrario, se aplicará en todas las etapas faltantes diversas medidas de prevención y mitigación para evitar efectos adversos a los componentes del sistema ambiental.

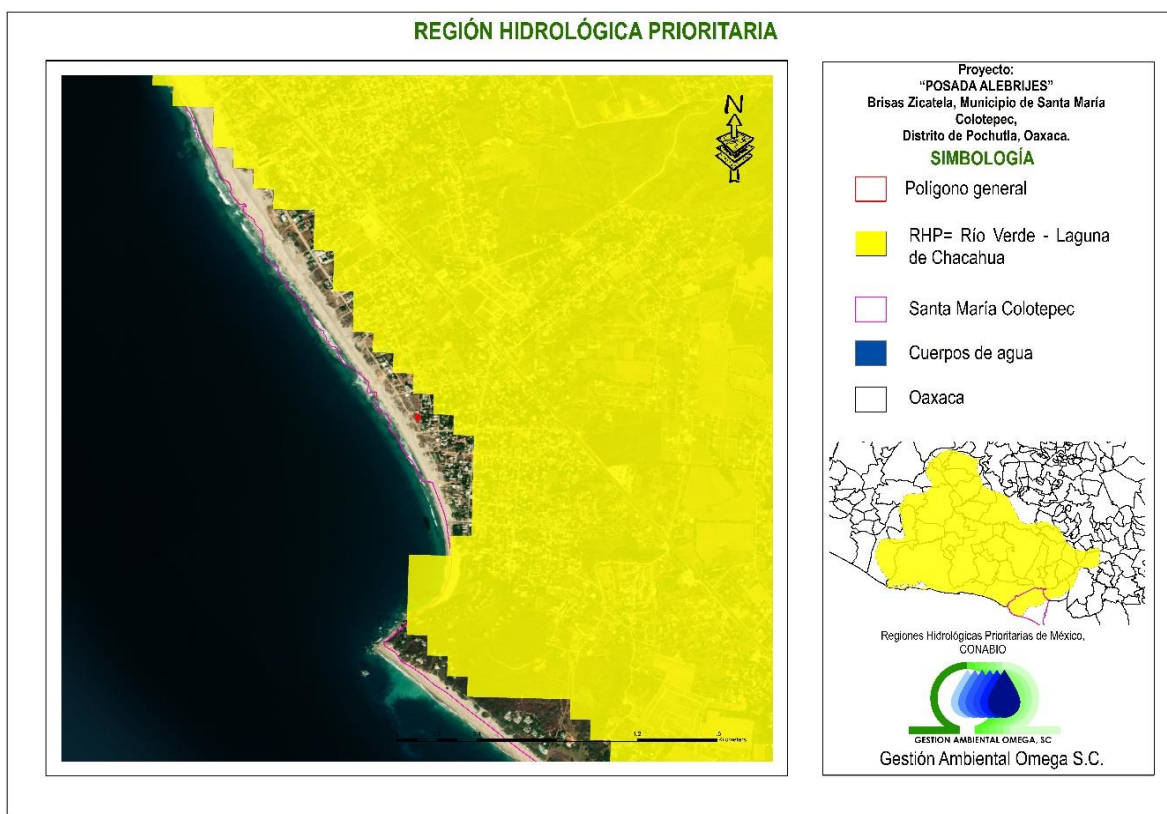


Figura 26. Ubicación del proyecto respecto a la región hidrológica prioritaria.

III.6.2 Región Marina Prioritaria

México dispone de 70 regiones marinas prioritarias para la conservación de la biodiversidad costera y oceánica, repartidas en ambas costas del país: 43 en el Pacífico y 27 en el golfo de México-Mar Caribe. Finalmente, las 70 áreas prioritarias están clasificadas en diferentes grupos, en función del patrón de uso de los recursos, el conocimiento sobre biodiversidad y las amenazas que enfrentan. Existen 58 áreas de alta biodiversidad, de las cuales 41 presentan algún tipo de amenaza para la biodiversidad y 38 corresponden a áreas de uso por sectores. Finalmente, también se identificaron 8 áreas que son importantes biológicamente pero no se cuenta con información sobre biodiversidad. Tres áreas no tienen ninguna clasificación debido a que, por la escasa información el análisis no resultó en clasificación alguna.

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el proyecto se encuentra dentro de la RMP No. 34 denominada Chacahua-Escobilla, la cual de acuerdo con la ficha que presenta la CONABIO presenta las siguientes características:

Extensión: 615 km².

Área prioritaria de clasificación: Áreas de alta biodiversidad.

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

Geología: Placa Norteamericana, rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, plataforma estrecha.

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

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

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

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

Problemática:

- 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

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

Tabla 76. Región Marina Prioritaria- Vinculación y compatibilidad aplicable

PROBLEMÁTICA DE LA RHP	VINCULACIÓN Y COMPATIBILIDAD
Actividades inadecuadas como el uso de explosivos, de venenos, recolección de especies exóticas y pesca ilegal; Especies introducidas de tilapia.	El proyecto corresponde al sector turismo, por ello en el sitio del proyecto y su área de influencia se pueden observar diversas infraestructuras destinadas a ofertar servicio turístico. No se realizará ninguna de las actividades indicadas como problemáticas.
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.	El proyecto no incide en ningún cuerpo de agua que pueda resultar afectada, por el contrario, se aplicará en las etapas faltantes diversas medidas de prevención y mitigación para evitar efectos adversos a los componentes del sistema ambiental.

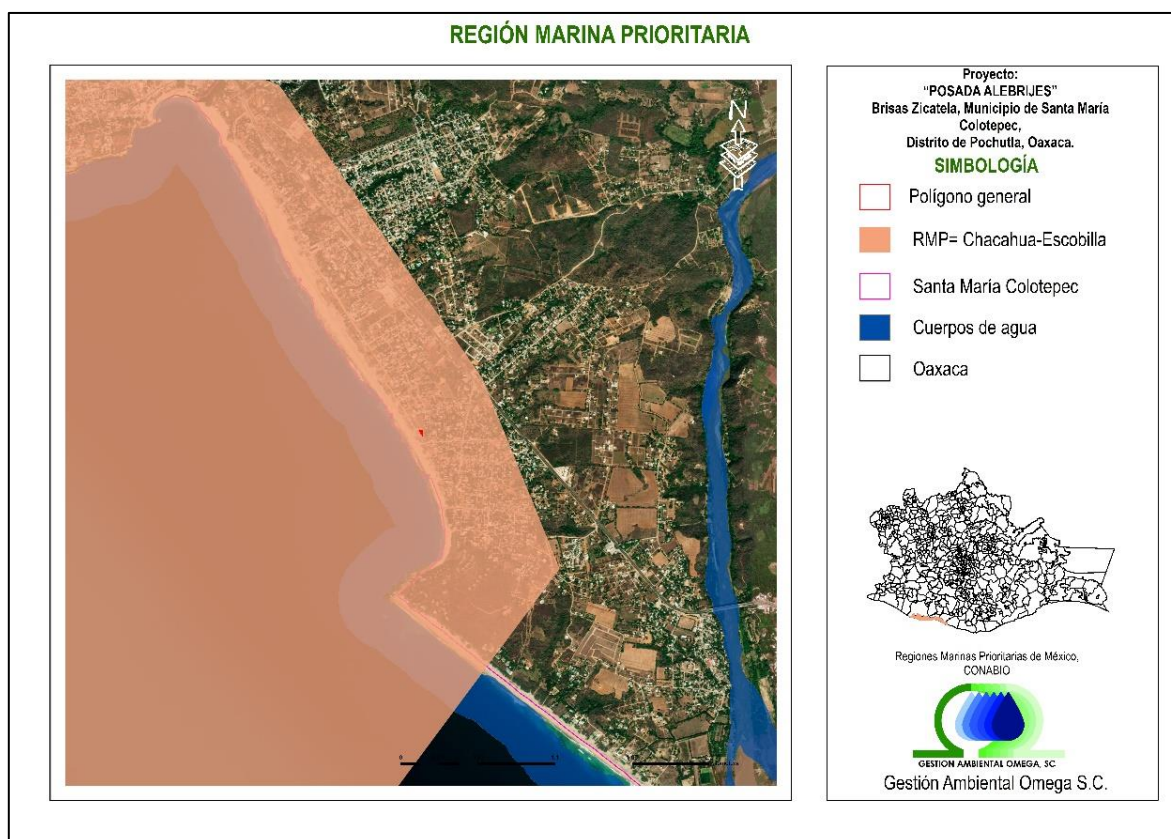


Figura 27. Ubicación del proyecto con relación a la región marina prioritaria

III.7 Normas oficiales mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas son la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias normalizadoras competentes a través los Comités Consultivos Nacionales de Normalización, conforme al artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN), la cual establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se le refieran a su cumplimiento o aplicación.

Enseguida se presentan las Normas que se vinculan de manera directa o indirecta con el proyecto.

Tabla 77. Normas Oficiales Mexicanas- Vinculación y compatibilidad con el proyecto.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	VINCULACIÓN Y COMPATIBILIDAD CON EL PROYECTO
Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Durante la construcción de las obras faltantes los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en sanitarios móviles, de los cuales las aguas residuales serán recolectadas por una empresa autorizada para su manejo y disposición.
Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido	Esta norma aplicará en vehículos que se requiera durante el transporte de material al sitio del proyecto, por lo cual se solicitará a los conductores y/o

proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	empresas que se encuentren en óptimas condiciones mecánicas; durante la etapa de operación se recomendará a los usuarios que sus vehículos se encuentren en adecuadas condiciones con la finalidad de no afectar a terceros por el ruido y evitar la contaminación a la atmosfera.
---	--

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

En este capítulo se presenta una caracterización del medio donde se encuentra inmerso el proyecto, con la finalidad de identificar correctamente sus condiciones ambientales, las principales tendencias de desarrollo y las condiciones actuales de deterioro del sitio.

La descripción y análisis que se presenta se basa en la recopilación integral de información de fuentes oficiales, trabajos técnicos y estudios científicos publicados para la zona, así como información obtenida de visitas de campo.

IV.1 Delimitación del área de influencia

El área de influencia del proyecto no debe confundirse con el Sistema Ambiental (SA). El área de influencia es el espacio físico asociado a los impactos directos e indirectos ocasionados por el proyecto en el sistema ambiental o región, que alterará algún elemento ambiental. Cada proyecto tiene un área de influencia, el cual se define como un espacio geográfico donde las actividades y componentes del proyecto tienen ciertos impactos ambientales y sociales. El área se define de acuerdo con el impacto potencial del proyecto, sobre esta base se diseñan las principales medidas para minimizar, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales antes mencionados.

El área de influencia para el proyecto se divide en dos, el Área de Influencia Directa (AID), y el Área de Influencia Indirecta (AII). Al mencionar el área de influencia directa, nos referimos al espacio donde se ubican los componentes del proyecto y las áreas donde las actividades inciden directamente (ambiental y social). Está relacionado con las actividades de construcción y operación del sitio del proyecto y su infraestructura relacionada. Para evaluarlo se considera el área donde se desarrolla el proyecto, en la cual se estiman los impactos directos o de mayor intensidad al ambiente, la ocurrencia de impactos positivos y negativos. El área de influencia indirecta se determina de acuerdo con los impactos ambientales y sociales de los componentes. Aquí, el impacto va más allá del espacio físico del proyecto y su infraestructura relacionada, es decir, el área fuera del área de los impactos directos, y se extiende al lugar donde se manifiestan estos impactos. De acuerdo con lo antes mencionado, el AID, se consideró como la superficie total del polígono general, y para el AII, se estableció en un perímetro de 100 metros alrededor del polígono general del proyecto.

A continuación, se presenta una imagen de las áreas de influencia definidas para el proyecto:

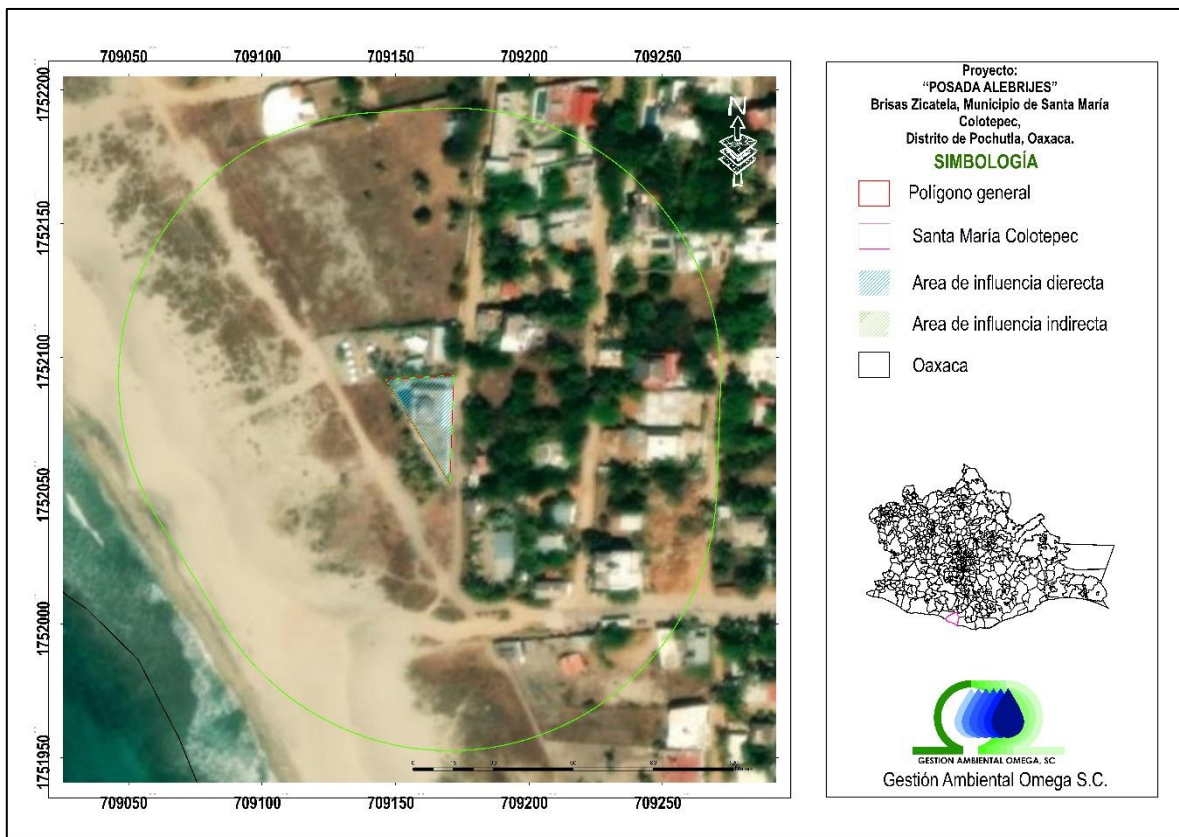


Figura 28. Áreas de influencias del proyecto

IV.2 Delimitación del sistema ambiental

Para conocer las implicaciones que el desarrollo del proyecto puede traer sobre el ecosistema, es indispensable identificar los elementos estructurales y funcionales que lo conforman. Sin embargo, es necesario considerar que la superficie ocupada por un ecosistema puede ser variable y que incluso el área ocupada por el proyecto puede resultar insignificante frente a la magnitud de dicho sistema. Por lo tanto, es necesario definir y delimitar una superficie representativa que reúna de manera eficiente las características y condiciones del medio circundante y permita la evaluación del grado de afectación y de la magnitud de los cambios ocasionados por las obras y actividades del proyecto sobre los atributos ambientales.

El área definida se conoce como Sistema Ambiental (SA) y comprende las características de homogeneidad que posee el ecosistema desde los aspectos abióticos (climático, topográfico, geológico, edafológico e hidrológico) hasta los aspectos bióticos (flora y fauna).

El proyecto se desarrollará en el municipio de Santa María Colotepec, en la localidad de Brisas de Zicatela por lo que las condiciones actuales del sitio donde se pretende posicionar el proyecto son propias de un sistema altamente fragmentado por diversas actividades antropogénicas. La delimitación del sistema ambiental se determinó a nivel de localidad que permite la gestión ambiental para la planeación y aplicación de medidas destinadas a corregir impactos ambientales generados por un uso inadecuado de los recursos naturales. Todo lo que sucede en los límites de una microcuenca

es relevante, ya que la disponibilidad, calidad y permanencia de sus recursos dependen del uso y manejo que se les brinde dentro de ella.

Metodología para la delimitación del SA.

Para delimitar el SA se utilizaron los siguientes productos: Marco geoestadístico, diciembre 2021 del estado de Oaxaca. Los productos se trabajaron en un software de información geográfica de uso libre, del cual se obtuvo el SA para el sitio del proyecto.

Considerando los párrafos anteriores, los límites del SA

- ❖ Al norte colinda con la corriente intermitente con clave d14b16 de la subcuenca, (San Pedro Mixtepec) la cual se considera como una barrera natural.
- ❖ Al este limita con la Subcuenca RH21Ca R. Colotepec.
- ❖ Al sur limita con el Océano pacífico.
- ❖ Al oeste limita con la localidad urbana de Puerto Escondido.
- ❖ La superficie del SA es de 509.472 Ha
- ❖

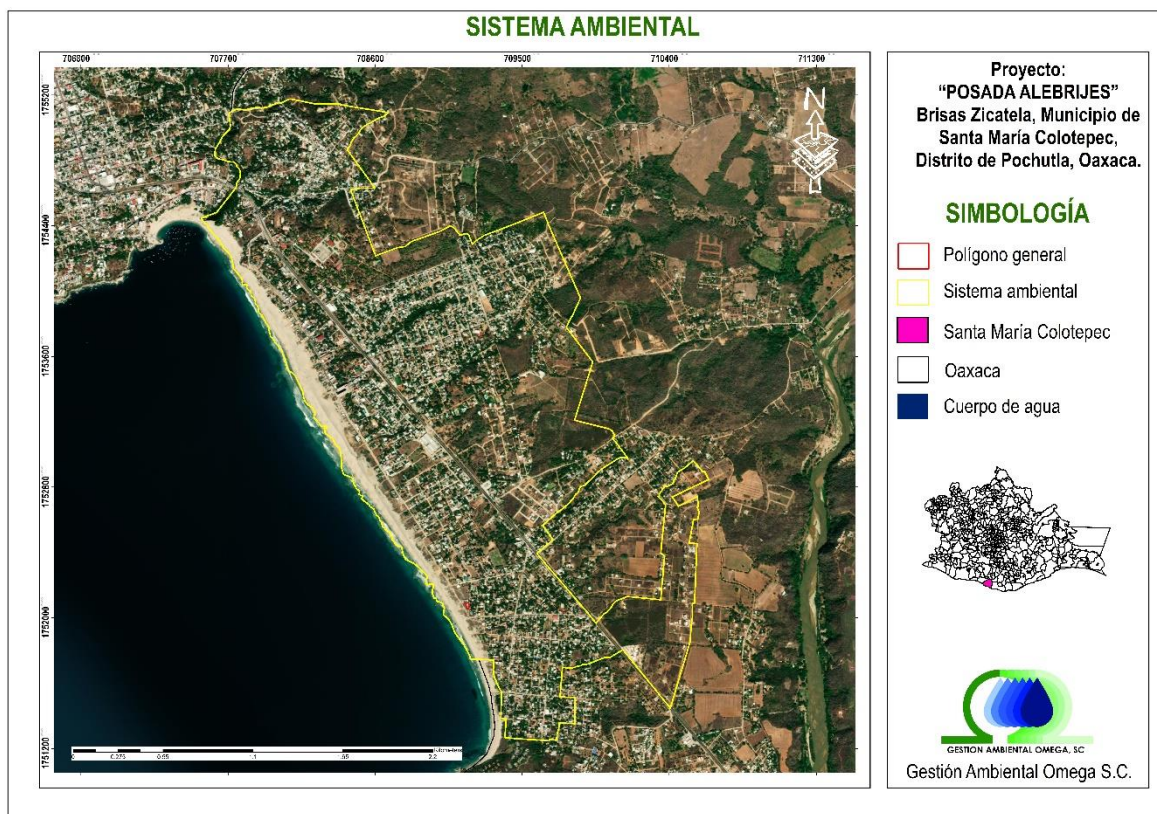


Figura 29. Delimitación del sistema ambiental

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.3.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

Con la finalidad de llevar a cabo la caracterización y análisis del SA, se describen de manera general el conjunto de factores medioambientales y sociales que serán determinantes con base en su estado actual y las formas de utilización por parte de las comunidades que la componen.

El análisis de estos factores indicará la factibilidad del desarrollo del proyecto y su integración y compatibilidad con el medio físico, biológico y social.

IV.3.1.1 Medio abiótico

Clima y fenómenos meteorológicos

El clima es un elemento del medio físico con un papel relevante en la modelación del relieve, determina la distribución de los ecosistemas e influye sobre las actividades económicas de las sociedades. En México, el clima está determinado por varios factores, entre los que se encuentran la altitud, la latitud y la distribución existente de tierra y agua, por mencionar algunos. El país cuenta con una gran diversidad de climas, los cuales pueden clasificarse de manera general de acuerdo con García (1988) por su temperatura: cálido, templado y frío, y por la humedad existente en el medio: húmedo, subhúmedo y seco.

El clima que se desarrolla sobre el Sistema Ambiental de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1988) es cálido subhúmedo del subtipo de menor humedad, con la fórmula climática Aw(0)w. Este clima se caracteriza por presentar una temperatura media mensual superior a 18°C y una temperatura media anual igual o mayor de 22°C; la precipitación del mes más seco es menor a 60 mm y el mes más lluvioso se presenta en verano, la precipitación media anual es de 1,000 mm; el cociente P/T es menor de 43.2.

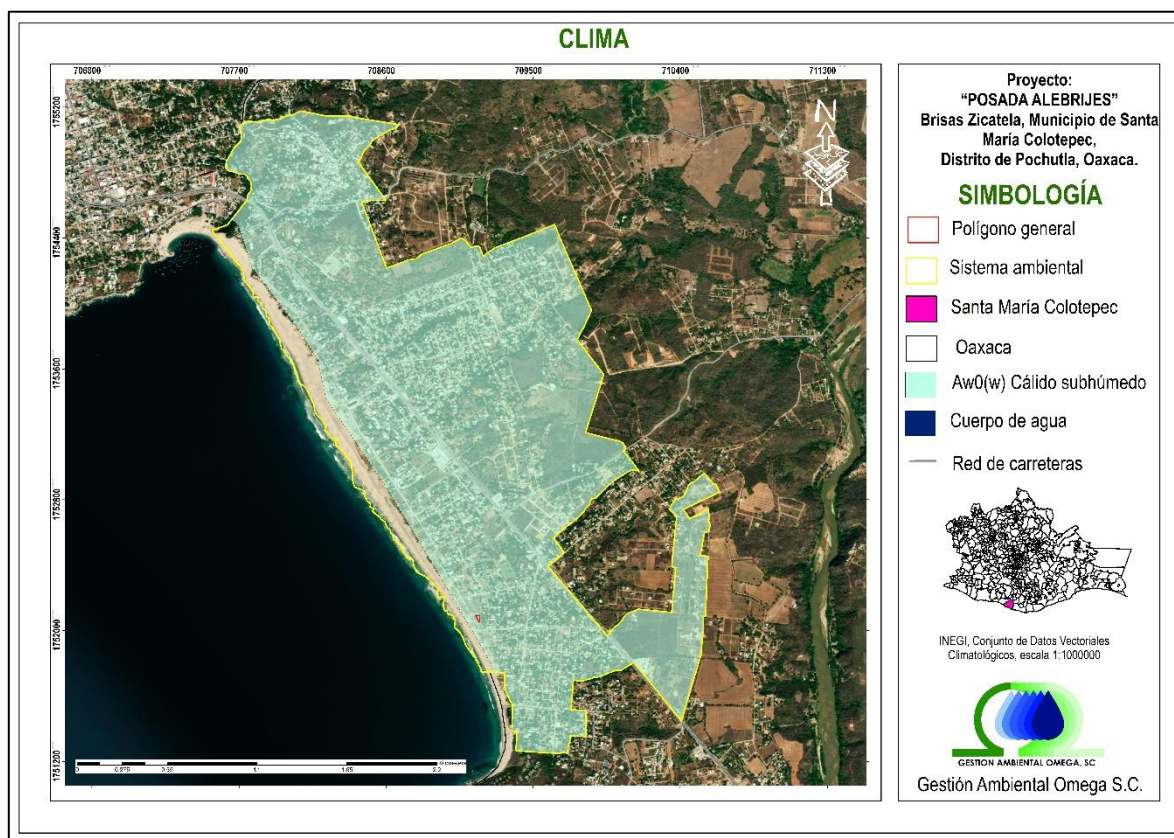


Figura 30. Clima que se desarrolla en el sistema ambiental

Este clima es de tipo monzónico, es decir, exhibe dos temporadas diferenciadas, una cálida y húmeda (de junio a octubre) y otra fría y seca (de noviembre a mayo). Más del 80% de la lluvia ocurre durante el verano y presenta dos máximos de precipitación, uno en junio y otro en septiembre, con un período de sequía interestival o canícula (julio-agosto). En el verano, la precipitación está asociada a los sistemas meteorológicos como: a) la Zona Intertropical de Convergencia, b) el Monzón Mexicano, c) las ondas del este y d) los huracanes en el Pacífico.

Los registros de temperatura, precipitación, evaporación y otras variables climáticas son reportados por las estaciones climatológicas administradas por el Servicio Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Estos datos permiten conocer las características climáticas que se presentan en un área específica, por lo que para identificar los atributos climatológicos que ocurren en el área ocupada por el Sistema Ambiental, se retomaron los registros de las estaciones cercanas al proyecto.

Las estaciones climatológicas de referencia más próximas son: La Ceiba (0246) y San Pedro Mixtepec (20123). La primera se localiza en el municipio de Santa María Colotepec aproximadamente a 4.21 km y 5.88 km al norte del Sistema Ambiental y polígono del proyecto, respectivamente. La segunda estación se ubica en el municipio de San Pedro Mixtepec a una distancia aproximada de 13.62 km y 16.92 km al norte del Sistema Ambiental y del polígono del proyecto, respectivamente.

Tabla 78.Estaciones climatológicas de la Ceiba y San Pedro Mixtepec

CLAVE	ESTACIÓN	PERÍODO	LATITUD (N)	LONGITUD (W)	ALTITUD (msnm)	SITUACIÓN
20246	La Ceiba	1951-2010	15°52'00"	097°00'00"	23.0	Suspendida
20123	San Pedro Mixtepec	1951-2010	15°58'59"	097°05'59"	227.0	Suspendida

Las estaciones seleccionadas presentan los siguientes registros de temperatura:

Tabla 79.Registro de temperatura anual

ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA SAN PEDRO MIXTEPEC REGISTROS DE TEMPERATURA ANUALES PARA EL PERIODO 1951 – 2010					
TEMPERATURA MÁXIMA NORMAL	TEMPERATURA MEDIA NORMAL	TEMPERATURA MÍNIMA NORMAL			
32.9°C	24.9°C	16.8°			

Tabla 80.Registro de temperatura anual

ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA LA CEIBA REGISTROS DE TEMPERATURA ANUALES PARA EL PERIODO 1951 – 2010					
TEMPERATURA MÁXIMA NORMAL	TEMPERATURA MEDIA NORMAL	TEMPERATURA MÍNIMA NORMAL			
32.5°C	26.6°C	20.7°			

Las temperaturas promedio mensuales registradas en las estaciones durante el período 1951-2010 se muestran en la siguiente gráfica.

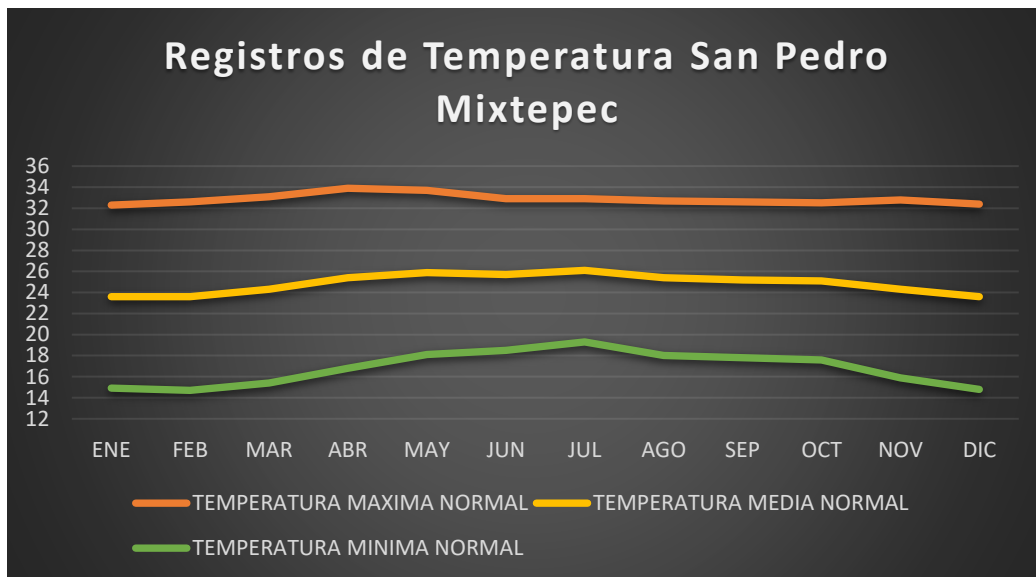


Figura 31.Registro de temperaturas registradas por la estación climatológica San Pedro Mixtepec

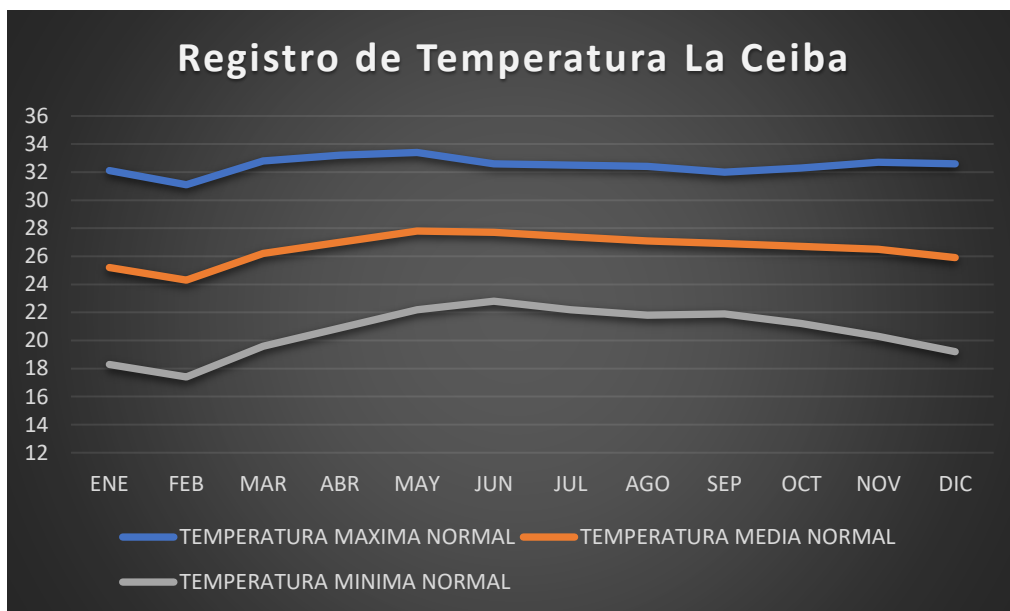


Figura 32.Registro de temperaturas registradas por la estación climatológica La Ceiba

De igual forma, las estaciones cuentan con los registros para la precipitación ocurrida durante 59 años. La importancia de considerar a la precipitación dentro de la caracterización del Sistema Ambiental radica en su relación directa con la disponibilidad de agua, ya que la lluvia y los procesos del ciclo hidrológico determina, en buena medida, la productividad asociada a las actividades socioeconómicas como la agricultura, la generación de energía (hidroeléctrica) y la industria.

La estación climatológica de San Pedro Mixtepec registra un promedio anual de precipitación de 716.4 mm, siendo los meses comprendidos de junio a octubre los que presentan los niveles más altos de precipitación, dichos meses corresponden a la estación de verano en México a excepción de octubre,

no obstante, debido a los factores anteriormente mencionados este mes presenta niveles de precipitación considerables. En los registros de la estación climatológica no se reporta la ocurrencia de granizo, la presencia de niebla es casi nula con valor de 0.5 y las tormentas eléctricas son escasas, registrando un valor de 0.2.

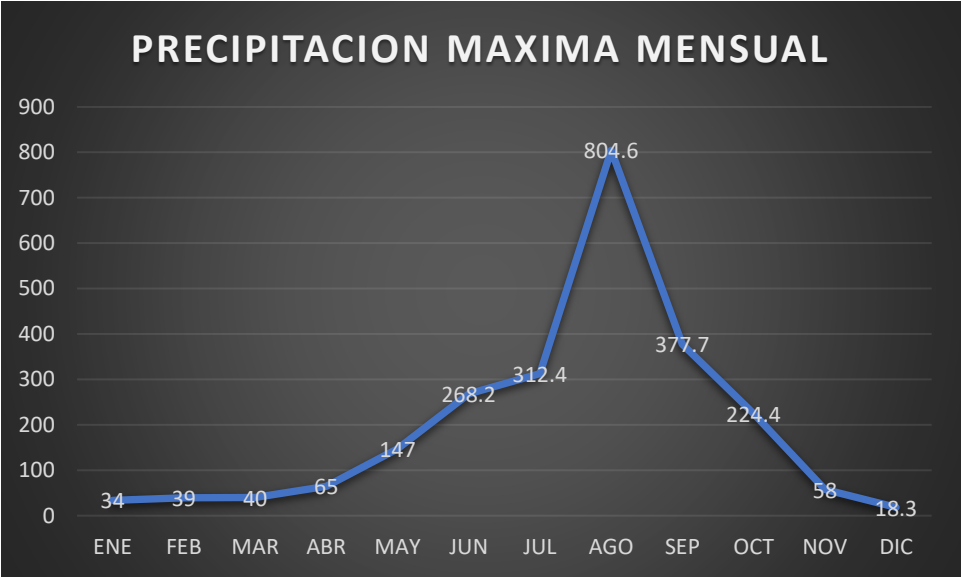


Figura 33. Precipitación máxima mensual registrada por la estación climatológica San Pedro Mixtepec



Figura 34. Número de días con lluvia registrados por la estación climatológica San Pedro Mixtepec

La estación climatológica de la Ceiba registra un promedio anual de precipitación de 977.1 mm, siendo los meses comprendidos de junio a octubre los que presentan los niveles más altos de precipitación, dichos meses corresponden a la estación de verano en México a excepción de octubre, no obstante, debido a los factores anteriormente mencionados este mes presenta niveles de precipitación considerables. En los registros de la estación climatológica no se reporta la ocurrencia de granizo, la

presencia de niebla es casi nula con valor de 1.9 y las tormentas eléctricas son escasas, registrando un valor de 0.

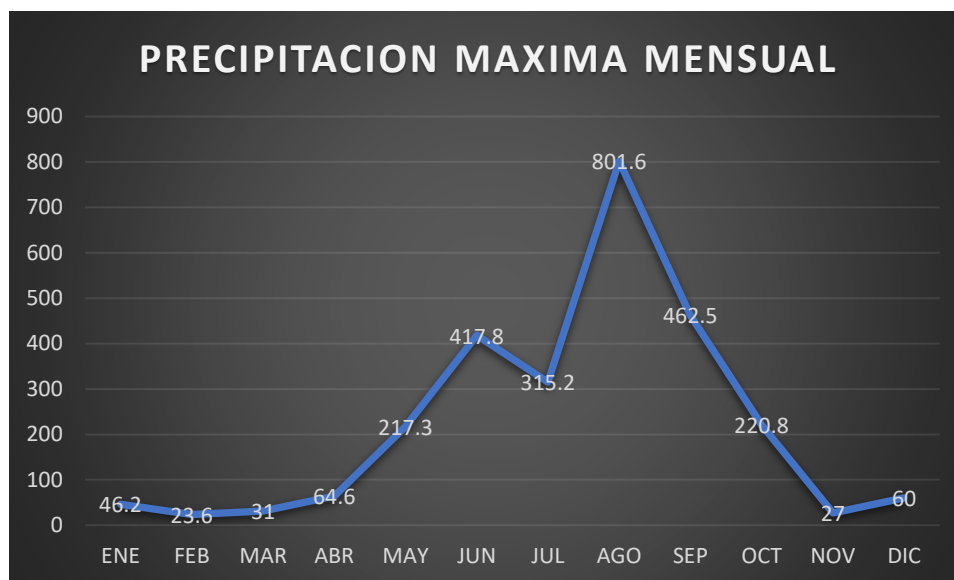


Figura 35. Precipitación máxima mensual registrada por la estación climatológica La Ceiba



Figura 36. Número de días con lluvia registrados por la estación climatológica La Ceiba

Con referencia a los flujos eólicos, Oaxaca es influenciada por tres flujos eólicos predominantes: vientos de noreste a norte de octubre a febrero, vientos del este de marzo a mayo y vientos alisios de este a noreste de junio a septiembre. En áreas de la costa de la región centro-sur de Oaxaca, la dirección predominante del viento es del sur (todo el año), presentándose los vientos más fuertes durante marzo, abril y mayo. Los lugares que están expuestos a estos fuertes vientos del sur (como el aeropuerto de Bahías de Huatulco de 1989 a 1991) cuentan con un recurso de Clase 4 durante estos meses y con un recurso de Clase 2 como promedio anual. Los datos disponibles indican que los



vientos de brisa marina son significativamente más débiles a lo largo de las áreas del suroeste de la costa y que la distribución estacional del recurso eólico es menos pronunciada. En Brisas de Zicatela, los vientos promedios tienen variaciones estacionales leves en el transcurso del año y la época con más viento del año presenta velocidad promedio de 10.8 Km/h. Por lo que de manera aislada (sin considerar fenómenos como los huracanes), los vientos no contribuyen un riesgo significativo para el desarrollo del proyecto.

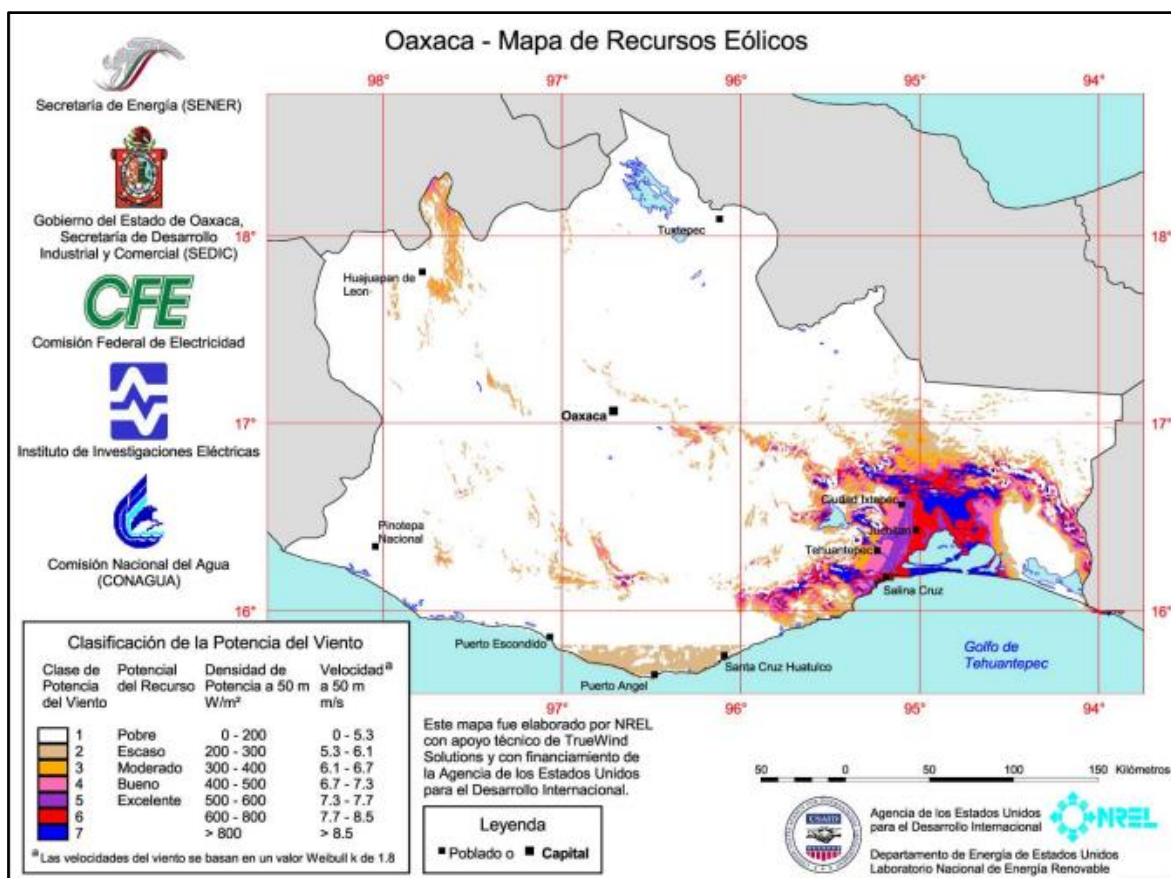


Figura 37. Fuerza de los vientos en el estado de Oaxaca. Fuente: Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca, Protección Civil, 2003

Los fenómenos meteorológicos que se presentan con mayor ocurrencia en la zona donde se desarrolla el proyecto son los huracanes. Los sitios donde se generan los huracanes son conocidos como “zonas ciclogénicas” y cada zona puede tener varias regiones matrices o de origen.

Los huracanes que afectan directa e indirectamente al territorio Oaxaqueño tienen cuatro regiones matrices y en ellas aparecen con distinto grado de intensidad, que va creciendo a medida que progresa la temporada. Una zona matriz se ubica en el Golfo de Tehuantepec y se activa generalmente durante la última semana de mayo, marcando el inicio de temporada de lluvias en el país. Los huracanes de esta zona matriz nacen en latitud 15° N aproximadamente y, por lo general, los primeros viajan al oeste alejándose de las costas nacionales mientras que los generados de julio en adelante describen una parábola paralela a la Costa del Pacífico.

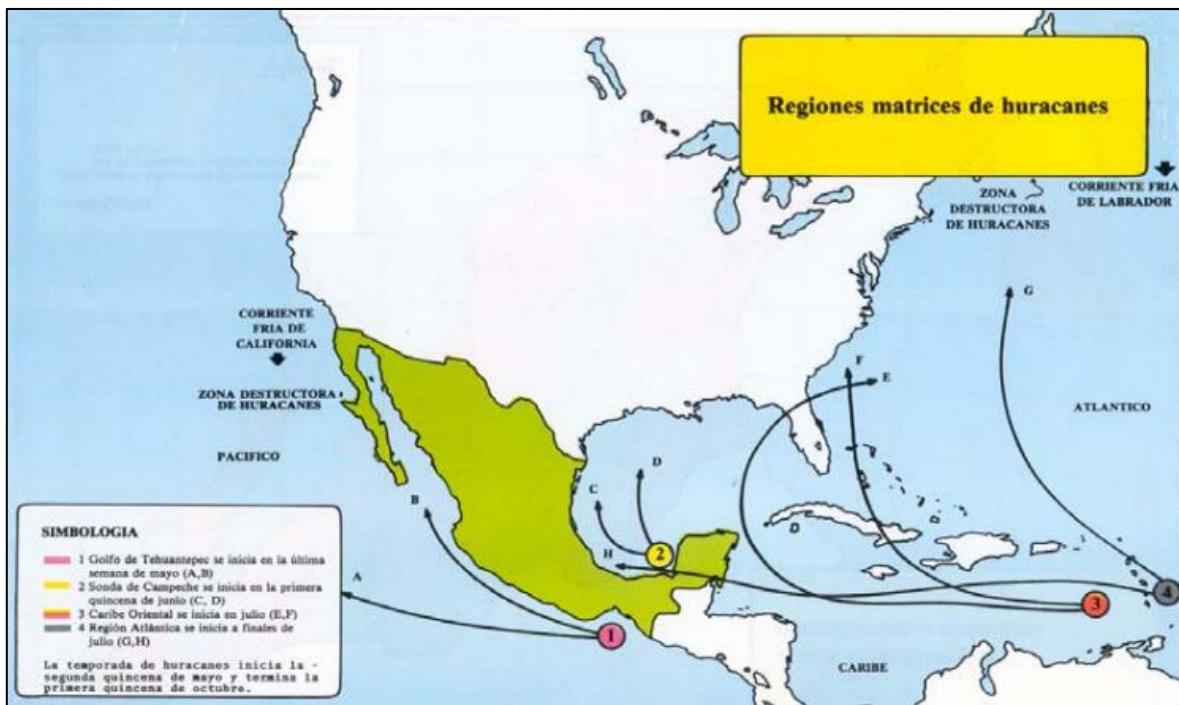


Figura 38. Rutas de huracanes que han afectado al Estado de Oaxaca. Fuente: Atlas de Riesgo, Protección Civil Oaxaca, 2003.

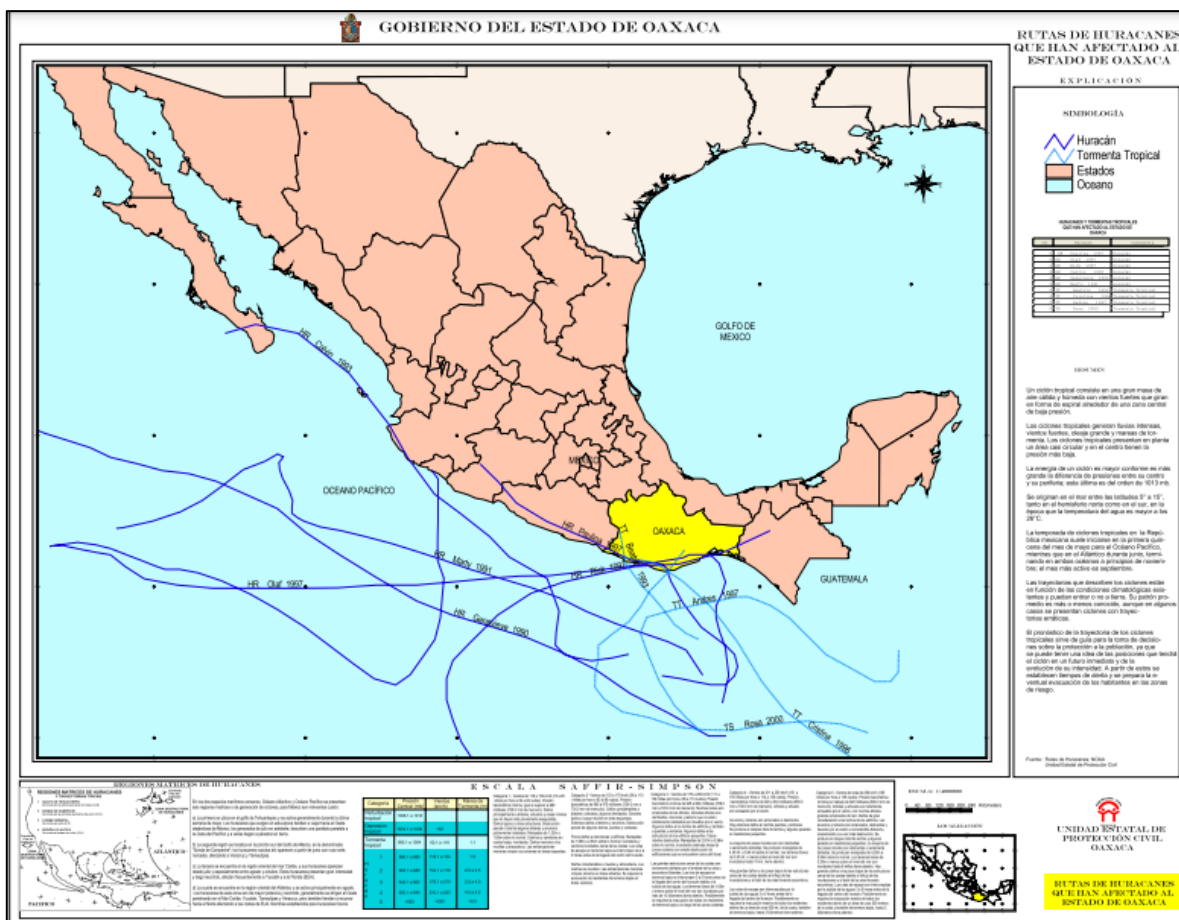


Figura 39. Regiones matrices o de origen de huracanes. Fuente: Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca, Protección Civil, 2003

De acuerdo con el historial de rutas de huracanes generado por Protección Civil del Estado de Oaxaca, la zona donde pretende situarse el proyecto es una de las rutas más comunes para la ocurrencia de este tipo de fenómenos hidrometeorológicos, lo que representa un riesgo latente para cualquier actividad antrópica que se desarrolle.

Geología y geomorfología

El SA se encuentra inmerso en la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur, subprovincia Costas del Sur. La provincia fisiográfica 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 sitios se encuentra ausente. Es considerada la región más compleja y menos conocida del país, sus rasgos particulares se deben a su relación con la placa de Cocos que 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.

La Sierra Madre del Sur comprende 79.82% del territorio estatal, a través de fracciones de las subprovincias: Sierras Orientales, Cordillera Costera del Sur, Costas del Sur, Sierras Centrales de Oaxaca, Sierras y Valles de Oaxaca y Mixteca Alta.

Por su parte, la subprovincia Costas del Sur comprende la angosta llanura costera del Pacífico, que va más o menos en sentido ostenoroeste-estesureste, desde las cercanías de la desembocadura del río Coahuayana, límite entre Colima y Michoacán de Ocampo, hasta Salina Cruz, Oaxaca. En sus tramos más angostos presenta 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 subprovincia está conformada por sierras, llanuras y lomeríos. El municipio de Santa María Colotepec presenta el 65.72% de su territorio Montaña plegada con selva subcaducifolia, el 19.13% Planicie fluvial con agricultura de temporal, 9.22% Pie de monte erosivo-acumulativo con agricultura de temporal, 2.40 % Llanura erosivo-acumulativa fluvial con agricultura de temporal, y el 1.07 % del territorio con Montaña plegada con bosque de coníferas.

El SA se caracteriza por la presencia de llanuras, manifestándose la llanura costera salina y la llanura costera con lomerío de piso rocoso o cementado; la primera también ocupa el área del polígono del proyecto. Las llanuras son superficies extensas de regiones donde el terreno es plano y se encuentran a una altitud menor de 500 m sobre el nivel del mar.

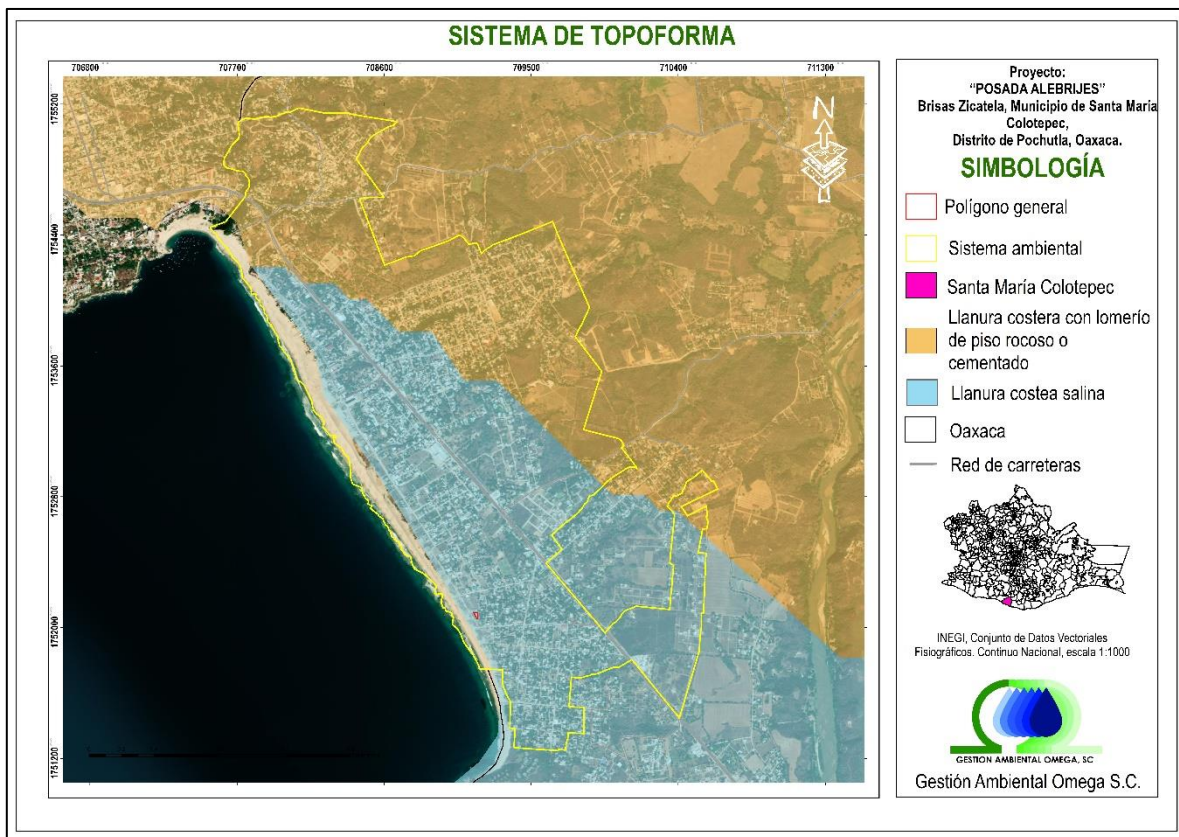


Figura 40. Sistema de topografías en el Sistema Ambiental

Geológicamente el SA, se caracteriza por presentar la entidad de suelo tipo litoral y aluvial, que refieren a la acumulación de material granular suelto, producto de los procesos de erosión e intemperismo. La edad de esta entidad corresponde a la era Cenozoica, período Cuaternario.

- ❖ Litoral: Está formado por materiales sueltos que se acumulan en zonas costeras por la acción de las olas y las corrientes marinas (arenas de playa).
- ❖ Aluvial: Suelo formado por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes superficiales de agua. Este nombre incluye a los depósitos que ocurren en las llanuras de inundación y los valles de los ríos.

En lo referente a fallas y fracturas geológicas, el área del Sistema Ambiental no presenta ninguna de estas características geológicas. La fractura más cercana al área se presenta a 10 km del proyecto en dirección noroeste. Una fractura es cualquier rotura longitudinal de la roca sin que haya habido movimiento apreciable mientras que una falla es un plano de rotura en una masa rocosa a lo largo de la cual se produce movimiento. Santa María Colotepec se encuentra dentro de una zona de confluencia de las placas tectónicas de Cocos, del Caribe y Norteamericana.

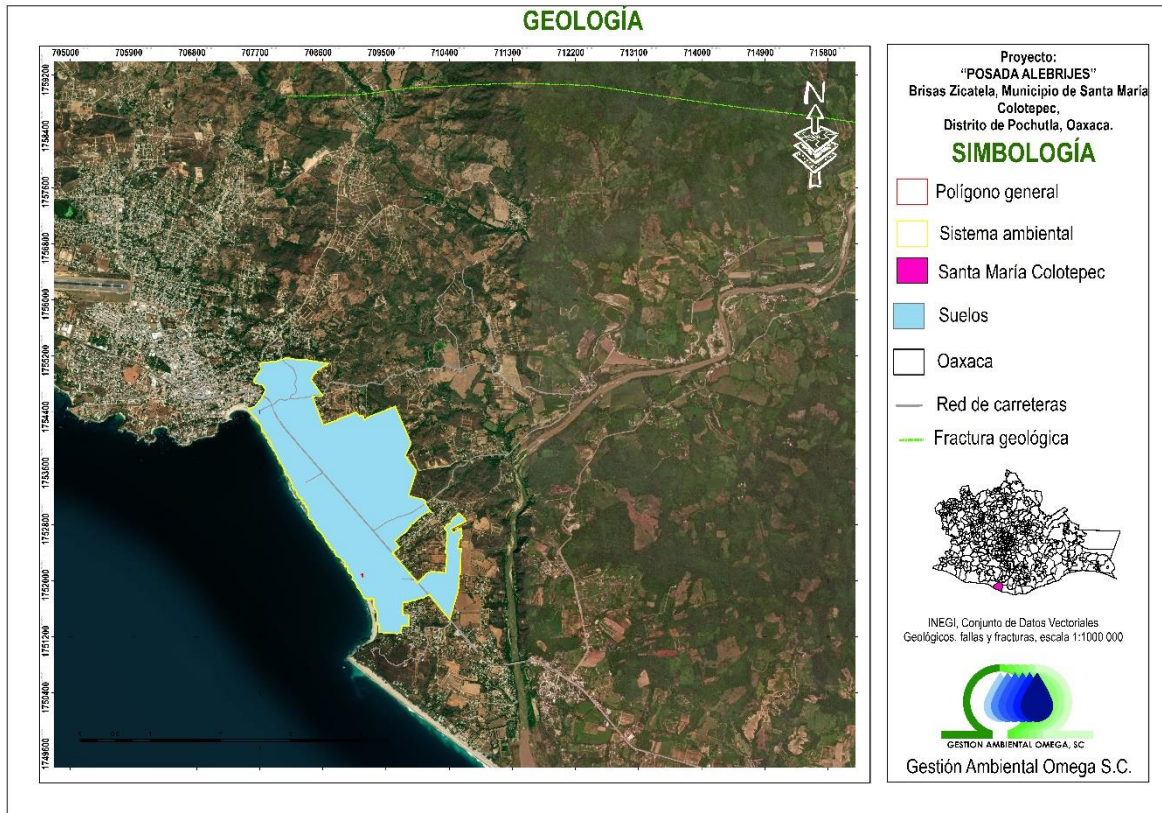


Figura 41. Mapa de rocas y fallas geológicas

El SA al ubicarse en el litoral del estado de Oaxaca, el territorio sobre el cual se asienta el municipio de Santa María Colotepec se encuentra altamente influenciado por dicha actividad tectónica, siendo así clasificado como parte de la región de mayor sismicidad en México. De acuerdo con los registros sísmicos del SSN, al menos cinco sismos de magnitud mayor a 6 en la escala de Richter, con epicentros localizados en estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, han afectado al municipio de Santa María Colotepec.



Figura 42. Placas tectónicas. Fuente: Atlas de Riesgos del Estado de Oaxaca, Protección Civil, 2003.

Las zonas más susceptibles a deslizamientos en el municipio de Santa María Colotepec se localizan donde la pendiente es mayor, los cambios altimétricos son abruptos, la vegetación es escasa y los procesos de erosión se encuentran muy activos. Mientras tanto, las zonas menos susceptibles se encuentran donde los cambios altimétricos y de pendiente son prácticamente inexistentes, concordando con la región planicie. La intensidad de este peligro es muy baja e incluso nula donde se localiza el proyecto, lo que significa que no existe este tipo de riesgo.

Suelo

El suelo es la capa superficial de la corteza terrestre, en la cual encuentra soporte la cubierta vegetal natural y gran parte de las actividades humanas

El suelo es el resultado de la interacción de factores como clima, material parental o tipo de roca, vegetación y uso de suelo, relieve y tiempo. La superficie que ocupa el Sistema Ambiental cuenta con tres tipos de suelo:

Arenosol: Suelos con más de 85% de arena. Incluye arenas recién depositadas en dunas o playas y también de arenas residuales formadas por meteorización de sedimento o rocas as ricas en cuarzo. No tienen buenas propiedades de almacenamiento de agua y nutrientes, pero ofrecen facilidad ad de labranza y enraizamiento. Los Arenosoles más susceptibles a la degradación por cambio de uso son los de clima húmedo.

Cambisol: Suelos jóvenes con algún cambio apreciable en el contenido o de arcilla o color entre sus capas u horizontes. No tienen un patrón climático definido, pero pueden encontrarse en alguna posición geomorfológica intermedia entre cualquiera de dos grupos de suelo considerados por la WRB. Tienen en el subsuelo una capa más parecida a suelo que a roca y con acumulaciones moderadas de calcio, hierro, manganeso y arcilla. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Por lo general, estos suelos son buenos con fines agrícolas y son usados intensamente. Los Cambisoles Áuricos de la zona templada son muy productivos.

Regosol: Suelos con propiedades físicas o químicas insuficientes para colocarlos en otro grupo de suelos. Son pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos. Son comunes en las regiones montañosas o áridas de México asociados frecuentemente con Leptosoles. Constituyen el grupo de suelo más extenso y variado del país.

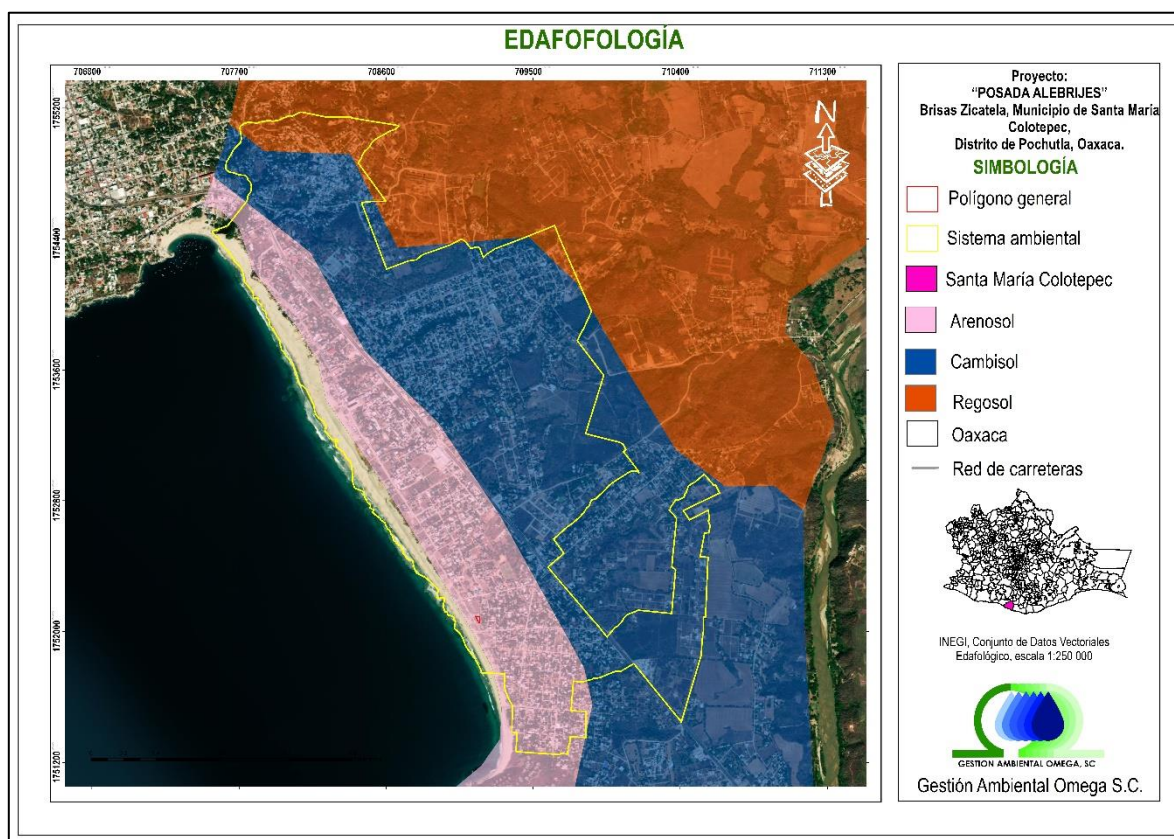


Figura 43. Mapa edafológico del Sistema Ambiental

Hidrología superficial

El municipio de Santa María Colotepec se encuentra ubicado en la Región Hidrológica RH21 Costa de Oaxaca-Puerto Ángel, Cuenca Río Colotepec y Otros.

La superficie del municipio es regada por los afluentes que se originan en la parte norte y que se unen con el río Colotepec, que es el afluente que desemboca en la parte sur del municipio en el Océano

Pacífico. Dicha corriente de agua es aprovechada en la parte baja por la gente que se dedica a la agricultura para el riego de sus plantaciones bajo diferentes esquemas de riego.

Los principales escurrimientos en Santa María Colotepec son los ríos Colotepec, río potrero y río valdeflores, arroyo la pita, arroyo el aguacate, arroyo corozal, arroyo charco seco y arroyo agua froa. Dentro del municipio también se encuentran cuerpos de agua intermitentes y perennes.

El SA se encuentra en la Subcuenca de San Pedro Mixtepec y Subcuenca R. Colotepec, Cuenca Río Colotepec y Otros, pertenecientes a la Región hidrológica RH21, Costa de Oaxaca-Puerto Ángel. La cuenca Río Colotepec y otros 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 y en promedio se registran láminas de precipitación total anual del orden de 1 300 mm equivalente a un volumen de 4 868.5 mm³, de los cuales escurren 1 139.3 mm³, es decir, el 23.4% del volumen total.

Las áreas con porcentaje de escurrimiento mayor de 30% se presentan en la zona serrana, donde los registros de lluvia alcanzan láminas mayores a 2 000 mm, imperan rocas de baja permeabilidad y vegetación densa. Las áreas con valores de escurrimiento que caen dentro del intervalo de 20 a 30% abarcan la mayor parte de la cuenca, los factores que se conjugan para determinar estos valores son la baja capacidad de infiltración o permeabilidad que domina en las rocas que forman la sierra, la densa vegetación y láminas de precipitación media anual mayores de 1 000 mm. En la zona costera, los porcentajes de escurrimiento son menores de 20%, la permeabilidad es alta y en ocasiones media, la vegetación es de baja densidad y la precipitación varía de 800 a 1 200 mm.

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, su 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.

En la cuenca Río Colotepec y otros, las lagunas Chacahua, Manialtepec, Lagartero y Pastoría se alimentan de escurrimientos locales y del aporte lateral de agua subterránea, contienen agua salobre en su camino al mar, producto de la mezcla de los aportes de agua marina con las aguas superficiales y subterráneas que reciben del continente.; Estos cuerpos de agua son muy importantes para la economía de la región, en ellos se desarrollan actividades acuícolas con especies como el pargo, lisa y cría de camarón; la pesca y el incipiente desarrollo turístico son las actividades complementarias.

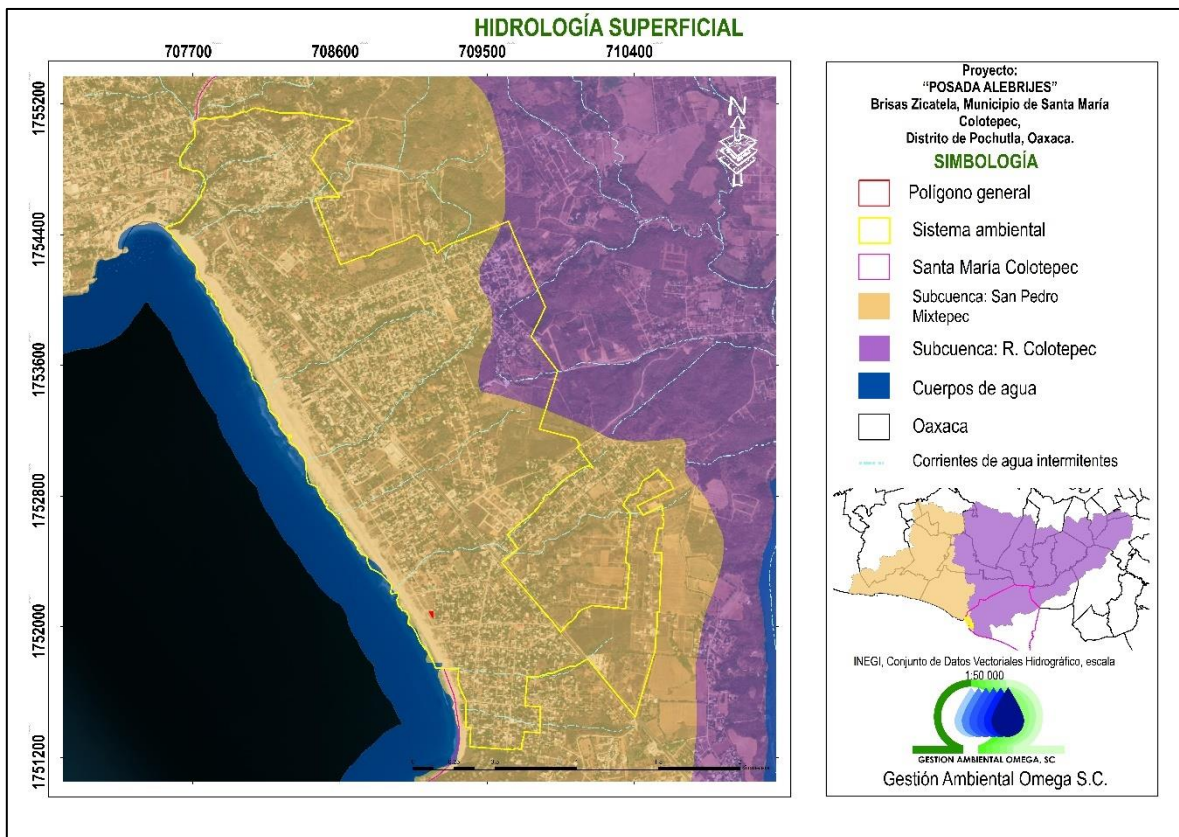


Figura 44. Hidrología superficial del Sistema Ambiental

Hidrología subterránea

El SA se encuentra en el acuífero Colotepec-Tonameca, el cual se ubica en la porción sur del estado de Oaxaca, entre los paralelos 15° 39' y 16° 14' de latitud norte y los meridianos 96° 24' y 97° 52' de longitud oeste; abarca una superficie aproximada de 3, 217 km². Limita al norte con los acuíferos Jamiltepec y Miahuatlán, al este con acuífero Huatulco y al oeste con el acuífero Bajos de Chila, todos ellos pertenecientes al estado de Oaxaca; al sur limita con el Océano Pacífico.

El acuífero Colotepec-Tonameca pertenece al Organismo de Cuenca V Pacífico Sur. En el área que cubre el acuífero no rige ningún decreto de veda para la extracción de agua subterránea. De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua 2020, el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 4. El uso principal del agua subterránea es el Público urbano.

De acuerdo con la configuración de profundidad al nivel estático para la zona Colotepec en el 2010, la profundidad varía de 1.5 hasta 6.5 m cerca del poblado Colotepec, mientras que las menores profundidades se encuentran cerca de la costa.

En cuanto a la geohidrología de la zona, el acuífero se encuentra alojado, en su porción superior, en los depósitos aluviales y fluviales de granulometría variada, principalmente arenas con muy baja consolidación, de espesores reducidos (15 m) y, por tanto, de bajo potencial acuífero, que conforman el cauce y la llanura de inundación de los ríos Colotepec, Tonameca y El Carrizal.

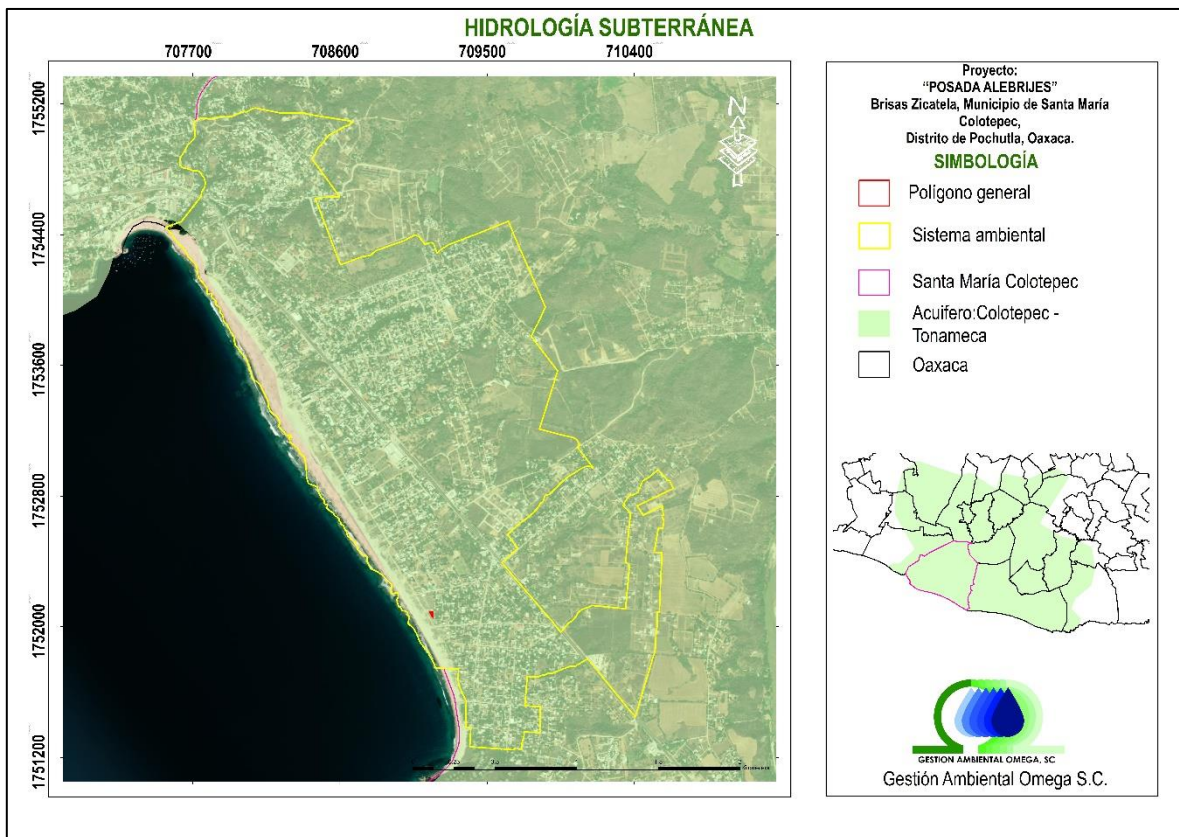


Figura 45. Hidrología subterránea del Sistema Ambiental

IV.3.1.2 Medio biótico

a) Vegetación

La descripción y caracterización de la vegetación presente en la zona de interés se realizó para todo el Sistema Ambiental y se basó en el análisis de información cartográfica de INEGI y a través de consulta bibliográfica. El análisis basado en la cartografía digital distingue los siguientes usos de suelo y vegetación: asentamientos humanos, agricultura temporal anual y vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia.

Asentamientos humanos. El suelo de asentamientos humanos se refiere al establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran. **En el Sistema Ambiental predomina el uso de tipo de suelo de asentamientos humanos, mientras que el polígono del proyecto se encuentra en su totalidad en asentamientos humanos.**

Agricultura de temporal anual. El uso de suelo de Agricultura temporal anual se clasifica como tal todos aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia, por lo que su éxito está en función de la cantidad de precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua. Su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, puede llegar a más de diez años, en el caso de los frutales, o bien por periodos dentro de un año como los cultivos de verano. Incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo.

Estas zonas para ser clasificadas como de temporal deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola. Pueden ser áreas de monocultivo o de policultivo y pueden combinarse con pastizales o bien, estar mezcladas con zonas de riego, lo que conforma un mosaico complejo difícil de separar, pero que generalmente presenta dominancia de los cultivos cuyo crecimiento depende del agua de lluvia.

De acuerdo con el suministro de agua a los cultivos, estos son de tres tipos:

- **Temporal: cuando el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.**
- Riego: cuando el suministro de agua utilizada para su desarrollo es obtenido por fuentes externas, por ejemplo, un pozo, una presa, etcétera.
- Humedad: cuando se aprovecha la humedad del suelo, independientemente del ciclo de las lluvias y que aún en época seca conservan la humedad, por ejemplo, zonas inundables, como pueden ser los lechos de los embalses cuando dejan de tener agua. Las chinampas es un caso de este tipo.

Por su duración, los cultivos se clasifican en:

- **Anuales: son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo, maíz, trigo, sorgo.**
- Semipermanentes: su ciclo vegetativo dura entre dos y diez años, como el caso de la papaya, la piña y la caña de azúcar.
- Permanentes: la duración del cultivo es superior a diez años, como el caso del agave, el coco y frutales como el aguacate.”

Selva Mediana Subcaducifolia. Esta vegetación se distribuye principalmente a lo largo de la vertiente sur del Pacífico, aunque se encuentra también en áreas pequeñas del centro de Veracruz y en la parte central y norte de la Península de Yucatán, así como en la Depresión Central de Chiapas. Este tipo de selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo árboles cuya altura máxima oscila entre 25 y 30 m. La densidad de los árboles es mucho menor que la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias; sin embargo, a mitad de la temporada de lluvias, en la época de mayor desarrollo de follaje, la cobertura puede ser lo suficientemente densa para disminuir fuertemente la incidencia de la luz solar en el suelo; las formas de vida epífitas y las plantas trepadoras, así como el estrato herbáceo son reducidos en comparación con ambientes mucho más mesófilos. Especies importantes en este tipo de selva son: *Hymenaea courbaril* (guapinol, capomo), *Hura polyandra* (jabillo, habillo), *Brosimum alicastrum* (ox, ramón, capomo, ojoche), *Lysiloma bahamensis*, *Enterolobium cyclocarpum* (pich, parota, orejón), *Piscidia piscipula* (habin), *Bursera simaruba* (chaka, palo mulato), *Agave sp.* (ki), *Vitex gaumeri* (yaaxnik), *Ficus spp.* (amate), *Aphananthe monoica*, *Astronium graveolens*, *Bernoullia flammea*, *Sideroxylon cartilagineum*, *Bursera arborea*, *Calophyllum brasiliense*, *Cordia alliodora*, *C. elaeagnoides*, *Tabebuia donnellsmithii*, *Dendropanax arboreus*, *Ficus cotinifolia*, *F. involuta*, *F. mexicana*, *Luehea candida*, *Lysiloma divaricatum*, *Sideroxylon capiri*, *Attalea cohune*, *Swietenia humilis*, *Tabebuia impetiginosa*, *T. rosea*, *Acacia langlassei*, etc.

Este tipo de selva se desarrolla en regiones cálidas subhúmedas con lluvias en verano, la precipitación anual oscila entre 1 000 y 1 229 mm y la temperatura media anual es de 25.9 a 26.6°C, con una temporada seca muy bien definida y prolongada. Los climas en los que prospera son los Am más secos y preferentemente los Aw. Se localiza entre los 150 y 1 250 m de altitud. El material parental

que sustenta a este tipo de vegetación está constituido por rocas basálticas o graníticas y afloramientos de calizas que dan origen a suelos oscuros, muy someros, con abundantes rocas o bien en suelos grisáceos arenosos y profundos. Los valores de pH son francamente ácidos o cercanos a la neutralidad, aunque sin llegar a 7.

En las comunidades vegetales, el término secundaria se refiere al estado sucesional en que se encuentra este tipo de vegetación. En este caso, cuando la vegetación primaria es eliminada o alterada por diversos factores humanos o naturales, el resultado es una comunidad vegetal significativamente diferente a la original y con estructura y composición florística heterogénea. También es común encontrar zonas agrícolas abandonadas en donde las especies naturales han restablecido su sucesión natural al desaparecer la influencia del hombre; en estas condiciones las áreas se clasifican como vegetación secundaria según su fase sucesional o como vegetación primaria si predominan componentes arbóreos originales. En el SA solo se observa un área pequeña cubierta por esta vegetación en el límite norte. **Es importante señalar que en el polígono del proyecto no se encuentra ningún tipo de vegetación.**

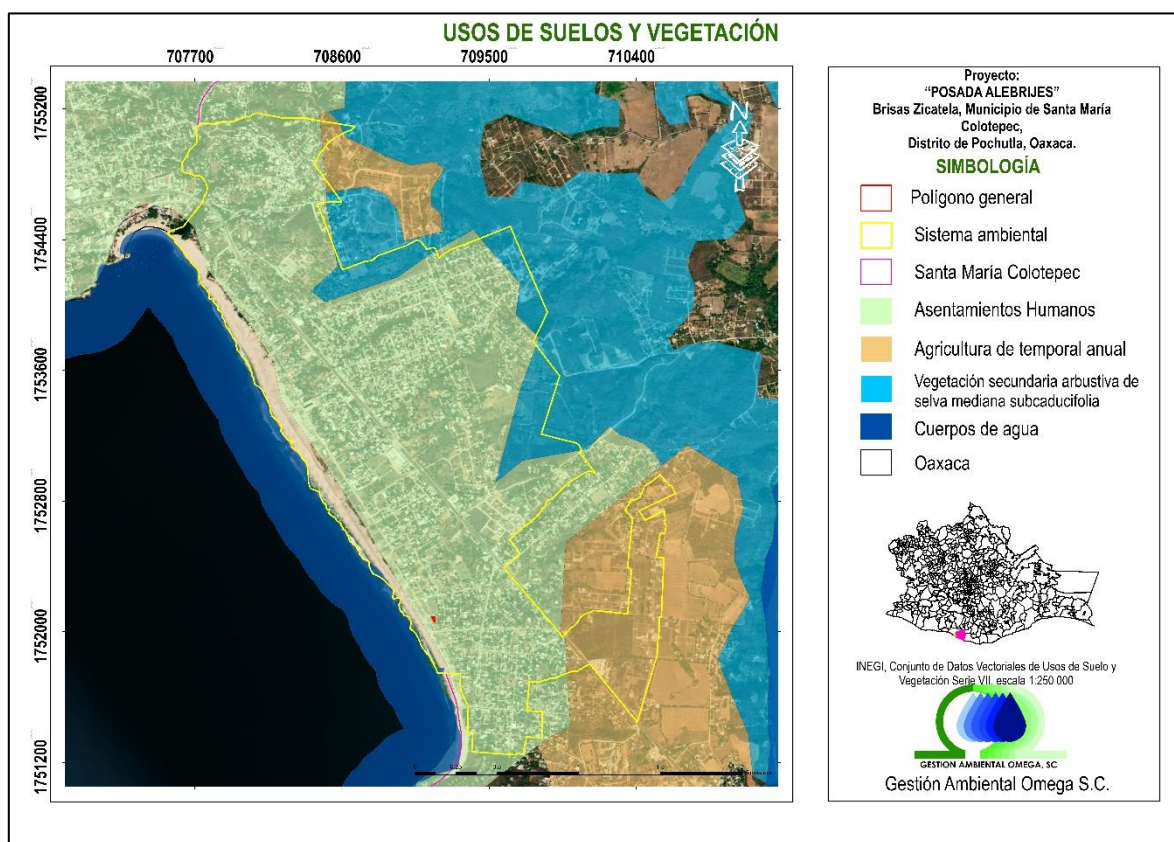


Figura 46. Usos de suelo y vegetación en el Sistema Ambiental

b) Fauna

Dado que en el SA ambiental predomina una unidad urbana que ha transformado radicalmente el ecosistema, no se encuentran áreas de reproducción, crianza, alimentación o, incluso, la presencia de especies de fauna silvestre de talla media y grande. En el SA únicamente sería posible observar avifauna en vuelo o percheo ocasional.

Para realizar la descripción de la fauna presente en la zona de interés, se consultó información bibliográfica de estudios técnicos y científicos y diferentes fuentes electrónicas para todo el Sistema Ambiental.

Resultados

En la investigación bibliografía se obtuvo que la fauna que se encuentra en el Sistema Ambiental del proyecto se compone de 56 especies. De las especies presentes, 30 de ellas corresponden al grupo de las aves, 17 pertenecen al grupo de los reptiles, tres pertenecen a anfibios y seis al grupo de mamíferos. De acuerdo con la legislación ambiental nacional (NOM-059-SEMARNAT-2010), la especie de ave *Eupsittula canicularis* (Perico Frente Naranja) se encuentra sujeta a protección especial y los reptiles *Salvadora mexicana* (Culebra Chata del Pacífico), *Leptodeira maculata* (Escombrera del Suroeste Mexicano) y *Iguana iguana* (Iguana Verde) se encuentran en categoría de sujeta a protección especial, mientras que las especies *Rhinoclemmys pulcherrima* (Tortuga de Monte Pintada), *Pituophis deppei* (Alicante), y *Ctenosaura pectinata* (Iguana Mexicana de Cola Espinosa) están listados en la categoría de Amenazada.

Tabla 81. Especies de fauna para el sistema ambiental

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOM-059-SEMARNAT-2010I	CITES	IUCN
Aves					
<i>Calidris minutilla</i>	Playero Diminuto	Scolopacidae			LC
<i>Egretta thula</i>	Garza Dedos Dorados	Ardeidae			LC
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano Café	Pelecanidae			LC
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	Icteridae			LC
<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor	Ardeidae			LC
<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	Columbidae			LC
<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita Americana	Recurvirostridae			LC
<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza Nocturna Corona Clara	Ardeidae			LC
<i>Ardea alba</i>	Garza Blanca	Ardeidae			LC
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis Bienteveo	Tyrannidae			LC
<i>Columbina inca</i>	Tortolita Cola Larga	Columbidae			LC
<i>Butorides virescens</i>	Garcita Verde	Ardeidae			LC
<i>Sula leucogaster</i>	Bobo Café	Sulidae			LC
<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	Matraca Nuca Canela	Troglodytidae			LC
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Pirirí	Tyrannidae			LC
<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito Común	Tyrannidae			LC
<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota Reidora	Laridae			LC
<i>Nannopterum brasilianum</i>	Cormorán Neotropical	Phalacrocoracidae			LC
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Común	Cathartidae			LC
<i>Buteo brachyurus</i>	Aguililla Cola Corta	Accipitridae		II	LC
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Pijuy	Cuculidae			LC

<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura	Cathartidae			LC
<i>Ardea herodias</i>	Garza Morena	Ardeidae			LC
<i>Calocitta formosa</i>	Urraca Cara Blanca	Corvidae			LC
<i>Icterus gularis</i>	Calandria Dorso Negro Mayor	Icteridae			LC
<i>Turdus rufopalliatus</i>	Mirlo Dorso Canela	Turdidae			LC
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote Bajefío	Strigidae		II	LC
<i>Trogon citreolus</i>	Coa Citrina	Trogonidae			LC
<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguililla Caminera	Accipitridae		II	LC
<i>Eupsittula canicularis</i>	Perico Frente Naranja	Psittacidae	Pr	II	VU
Reptiles					
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana Mexicana de Cola Espinosa	Iguanidae	A	II	LC
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Besucona Asiática	Gekkonidae			LC
<i>Hydrophis platurus</i>	Serpiente Marina Pelágica	Elapidae			LC
<i>Sceloporus siniferus</i>	Lagartija Espinosa de Cola Larga	Phrynosomatidae			LC
<i>Pituophis deppei</i>	Alicante	Colubridae	A		LC
<i>Leptodeira nigrofasciata</i>	Escombrera Anillada	Colubridae			LC
<i>Urosaurus bicarinatus</i>	Lagartija de Árbol del Pacífico	Phrynosomatidae			LC
<i>Aspidoscelis deppii</i>	Huico Siete Líneas	Teiidae			LC
<i>Conophis vittatus</i>	Culebra Guardacaminos Rayada	Colubridae			LC
<i>Salvadora mexicana</i>	Culebra Chata del Pacífico	Colubridae	Pr		LC
<i>Manolepis putnami</i>	Culebra Cabeza Surcada	Colubridae			LC
<i>Leptodeira maculata</i>	Escombrera del Suroeste Mexicano	Colubridae	Pr		LC
<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque Rayado	Corytophanidae			LC
<i>Iguana iguana</i>	Iguana Verde	Iguanidae	Pr	II	LC
<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>	Tortuga de Monte Pintada	Geoemydidae	A		LC
<i>Aspidoscelis guttatus</i>	Ticuiche Mexicano	Teiidae			LC
<i>Trimorphodon biscutatus</i>	Culebra Lira	Colubridae			LC
Anfibios					
<i>Smilisca baudinii</i>	Rana Arborescente Mexicana	Hylidae			LC
<i>Leptodactylus melanonotus</i>	Ranita Hojarasca	Leptodactylidae			LC
<i>Incilius marmoreus</i>	Sapo jaspeado	Bufonidae			LC
Mamíferos					
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla Vientre Rojo	Sciuridae			LC
<i>Canis familiaris</i>	Perro Doméstico	Canidae			LC
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago Frutero	Phyllostomidae			LC

<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago Gris de Saco	Emballonuridae			LC
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra Gris	Canidae			LC
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache Norteño	Didelphidae			LC

IV 3.1.3 Medio socioeconómico

El proyecto se realizará en la localidad de Brisas de Zicatela, municipio de Santa María Colotepec, distrito de Pochutla, estado de Oaxaca. El municipio colinda, al norte con San Bartolomé Loxicha, San Gabriel Mixtepec y San Sebastián Coatlán; al sur con el océano Pacífico; al este con Santa María Tonameca; al oeste con San Gabriel Mixtepec y San Pedro Mixtepec.

Las localidades más cercanas e importantes en el municipio son: Brisas de Zicatela, Santa María Colotepec. Ambas localidades se catalogan como de tipo urbana. Para realizar la descripción y el análisis adecuado de este apartado, se presentan diversos datos y parámetros socioeconómicos de las dos localidades mencionadas comparadas con el total municipal.

Tabla 82. Densidad poblacional por localidad, Fuente: INEGI, Censo de población y vivienda 2020

LOCALIDAD	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN MASCULINA	POBLACIÓN FEMENINA
Santa María Colotepec	27,046	13,241	13,805
Brisas de Zicatela	10632	5149	5483
Santa María Colotepec	1539	753	786

Con respecto a las viviendas y el acceso a los servicios públicos que tienen las localidades, más del 80% de las viviendas particulares cuentan con servicio de luz eléctrica, agua entubada y drenaje.

Tabla 83. Viviendas particulares con acceso a servicios públicos. Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2020

LOCALIDAD	TOTAL, DE VIVIENDAS PARTICULARES	LUZ ELÉCTRICA	AGUA ENTUBADA	DRENAJE	LUZ ELÉCTRICA, AGUA POTABLE Y DRENAJE
Santa María Colotepec	8529	6823	6559	6642	6215
Brisas de Zicatela	3243	2846	2817	2814	2771
Santa María Colotepec	494	403	401	397	394

Los sectores económicos son la división de la actividad económica de un estado o territorio, que se caracteriza por el tipo de procesos productivos que tenga el lugar, éstas se dividen en primarias (materias primas), secundarias (manufacturas) y terciarias (servicios), y son la base de las economías subnacional y nacional, ya que coadyuvan a la creación de fuentes formales de empleo y propician mayor crecimiento y desarrollo.

Las actividades primarias no son las que predominan dentro del territorio de Santa María Colotepec, sólo un poco más del 21% de la población económicamente activa y ocupada realiza actividades pertenecientes a este rubro. Teniendo así que, de los 421.17 km² con los que cuenta el municipio,

113.86 km² (27.03% de la superficie total) son utilizados para fines agrícolas, destacando los cultivos de pastizal, cacahuete, maíz de grano, mango, coco, sandía y melón.

Pese a que Santa María Colotepec es un municipio ubicado en la zona costera de Oaxaca, la actividad pesquera no es una de las más importantes, pues sólo el 15% de la población económicamente activa y ocupada se dedica a este rubro.

Las actividades comerciales, de **servicios y turísticas** son las predominantes en Santa María Colotepec. En el municipio se encuentran 3 oficinas postales y un mercado público; así mismo se realizan actividades de transporte y de servicios. Cabe mencionar que el 58.03% de la población económicamente activa ocupada se dedica a estos sectores. Además, su territorio tiene una inmensa vocación natural y cultural, teniendo como principal motor al turismo que genera prosperidad y beneficios para todas las zonas y sectores del municipio. Sin embargo, la falta de estrategias para impulsar a los emprendedores, fomentar el crecimiento del capital humano, la vinculación y los encadenamientos productivos, la innovación y la competitividad, así como la falta de infraestructura y de promoción turística ha provocado que no se desarrolle el crecimiento turístico en un mayor grado.

IV.3.1.4 Paisaje

En la evaluación del impacto ambiental es importante incluir al paisaje debido a que este concepto permite analizar el espacio compuesto de variables naturales y sociales que se van transformando en el tiempo., Por lo que considerar este enfoque es invaluable para contrarrestar la metodología de separar todos los elementos del espacio y estudiarlos de manera aislada. La valoración del paisaje tiene una base física y biológica y busca un reparto de utilidades de los recursos naturales capaz de asegurar un óptimo aprovechamiento, y en su fase restrictiva, la prevención frente a los usos que impliquen su destrucción o su deterioro irreversible.

Para el análisis del paisaje se consideraron tres variables, las cuales son: calidad del paisaje, fragilidad del paisaje y visibilidad o cuenca visual.

Calidad del paisaje

La calidad paisajística o calidad visual de un paisaje se comprende como el nivel o valor que tiene un sitio en relación con las variables de alteración, destrucción o conservación.

Para la determinación se utilizó una adaptación de los métodos propuestos por la U.S.D.I., Bureau of Land Management BLM (1980) y Aguiló et al. (1992), que definen a la calidad visual a través de un método indirecto, que separa y analiza los factores que conforman el paisaje (biótico, abiótico, estético y humano). En la siguiente tabla se presentan los criterios utilizados para evaluar:

Tabla 84.Criterios para el análisis de la calidad del paisaje

FACTORES	ALTA	MEDIA	BAJA
----------	------	-------	------

GEOMORFOLOGÍA (G)	Relieve muy montañoso, marcado y prominente o de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular. Valor = 50	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales Valor = 30	Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular. Valor = 10
VEGETACIÓN (V)	Gran variedad de formaciones vegetales, con formas, texturas y distribución interesantes. Valor = 50	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos. Valor = 30	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación. Valor = 10
FAUNA (F)	Presencia de fauna permanente en el lugar, o especies llamativas, o alta riqueza de especies. Valor = 50	Presencia esporádica en el lugar, o especies poco vistosas, o baja riqueza de especies. Valor = 30	Ausencia de fauna de importancia paisajística. Valor = 10
AGUA (A)	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas, láminas de agua en reposo, grandes masas de agua. Valor = 50	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje. Valor = 30	Ausente o inapreciable. Valor = 0
COLOR (C)	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve Valor = 50	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante. Valor = 30	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados. Valor = 10
FONDO ESCÉNICO (E)	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. Valor = 50	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto. Valor = 30	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto Valor = 10

SINGULARIDAD O RAREZA (S)	Paisaje único o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional Valor = 30	Característico, pero similar a otros en la región Valor = 20	Bastante común en la región Valor = 10
ACTUACIONES HUMANAS (H)	Libre de intervenciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. Valor = 30	Afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. Valor = 10	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. Valor = 0

Según la suma total de puntos se determinan tres clases de áreas según su calidad visual.

- **Clase A:** Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto (de 190 a 330 puntos).
- **Clase B:** Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (de 120 a 180 puntos).
- **Clase C:** Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada (de 0 a 110 puntos).

Tabla 85.Resultados de la calidad visual

GEOMORFOLOGÍA	VEGETACIÓN	FAUNA	AGUA	COLOR	FONDO ESCÉNICO	SINGULARIDAD	ACTUACIÓN HUMANA
10	10	10	50	10	30	20	10
CALIDAD VISUAL=150=MEDIA							

Fragilidad del Paisaje

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones. El espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra.

Para la determinación de la fragilidad visual del paisaje, se usó una adaptación de los métodos propuestos por Escribano et al. (1987), que asigna valores a una serie de factores que interactúan en la manifestación visual del paisaje, como son factores biofísicos, de visualización, singularidad y accesibilidad visual.

Tabla 86.Criterios para el análisis de la fragilidad del paisaje

FACTORES	ELEMENTOS	FRAGILIDAD DEL PAISAJE		
		ALTA	MEDIA	BAJA

Biofísicos	Pendiente (P)	Pendientes > 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de visualización. <i>Valor = 30</i>	Pendientes entre 15 y 30%, y terrenos con modelado suave u ondulado. <i>Valor = 20</i>	Pendientes entre 0 y 15%, plano horizontal de dominancia. <i>Valor = 10</i>
	Densidad de la vegetación (D)	Grandes espacios sin vegetación. Agrupaciones aisladas. Dominancia estrato herbáceo. <i>Valor = 30</i>	Cubierta vegetal discontinua. Dominancia de estrato arbustivo. <i>Valor = 20</i>	Grandes masas boscosas. 100% de cobertura. <i>Valor = 10</i>
	Contraste de la vegetación (C)	Vegetación monoespecífica, escasez de vegetación, contrastes poco evidentes. <i>Valor = 30</i>	Mediana diversidad de especies, contrastes evidentes, pero no sobresalientes. <i>Valor = 20</i>	Alta diversidad de especies, fuertes e interesantes contrastes. <i>Valor = 10</i>
	Altura de la vegetación (H)	Vegetación arbustiva o herbácea <2m de altura o sin vegetación. <i>Valor = 30</i>	No hay gran altura (<10 m) ni gran diversidad de estratos. <i>Valor = 20</i>	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 m <i>Valor = 10</i>
Visualización	Tamaño de la cuenca (T)	Visión de carácter cercana o próxima (0 a 500 m). Dominio de primeros planos. <i>Valor = 30</i>	Visión media (500 a 2000 m). Dominio de los planos medios de visualización. <i>Valor = 20</i>	Visión de carácter lejano o a zonas distantes (>2000 m). <i>Valor = 10</i>
	Forma de la cuenca (F)	Cuencas alargadas, unidireccionales en el flujo visual o muy restringidas. <i>Valor = 30</i>	Cuencas irregulares, mezcla de ambas categorías. <i>Valor = 20</i>	Cuencas regulares extensas, generalmente redondeadas. <i>Valor = 10</i>
	Compacidad (O)	Vistas panorámicas abiertas. El paisaje no presenta huecos ni elementos que obstruyan los rayos visuales. <i>Valor = 30</i>	El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en un porcentaje moderado. <i>Valor = 20</i>	Vistas cerradas u obstaculizadas. Presencia de zonas de sombra o menos incidencia visual. <i>Valor = 10</i>
Singularidad	Unicidad del paisaje (U)	Paisaje singular, notable, con riqueza de elementos únicos y distintivos. <i>Valor = 30</i>	Paisaje interesante pero habitual, sin presencia de elementos singulares. <i>Valor = 20</i>	Paisaje común, sin riqueza visual o muy alterado. <i>Valor = 10</i>
Visibilidad	Accesibilidad visual (A)	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción. <i>Valor = 30</i>	Visibilidad media, combinación de ambos niveles. <i>Valor = 20</i>	Baja accesibilidad visual, vistas escasas o breves. <i>Valor = 10</i>

A partir de los valores que se pueden obtener en la evaluación del paisaje, se presentan las siguientes categorías:

- Alta: 270 a 181 puntos
- Media: 180 a 91 puntos
- Baja: 90 a 0 puntos

La evaluación de la fragilidad de SA para el presente proyecto se presenta a continuación:

Tabla 87.Resultados de la fragilidad del paisaje

BIOFÍSICOS				VISUALIZACIÓN			SINGULARIDAD	VISIBILIDAD
P	D	C	H	T	F	O	U	A
20	20	30	20	30	20	20	20	20
FRAGILIDAD =200=ALTA								

Capacidad de absorción visual

La capacidad de absorción visual (CAV) es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual. Este término es considerado inverso a la fragilidad del paisaje, por lo tanto, a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual, menor capacidad de absorción visual y viceversa. La determinación de la CAV se hizo utilizando el método desarrollado por Yeomans (1986).

Tabla 88.Matriz de evaluación de CAV

ELEMENTOS	CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL		
	ALTA	MEDIA	BAJA
Pendientes (S)	Poco inclinado (0-25%) Valor = 3	Inclinado suave (25-55%) Valor = 2	Inclinado (> 55%) Valor = 1
Diversidad vegetal (D)	Diversificada e interesante. Valor = 3	Mediana diversidad, repoblaciones. Valor = 2	Eriales, prados y matorrales. Sin vegetación o monoespecífica. Valor = 1
Erosionabilidad del suelo (E)	Poca o ninguna restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial. Valor = 3	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial. Valor = 2	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial. Valor = 1
Contraste suelo/vegetación (V)	Alto contraste visual entre suelo y vegetación. Valor = 3	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación. Valor = 2	Contraste bajo entre suelo y vegetación o sin vegetación Valor = 1
Vegetación, potencial de regeneración (R)	Alto potencial de regeneración. Valor = 3	Potencial de regeneración medio. Valor = 2	Sin vegetación, o Potencial de regeneración bajo. Valor = 1
Contraste suelo/roca (C)	Contraste alto Valor = 3	Contraste moderado Valor = 2	Contraste bajo Valor = 1

La CAV se determina mediante la siguiente fórmula:

$$C.A.V. = S \times (E + R + D + C + V)$$

Donde:

S: Pendientes;

D: Diversidad vegetal;
 E: Erosionabilidad del suelo;
 V: Contraste suelo/vegetación;
 R: Vegetación, potencial de regeneración y,
 C: Contraste suelo/roca.

Las categorías que se establecen para la CAV son las siguientes:

- Alta: >30
- Media: 15-30.
- Baja:<15

El cuadro siguiente muestra los resultados de la CAV obtenidos para el presente proyecto:

Tabla 89.Resultados de la CAV de la microcuenca

PENDIENTE	DIVERSIDAD DE VEGETACIÓN	EROSIONABILIDAD DEL SUELO	CONTRASTE SUELO/VEGETACIÓN	VEGETACIÓN: POTENCIAL DE REGENERACIÓN	CONTRASTE SUELO/ROCA
Media 2	Baja 1	Media 2	Bajo 1	Media 2	Medio 2
CAV = 16 (Media)					

El SA presenta una capacidad de absorción visual media, ya que no presenta una gran diversidad de especies y al incremento de la erosión debido a las condiciones propias de la playa como mareas y la existencia de vientos.

IV.4 Diagnostico ambiental

En este apartado se realiza el análisis de la información recopilada en la fase de caracterización del medio para obtener el diagnóstico ambiental del sitio de estudio previo a la realización del proyecto, identificando el valor intrínseco, el grado de conservación y la calidad de las condiciones actuales en las que se encuentra.

- Valor intrínseco
 - 0 = nulo valor intrínseco (es muy común su existencia dentro de la región).
 - 1 = bajo valor intrínseco (una de sus características lo hace poco común en la región).
 - 2= Medio valor intrínseco (varias de sus características lo hacen poco común en la región).
 - 3= Alto valor intrínseco (por el total de sus características lo hacen único del lugar).
- Grado de conservación
 - Primario = En total desequilibrio, incluso existen rastros de degradación.
 - Secundario = Alguna característica ha sido modificada sustancialmente.
 - Terciario = En condiciones de equilibrio.
- Valor de uso
 - Alto = Valor de uso directo. Este uso puede ser consuntivo o no consuntivo. En el primero, el recurso es consumido por la actividad que se desarrolla en él, por ejemplo, la extracción de madera, leña, frutos, caza y pesca. Mientras en el uso no consuntivo, el recurso se usa de manera contemplativa, tal es el caso de visitas a un lugar recreativo o paisajístico.

- Medio = Valor de uso indirecto. Surge cuando las personas no entran en contacto directo con el recurso en su estado natural, pero aun así el individuo se beneficia de él. Este es el caso de las funciones ecológicas o ecosistémicas.
- Bajo = Valor de opción. Hace referencia al valor de uso potencial de un recurso, es decir, corresponde a lo que los individuos están dispuestos a pagar hoy por usar el recurso en el futuro.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental identifican la Interrelación de los componentes y de forma particular detectar los puntos críticos del diagnóstico. De manera particular para el proyecto, la asignación de valores, tomando en consideración la información vertida en el presente capítulo, quedó de la siguiente manera:

Tabla 90. Diagnóstico ambiental

MEDIO	COMPONENTE	VALOR		
		Intrínseco	Conservación	Uso
PAISAJE ABIÓTICO	Clima	0	Secundario	Bajo
	Geología	0	Secundario	Bajo
	Suelo	1	Primario	Medio
	Hidrológico	1	Secundario	Alto
PAISAJE BIÓTICO	Vegetación	0	Primario	Alto
	Fauna	0	Primario	Alto
PAISAJE	Percepción	0	Secundario	Medio

En conclusión, dentro de sistema ambiental se presenta un grado de alteración alto debido a acciones antrópicas que han cambiado por completo las condiciones originales del sitio de estudio.





CAPITULO V. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación de impactos ambientales nos permite prever afectaciones al medio ambiente, minimizarlas y potenciar aquellas que resultan beneficiosas por el desarrollo y/o ejecución de actividades, proyectos y obras.

Para su cuantificación se utilizan diversas metodologías, siendo una de las principales, la propuesta por Vicente Conesa Fernández Vitor, esto se debe a su fácil ejecución y confiabilidad.

Es de señalar que el proyecto cuenta con un procedimiento administrativo instaurado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), lo cual derivó en el expediente administrativo PFPA/26.3/2C.27.5/0040-22 con la Resolución administrativa N° 014 de fecha cinco de diciembre de dos mil veintidós. Dicho resolutivo derivó que el proyecto hasta el momento tiene un avance del 80%. Por lo que ya fueron realizadas actividades y por ende ya fueron sancionadas.

Asimismo, es importante recalcar que el desarrollo del proyecto se realizó sobre un predio de 517.042 m², en donde antes de que se adquiriera el predio ya existía un inmueble que ofrecía servicios de hospedaje y alimentación hace más de 13 años, por lo cual no se removió ningún tipo de vegetación ni se afectara fauna del lugar puesto que las condiciones del sitio no cambian, ya que el presente proyecto tiene la misma naturaleza o giro que el anterior (Ver anexo 3, carpeta 4).

En base a lo anterior, se identificaron las actividades que faltan por realizarse y que generaran algún tipo de impacto dentro del medio en el que se desarrollará el proyecto.

V.1 Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación de impactos se empleó una matriz de interacción causa- efecto. En este caso se empleó la Matriz cuantitativa de Vicente Conesa Fernández Vitor (1995) para cada etapa del proyecto, por lo que a continuación se describen los indicadores de impacto ambiental utilizados para este análisis.

V.1.1 Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto ambiental representan elementos o parámetros que proporcionan la medida de la magnitud del impacto a manera cualitativa y/o cuantitativa, es decir, los indicadores permiten medir la magnitud de las alteraciones que puedan producirse a consecuencia del desarrollo del proyecto. Dicho lo anterior se construyó una lista de indicadores de impactos ambientales que fueran representativos del entorno afectado, relevante, excluyente y de fácil identificación.

Tabla 91 Indicadores de impacto ambiental

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES AMBIENTALES	UNIDADES DE MEDICIÓN DE INDICADORES AMBIENTALES
Aire	Emisión de polvos y humos	Presencia de polvos y turbidez en el ambiente
	Emisión de ruido	Nivel sonoro continuo
	Emisión de gases de efecto invernadero	Dióxido de carbono equivalente (CO ² e)

Suelo	Contaminación del suelo	Parámetros fisicoquímicos
	Erosión	m ³ de suelo por m ² de superficie
Agua	Superficial	Presencia de turbidez en el agua de escurrimiento pluvial
	Subterránea	Infiltración al suelo
Flora	Diversidad	Especies normadas
	Densidad	Cobertura vegetal
Fauna	Diversidad	Especies normadas
	Densidad	Cantidad de individuos
Paisaje	Calidad paisajista	Escenario tradicional
	Visibilidad	Calidad visual
Socioeconómico	Empleo	Número de empleos directos e indirectos generados
	Economía	Economía local

V.1.2 Criterios de evaluación

Una vez definida la lista de indicadores de impacto ambiental se procedió a seleccionar los criterios conforme la metodología a utilizar. Los criterios permitirán valorar el impacto ambiental que tendrá el proyecto. En este caso como se mencionó anteriormente se empleó la Matriz cuantitativa de Vicente Conesa Fernández Vitoria (1995). Este método permite asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un proyecto en todas y cada una de sus etapas. A continuación, en la siguiente tabla se presenta la ecuación para el cálculo de la importancia (I) de un impacto ambiental y la descripción de sus componentes.

Tabla 92. Criterios de valoración

Ecuación para el cálculo de la importancia (I) de un impacto ambiental: $I = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Elementos	Descripción
I	Importancia del impacto
+/-	Naturaleza del Impacto: Se refiere al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de la acción
IN	Intensidad: Baja (1), Media (2), Alta (4), Muy Alta (8) o Crítica (+4)
EX	Extensión: Puntual (1), Parcial (2), Extensa (4), Total (8) o Crítica (+4)
MO	Momento: Largo Plazo (1), Mediano Plazo (2), Inmediato (4) o Crítico (+4)
PE	Persistencia: Fugaz (1), Temporal (2) o permanente (4)
RV	Reversibilidad: Corto plazo (1), Mediano Plazo (2) o Irreversible (4)
SI	Sinergia: Sin sinergismo o simple (1), Sinérgico (2) o Muy Sinérgico (4)
AC	Acumulación: Simple (1) o Acumulativo (4)
EF	Efecto: Indirecto o secundario (1) o Directo (4)
PR	Periodicidad: Discontinuos (1), periódicos (2), continuos (4)
MC	Recuperabilidad: Inmediata (1), Mediano plazo (2), Recuperable parcialmente (4), Irrecuperable (8).

Con el objeto de que el método sea más preciso para valorar el grado de impacto por etapas del proyecto y el grado de afectación por parámetros ambientales se establecieron las siguientes 6 clases de importancia de impacto:

- Impacto insignificante
- Impacto bajo
- Impacto medio
- Impacto alto
- Impacto muy alto
- Impacto crítico

El intervalo de estas clases se calculó con la siguiente ecuación matemática:

$$I = \frac{I_{\max} - I_{\min}}{C}$$

Donde:

I= Intervalo de clase

I_{max}=Máxima importancia del impacto

I_{min}=Mínima importancia

C= Número total de clases

Una vez sustituida la anterior ecuación se encontró un intervalo de clase de 14.5, sin embargo, esta metodología únicamente acepta números enteros por lo que el valor de clase tomado fue de 14. A continuación se presenta la ecuación sustituida donde el valor de máxima importancia (**I_{max}**) del impacto fue de 100 y el valor mínimo (**I_{min}**) fue de 13, estos valores se obtienen cuando los valores de criterio de valoración se les asigna el valor máximo y el valor mínimo.

$$I = \frac{100 - 13}{6}$$

Una vez determinado el intervalo de clase se construyó la siguiente tabla para las clases de importancia de impacto.

Tabla 93. Rangos para las clases de importancia de impacto

Clases de impacto	Rango y color
Impacto insignificante	13-27
Impacto bajo	28-42
Impacto medio	43-57
Impacto alto	58-72
Impacto muy alto	73-87
Impacto crítico	88-100

V.1.3 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

De manera general como se mencionó anteriormente se utilizó la metodología propuesta por Conesa Fernández -Vitora (1995). Esta metodología permite la valorización cualitativa y cuantitativamente del impacto ambiental.

A continuación, se describe de forma general la metodología seguida para la evaluación de impactos.

- 1) Primero, se identificaron en la tabla siguiente las actividades que faltan por realizarse y que pudiera causar impactos en los factores ambientales del entorno en el que se desarrollará el proyecto.

Tabla 94. Actividades del proyecto

ACTIVIDADES POR REALIZAR	
ETAPA	ACTIVIDADES
Construcción	Acabados en general
	Construcción de papapa (azotea)
Operación y mantenimiento	Operación de las instalaciones del proyecto
	Mantenimiento de las instalaciones del proyecto
Abandono	No aplica

- 2) Posteriormente se identificaron los impactos que pudieran presentarse en el proyecto durante sus diferentes etapas, para lo cual se elaboró una matriz de identificación de impactos de forma global, con base a las características del sitio y condiciones del proyecto, señalando en rojo los impactos negativos (-) y en verdes los impactos positivos (+).

Tabla 95. Matriz de interacciones

FACTORES A IMPACTAR			ETAPAS				
			CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Total
COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR IMPACTADO	ID	Acabados en general	Construcción palapa	Operación de instalaciones del proyecto	Mantenimiento de las instalaciones del proyecto	
			A	B	C	D	
Aire	Emisión de polvos	1	-			-	2
	Emisión de ruidos	2	-	-		-	3
	Gases de efecto invernadero	3	-		-	-	3

Suelo	Contaminación del suelo	4			-	-	2
Agua	Superficial	5	-	-	-	-	4
Paisaje	Visibilidad	6		-			1
Socioeconómico	Empleo	7	+	+	+	+	4
	Economía	8	+	+	+	+	4
			6	5	5	7	23

3) Se realizó la evaluación de las interacciones identificadas utilizando los criterios de intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad. Asimismo, se le asignó un valor positivo (+) o negativo (-), es decir de carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de la acción. Estas matrices debido a su extenso tamaño se presentan en formato digital en Excel en el anexo carpeta 5.

4) Posteriormente se realizó un resumen de la matriz de valoración de las interacciones del proyecto.

Tabla 96. Matriz resumen de la valoración de interacciones del proyecto

FACTORES A IMPACTAR			ETAPAS			
			CONSTRUCCIÓN		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR IMPACTADO		Acabados en general	Construcción palapa	Operación de las instalaciones del proyecto	Mantenimiento de las instalaciones del proyecto
	ID		A	B	C	D
Aire	Emisión de polvos	1	-19			-24
	Emisión de ruidos	2	-25	-25		-24
	Gases de efecto invernadero	3	-24		-36	-28
Suelo	Contaminación del suelo	4			-29	-24
Agua	Contaminación del agua superficial	5	-28	-25	-37	-28
Paisaje	Visibilidad	6		-42		
Socioeconómico	Empleo	7	48	38	54	38
	Economía	8	48	37	54	38

Resultados

Interacciones

La matriz de interacciones presenta la relación que se darán en las etapas y su correspondiente actividad con los elementos ambientales y sus indicadores, donde se obtuvo que hay:

- 23 interacciones de causa- efecto.
- La mayor cantidad de interacciones se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento.
- Los componentes ambientales con mayor interacción son los factores aire y socioeconómico con un 35%.

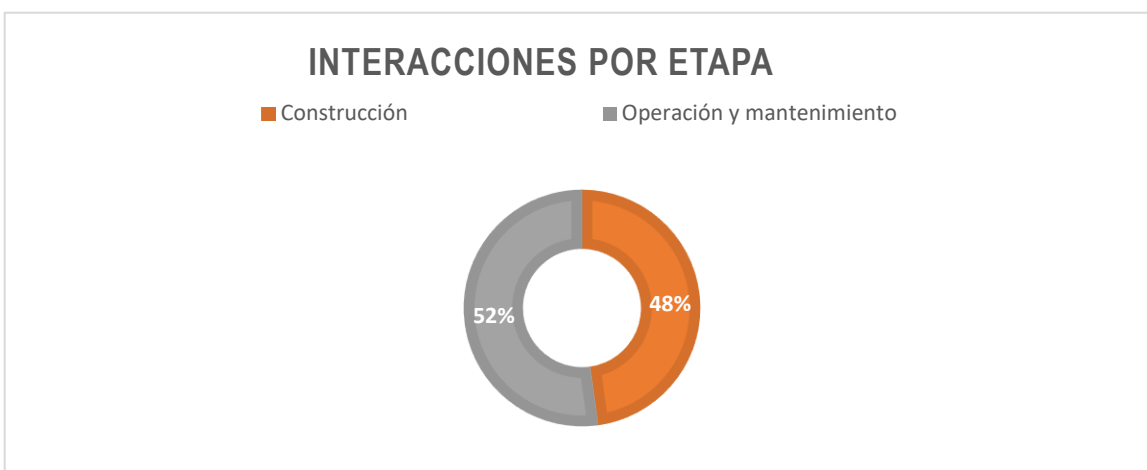


Figura 47. Interacciones por etapa

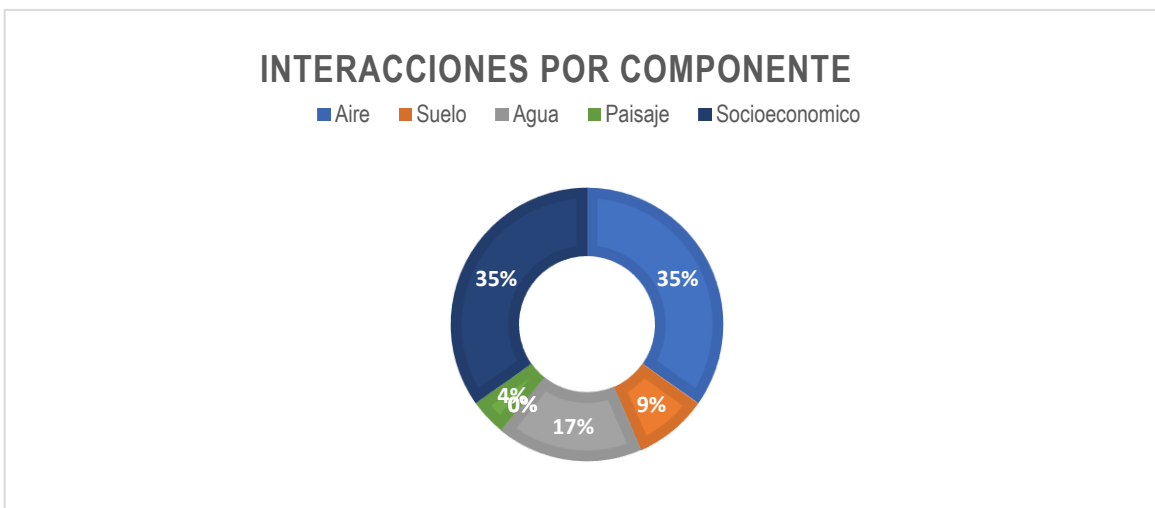


Figura 48. Interacciones por componente

Utilizando la tabla resumen de la matriz de valoración de las interacciones del proyecto se encontró los siguientes impactos generados y por generarse.

Impactos por generarse

Se encontró que de las 23 interacciones que están por realizarse el 34.78% corresponden a impactos insignificantes, los cuales corresponden en su totalidad a impactos negativos, el 47.83% a impactos bajos de los cuales el 17.39% a positivos y el 30.43% corresponden a impactos negativos. Mientras que el 17.39% restante corresponde a impactos medios de carácter positivos para el sector socioeconómico.

Tabla 97. Concentrado de impactos generados por clase

CLASES	RANGO-COLOR	TOTAL, IMPACTOS	% TOTALES	NEGATIVOS	% NEGATIVOS	POSITIVOS	% POSITIVOS
Impacto Insignificante	13-27	8	34.78	8	34.78	0	0.00
Impacto Bajo	28-42	11	47.83	7	30.43	4	17.39
Impacto medio	43-57	4	17.39	4	17.39	0	0.00
Impacto alto	58-72	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Impacto Muy Alto	73-87	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Impacto Crítico	88-100	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Totales		23	100	19	82.6	4	17.40

La descripción cualitativa de los impactos de acuerdo con cada actividad del proyecto se describe a continuación:

Acabados en general. Durante estas actividades se prevén interacciones negativas con el componente aire debido a la generación de polvos, durante la preparación de adhesivo para cerámicos utilizados durante la colocación de muebles de baño, ruido y gases de efecto invernadero, durante la realización de cortes en losetas y azulejo utilizando esmeriladora eléctrica. También se prevé una interacción negativa con el componente agua, esto debido a la generación de RSU y aguas residuales por la presencia de trabajadores en el sitio y su posible inadecuada disposición.

También se prevé que estas actividades tengan interacciones positivas con el factor socioeconómico, debido a la generación de empleos que consecuentemente aportan al desarrollo de la economía local.

Construcción de palapa. Para esta actividad se prevé una interacción negativa con el componente aire, debido al ruido que se pueda generar durante labores de cortes, y armado de la palapa, de igual manera durante esta actividad se prevé una interacción negativa con el componente agua debido por la generación de RSU y aguas residuales durante la presencia de trabajadores en el sitio y su posible inadecuada disposición, esta actividad también interactúa de manera negativa con el componente paisaje debido a la pérdida relativa de visibilidad por la instalación de la palapa, sin embargo se asignan valores medios ya que al ser una palapa la visibilidad no se pierde al 100% como ocurriría con la construcción de un tercer nivel con losa de concreto armado.

En cuanto al factor socioeconómico, se prevé una interacción positiva, debido a la generación de empleos que consecuentemente aportan al desarrollo de la economía local.

Operación y mantenimiento

Operación de las instalaciones del proyecto. Esta actividad consistirá en la ocupación y uso de todas las instalaciones. Se considera que por el desarrollo de esta actividad se desarrollen interacciones negativas por la emisión de gases de efecto invernadero generados durante la utilización del servicio de energía eléctrica. Asimismo, afectara de forma negativa a los componentes suelo y agua por la generación de RSU y aguas residuales y su posible inadecuada disposición por parte de los huéspedes. Sin embargo, la operación de las instalaciones tendrá interacciones positivas con el factor socioeconómica al generar empleos fijos y recurrentes, contribuyendo así con el desarrollo de la economía local.

Mantenimiento de las instalaciones del proyecto. En esta etapa se prevén impactos negativos por la emisión de partículas de polvo, ruido y gases de efecto invernadero que pudieran generarse por actividades de mantenimiento como: resanado de muros, aplicación de pinturas y limpieza de fachadas. Sin embargo, durante estas actividades se prevé interacciones positivas con el componente socioeconómico por la generación de empleos que consecuentemente contribuyen al desarrollo de la economía local.

Conclusiones

El proyecto cuenta con un procedimiento administrativo instaurado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), lo cual derivó en el expediente administrativo PFPA/26.3/2C.27.5/0040-22 con la Resolución administrativa N° 14 de fecha cinco de diciembre del dos mil veintidós. Dicho resolutive derivó que el proyecto hasta el momento tiene un avance del 80%. Por lo que ya fueron realizadas actividades y por ende ya fueron sancionadas.

Mediante la identificación de impactos se pudo observar que la ejecución del proyecto contempla en su mayoría impactos insignificantes debido principalmente a la posible generación de RSU y aguas residuales por parte de los trabajadores y huéspedes que albergaran el proyecto, sin embargo, una vez aplicadas las medidas de prevención y mitigación que son descritas en el capítulo VI del presente documento se prevendrán o en su defecto disminuirán de forma significativa mientras que los impactos positivos se mantendrán.

Los impactos positivos radican en la generación de fuentes de empleo y el crecimiento de la economía local. Esto impulsa el progreso y mejora de los estándares de calidad de vida de las personas que se encuentran dentro del municipio.

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

VI.1. Descripción de las medidas de prevención y mitigación.

El Artículo 3°, Fracción XIII y XIV del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, establece las siguientes definiciones:

Medidas de prevención: Es el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Es el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Es importante mencionar que el proyecto contó con un procedimiento administrativo por parte de la PROFEPA, de tal manera que la etapa de la Preparación del Sitio ya se llevó a cabo y se encuentra concluida. Asimismo, la etapa de Construcción se encuentra en un avance del 80%.

Por lo anterior y de acuerdo con las definiciones anteriores se presentan las medidas más adecuadas para minimizar, prevenir, mitigar y/o atenuar los impactos ambientales identificados por las obras y actividades faltantes correspondientes a la conclusión de la etapa de Construcción y la etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto.

Asimismo, se presentan las medidas de mitigación y compensación impuestas como medida correctiva por esta autoridad en la presente resolución, así como las acciones de su ejecución, para establecer el ámbito situacional del ecosistema, en virtud de la ejecución de dichas medidas.

VI.2 Medidas para la conclusión de la etapa de Construcción.

Durante la conclusión de los elementos que conforman el proyecto, se generaran impactos positivos y negativos a los componentes del sistema ambiental delimitado para el proyecto, por ello se proponen diversas medidas, las cuales están dirigidas a minimizar, prevenir o mitigar los impactos que se pudieran ocasionar por la ejecución de las obras y actividades del proyecto.

Componente: Aire

Impacto: Emisión de ruido, gases de efecto invernadero, polvos y humos

Medidas: Emisión de polvos, Emisión de ruidos, Gases de efecto invernadero

1. Se verificará que la maquinaria se encuentre en óptimas condiciones para evitar emisiones contaminantes, superiores a los establecidos en la normatividad.

Tipo de medida: Prevención y mitigación

2. Todas las actividades se realizarán durante el día para no afectar con el ruido a terceros.

Tipo de medida: Prevención

3. Se humedecerán las superficies sobre las que se trabaje y estén propicias a desprender polvos.

Tipo de medida: Prevención y mitigación

4. En caso de que se empleen vehículos se verificara que se encuentre en optimas condiciones para evitar emisiones de contaminantes, superiores a los establecidos en la normatividad.

Tipo de medida: Prevención

Componente: Suelo

Impacto: Contaminación del Suelo

Medida:

1. Se tendrán dos contenedores rotulados, con tapa para el depósito de los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente serán entregados al camión recolector para que sean llevados a su SDF.

Tipo de medida: Prevención

2. Se realizarán pláticas con los trabajadores para que eviten la compra y consumo de bebidas en envases desechables para reducir la generación de RSU.

Tipo de medida: Prevención

3. Los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en baños portátiles que serán instalados en el frente de obra. La empresa encargada de este servicio realizará los mantenimientos correspondientes y con ello evitar una inadecuada disposición de las aguas residuales provocando una posible contaminación al suelo. Asimismo, la empresa contratada tendrá los permisos correspondientes para su descarga y manejo.

Tipo de medida: Prevención y mitigación

Componente: Agua

Impacto: Contaminación del agua superficial

Medida:

1. Dentro del polígono del proyecto no se localiza alguna corriente, sin embargo, no se permitirá de ninguna manera la acumulación prolongada de algún RSU y que pueda ser arrastrado hacia algún cuerpo de agua.

Tipo de medida: Prevención

2. Se tendrán dos contenedores rotulados, con tapa para el depósito de los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente serán entregados al camión recolector para que sean llevados al SDF.

Tipo de medida: Prevención

3. Plática con los trabajadores para que eviten la compra y consumo de bebidas en envases desechables para reducir la generación de RSU.

Tipo de medida: Prevención

4. Los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en baños portátiles que se tendrá instalado en el frente de obra. La empresa encargada de este servicio realizará los mantenimientos correspondientes para evitar fugas.

Tipo de medida: Prevención

Componente: Paisaje

Impacto: Visibilidad

Medida:

1. Para evitar un mal aspecto en el sitio del proyecto, se tendrá instalado baños portátiles para que los trabajadores realicen sus necesidades fisiológicas.

Tipo de medida: Prevención

2. Se tendrán dos contenedores rotulados, con tapa para el depósito de los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar. Serán almacenados temporal y posteriormente serán entregados al camión recolector para su disposición final

Tipo de medida: Prevención

3. Aun cuando el paisaje que encuentra alterado por la diversa infraestructura aledaña, la pintura de la infraestructura será tomando en cuenta la zona del proyecto y de esta manera minimizar de alguna forma el impacto visual del paisaje

Tipo de medida: Mitigación

4. Se realizará la limpieza al culminar el horario de trabajo para evitar la disposición de RSU sobre suelo natural.

Tipo de medida: Prevención y mitigación

Componente: Socioeconómico

Impacto: Empleo y economía

Medidas

1. Se crearán empleos de manera directa e indirecta, por lo cual se contratarán personas de la localidad.

Tipo de medida: Potenciación

2. El proyecto contribuirá a la demanda de productos y servicios de la zona.

Tipo de medida: Potenciación

En el caso de los impactos positivos para el factor socioeconómico se presentaron medidas de potenciación que se refieren al incremento de un efecto deseado sobre el ambiente (Sylvatica, S.C., 2021).

VI.3 Medidas propuestas para la etapa de Operación y Mantenimiento

Tomando en cuenta los resultados obtenidos de la evaluación de los impactos ambientales para la etapa de operación y mantenimiento de las instalaciones del proyecto, se proponen las siguientes medidas, las cuales son de prevención y mitigación.

Componente: Aire

Impacto: Emisión de polvos, emisión de ruidos y gases de efecto invernadero

Medidas

1. Se utilizará luminaria de bajo consumo e intensidad para ahorrar energía eléctrica y de esta forma evitar la generación de gases de efecto invernadero de forma indirecta.

Tipo de medida: Prevención

2. Durante el proceso de mantenimiento se verificará que la maquinaria se encuentre en óptimas condiciones para evitar emisiones contaminantes, superiores a los establecidos en la normatividad.

Tipo de medida: Prevención y mitigación

3. Los trabajos de mantenimiento se realizarán durante el día para no afectar con el ruido a terceros

Tipo de medida: Prevención

Componente: Suelo

Impacto: Contaminación del suelo

Medidas:

1. Dentro de las instalaciones del proyecto se tendrán contenedores para el depósito de RSU que se lleguen a generar por la operación de las instalaciones. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente ser entregados al camión recolector para su disposición final.

Tipo de medida: Prevención

2. Las aguas residuales provenientes de las instalaciones del proyecto serán enviadas a cisternas sépticas, instaladas dentro del proyecto y posteriormente serán transportados por una empresa que tenga los permisos para su manejo y descarga.

Tipo de medida: Prevención

3. Periódicamente se supervisará las instalaciones sanitarias, debido a que se pudieran presentar fugas y con ello llegar a contaminar el componente por un mal funcionamiento.

Tipo de medida: Prevención y mitigación

4. No se instalarán elementos y obras que impidan el libre tránsito por la zona federal marítimo terrestre o en su caso los terrenos ganados al mar.

Tipo de medida: Mitigación**Componente: Paisaje****Impacto: Visibilidad****Medidas:**

1. Se tendrá en lugares específicos contenedores rotulados para el depósito de los distintos RSU que se lleguen a generar por la operación de las instalaciones. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente ser entregados al camión recolector para su disposición final.

Tipo de medida: Prevención

2. Constantemente se realizará una limpieza general en el predio del proyecto, ya que pudiera existir un manejo inadecuado de RSU que provocaría un mal aspecto en el sitio.

Tipo de medida: Prevención**Componente: Socioeconómico****Impacto: Empleo y economía****Medidas:**

1. Se crearán empleos de manera directa e indirecta, por lo cual se contratarán personas de las localidades cercanas al proyecto.

Tipo de medida: Potenciación

2. El proyecto contribuirá a la demanda de productos y servicios de la zona.

Tipo de medida: Potenciación

3. Por la operación de las instalaciones se ofertará servicio al turismo nacional e internacional, lo cual generará una derrama económica en la zona.

Tipo de medida: Potenciación**VI.4 MEDIDAS CORRECTIVAS IMPUESTAS POR PROFEPA**

El presente proyecto cuenta con un procedimiento administrativo instaurado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), lo cual derivó en el expediente administrativo y acta PFFA/26.3/2C.27.5/0040-22 con número de Resolución administrativa N° 014 de fecha cinco de diciembre, en el que se presentan las siguientes medidas correctivas que a la letra dice:

Considerando

VII. En vista de la violación determinada en los considerandos que anteceden, y toda vez que durante la substanciación del presente procedimiento administrativo, la persona infractora no acreditó el cumplimiento de las medidas correctivas ordenadas en el punto SEXTO del acuerdo de emplazamiento....., esta Oficina de Representación de Protección al Ambiente ordena a GERMAN SIMANCAS BAUTISTA, la adopción inmediata de las siguientes medidas correctivas:

5. *Inmediatamente en que surta efectos la notificación de la presente resolución, deberá abstenerse de continuar con la ejecución de las obras y actividades detalladas en el considerando II de esta resolución y cualquier otra obra o actividad en el lugar objeto de la visita de inspección origen de este expediente; hasta que cuente con la autorización en materia de impacto ambiental, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; para lo cual deberá informar por escrito a esta autoridad el cumplimiento dado a la citada medida, dentro del plazo de diez días hábiles contados a partir del día siguiente a aquél en que surta efectos la notificación de esta resolución.*
6. *Presentar un programa de mitigación y compensación por la afectación ambiental que ocasionó con la ejecución de las actividades detalla en el considerando II de esta resolución; la cual consistirá en proponer acciones de desarrollo sustentable o sostenible que proporcionen un beneficio al medio ambiente y sus elementos naturales, a fin de generar un efecto positivo alternativo o equivalente a los efectos adversos en el ambiente, los ecosistemas y sus elementos; programa que deberá presentar, para su aprobación, ante la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Oaxaca dentro del término de veinte días hábiles contados a partir del día siguiente al que surta efectos la notificación de la presente resolución, a efectos de que esta autoridad determine lo conducente.....*
7. *Deberá someter al PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL las obras y actividades detalladas en el considerando II de esta resolución, en relación con las que se pretende realizar en el lugar objeto de la visita de inspección origen de este expediente; a efecto de obtener la autorización en materia de impacto ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en términos de lo dispuesto en los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero, 9°, 17 y 57 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del impacto Ambiental, lo anterior dentro de un plazo de diez días hábiles, contados a partir del día siguiente a aquél en que surta efectos la notificación de la presente resolución, de conformidad con el numeral 32 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; para lo cual deberá remitir a esta autoridad dentro de los cinco días posteriores a la entrega de dichos documentos copia simple de los mismos debidamente sellada por la citada Secretaría.*

Asimismo, se hace del conocimiento de la persona infractora que al momento de presentar su Manifestación de Impacto Ambiental ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el capítulo de la descripción del proyecto deberá indicar todas las obras y actividades realizadas con anterioridad y posterioridad a la visita de inspección que dio origen

al presente procedimiento administrativo, y que hubiesen sancionadas por parte de esta autoridad; así como también deberá señalar las medidas de mitigación y compensación impuestas como medida correctiva por esta autoridad en la presente resolución, así como las acciones de su ejecución, para establecer el ámbito situacional del ecosistema, en virtud de la ejecución de dichas medidas.

8. *Presentar ante esta Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Oaxaca, EL ORIGINAL Y COPIA PARA COTEJO, O EN SU DEFECTO, COPIA CERTIFICADA DEL DOCUMENTO QUE CONTENGA LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, emitida por la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales , en términos de los artículos 28 primer párrafo fracción IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y 5° primer párrafo inciso Q) párrafo primero del Reglamento de dicha Ley en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en un plazo de 60 días hábiles, contados a partir del día hábil siguiente a aquél en que surta efectos la notificación de la presente resolución, plazo que podrá ser prorrogado a petición de la persona interesada, siempre y cuando justifique la necesidad de su otorgamiento... (Sic)*

Dichas medidas correctivas así como las administrativas que son asentadas en el resolutivo antes mencionado serán ejecutadas en tiempo y forma ante la Oficina de Representación de Protección al Ambiental de la PROFEPA.

VI.4 Programa de Vigilancia Ambiental

El programa de vigilancia ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las acciones y medidas de mitigación establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Objetivos

1. Vigilar la correcta ejecución de las medidas de prevención y mitigación para cada una de las etapas de integran el proyecto y en la presente manifestación de impacto ambiental.
2. Comprobar la eficacia de las medidas de prevención y mitigación establecidas y ejecutadas, cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, se debe determinar las causas y establecer las correcciones adecuadas.
3. Detectar si se producen impactos no previstos en el estudio, y poner en marcha las medidas correctoras pertinentes en caso necesario.
4. Monitorear la evolución de los parámetros socio ambientales con los que interactúa el proyecto.

El programa de vigilancia ambiental se compone de las siguientes fases o actividades:

Fase de recopilación y análisis de datos:

1. Para determinar la evolución de los parámetros ambientales es necesario que el encargado del programa conozca de manera clara y precisa cada uno de ellos, las características actuales con las que cuentan, el momento o etapa en que tendrán interacción con las actividades del proyecto, así como los indicadores y medidas de prevención y mitigación propuestas por cada uno de ellos. Para ello el encargado puede retomar la información expuesta en los capítulos anteriores del estudio, de igual forma deberá realizar visitas al sitio y toma de evidencia fotográfica, para que se familiarice con las condiciones actuales, las

cuales deberá plasmar en una bitácora de campo o en fichas técnicas, todo ello previo al inicio del proyecto.

2. A medida que se realizan las actividades del proyecto, el encargado del programa deberá monitorear los parámetros ambientales, la correcta y oportuna ejecución de las medidas propuestas, también deberá tomar los indicadores correspondientes para cada rubro, en este punto es importante que tenga en cuenta cuando deberá aplicarle la toma de estos indicadores. Se deberá realizar la toma de evidencia fotográfica correspondiente y plasmar la descripción de los datos en bitácora o fichas técnicas. Es importante que todas las actividades sean monitoreadas, para poder brindar un seguimiento oportuno.

Fase de interpretación de datos:

A medida que se realizan las jornadas de trabajo, el encargado deberá ir determinando la adecuada evolución de los parámetros ambientales, para ello se basará en las fotografías y descripciones efectuadas, evaluará la eficiencia de las medidas propuestas o en su caso la aplicación de nuevas medidas

Tabla 98. Ficha técnica del proyecto

Ficha técnica del proyecto:										
Etapa del proyecto: _____				Responsable: _____				Fecha: _____		
Rubro ambiental	Indicador	Presencia del impacto		Se cuenta con medidas de mitigación de mitigación para este rubro		Se ejecutaron las medidas de mitigaciones		Observaciones	Se requiere la aplicación de nuevas medidas	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO		SI	NO
Suelo	ppm									
	Ha o m ²									
Agua	pH									
Aire	ppm									
	Aumento de CO ₂									
	Ruido y vibraciones									
Paisaje	Visibilidad									
	Calidad									
Socio económico	Generación de empleos									

La ficha anterior es una propuesta para la toma de datos, por lo que pueden adicionarse, cambiarse o eliminarse indicadores de acuerdo con la etapa del proyecto, en función de las condiciones que se presenten en campo y de acuerdo con lo que determine el encargado del programa.

En caso de que sea necesaria la aplicación de nuevas medidas de prevención y mitigación, estas deberán explicarse de manera detallada en las bitácoras de campo y reportarse al encargado del proyecto.

Fase de retroalimentación de resultados.

El análisis de resultados permite evaluar la eficiencia de las medidas de prevención y mitigación por lo que esta fase se desarrolla a la par de la fase de interpretación. En esta fase también se determinará la eficiencia de las nuevas medidas, en caso de que estas hayan sido necesarias.

Por otro lado, es importante plantear y determinar el costo de la ejecución del programa de vigilancia ambiental coordinado con las diferentes medidas necesarias correspondientes en cada una de las etapas. Esto con el fin de controlar los gastos de cada medida propuesta.

Tabla 99 Costos de la ejecución del programa de vigilancia ambiental

MEDIDA PROPUESTA	ETAPA	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (ANUAL)
Seguimiento del programa mediante bitácora	O y M.	Bitácora exclusiva del programa	Pieza	1	\$150.00	\$ 150.00
Seguimiento del programa mediante fotografías	O y M.	Fotografías	Fotografía	100	\$10.00	\$ 1,000.00
Lista de chequeo	O y M.	Lista de chequeo	Pieza	7	\$10.00	\$ 70.00
Recomendaciones generales a los trabajadores mediante pláticas.	C.	Trípticos	Pieza	40	\$3.50	\$140.00
Establecimiento de horarios de trabajo para el personal del proyecto.	C.	Bitácora de control	Pieza	1	\$100.00	\$100.00
Equipos de protección para el personal. (De requerirse).	C	Casco	Pieza	10	\$250.00	\$2,500.00
	C	Lentes	Pieza	10	\$250.00	\$2, 500.00
	C	Equipo respiratorio	Pieza	10	\$500	\$5,000.00
Disposición adecuada de RSU	C, O y M.	Contenedores con tapa para residuos	Pieza	2	\$250.00	\$ 500.00
COSTO TOTAL ANUAL						\$ 11960.00

Es importante mencionar que los costos establecidos en el presente programa se han planteado con información actual, por lo cual está sujeto a sufrir cambios al momento de la realización del proyecto.

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO EVALUACION DE ALTERNATIVAS

En este apartado se realiza un pronóstico ambiental a través de considerar cuáles serían los diversos escenarios ambientales del sistema, considerando: el escenario sin la ejecución del proyecto, el escenario que se prevé por la ejecución del proyecto con y sin la implementación de medidas de prevención y mitigación.

La importancia de evaluar los escenarios ambientales se debe a que el conocimiento de las diversas situaciones que pudieran ocurrir permite realizar una mejor toma de decisiones y acciones ambientales. Los escenarios se establecen considerando las características del sistema ambiental establecidas en el capítulo IV, así como por la identificación y evaluación de los impactos establecidos en el capítulo V, y considerando también las medidas de prevención y mitigación propuestas en el capítulo VI del presente estudio

VII. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

El proyecto consiste en la construcción de un hotel, localizado en la zona costera del municipio de santa maría Colotepec, Oaxaca. Actualmente el proyecto cuenta con avances de construcción del 80%.

Como parte de los antecedentes, en el sitio del proyecto se encontraba una construcción de giro turístico, la cual fue demolida para la construcción del proyecto, por lo que de no construirse el proyecto las condiciones ambientales mantendrían las mismas alteraciones.

Tabla 100. Escenario sin proyecto

COMPONENTE	ESCENARIO SIN PROYECTO
Fauna	La fauna se encuentra en función de las características del sistema ambiental. Con relación a la fauna presente en el sitio del proyecto al tratarse de una zona de asentamientos humanos y dedicada al sector turístico, no es factible encontrar áreas de reproducción, crianza, alimentación o incluso la presencia de especies de fauna silvestre mayor, encontrándose únicamente la avifauna en vuelo o percheo ocasional. De no realizarse el proyecto las características del sistema se preservarían
Flora	Con base en el sistema ambiental se identificó que en la zona de influencia se encontraron áreas de asentamientos humanos, agricultura de temporal y vegetación secundaria arbustiva de selva mediana caducifolia. Específicamente el sitio del proyecto se encuentra en un área perteneciente a asentamientos humanos por lo que la vegetación presente es de embellecimiento. Además, El proyecto se ha desarrollado en un predio en el que anteriormente se encontraba una construcción de giro casa habitación por lo que no se encontraba vegetación presente que se eliminara o modificar. Por lo tanto, de no realizarse el proyecto las características del sistema ambiental y del predio seguirían presentando las mismas características y alteraciones en el sistema ambiental.
Aire	▪ Actualmente en el sistema se realizan diversas actividades antrópicas, como es el uso de vehículos automotores, los cuales emiten al circular partículas y gases de efecto invernadero a la atmósfera.

	▪ En cuanto al nivel de ruido, el sistema ya cuenta con un nivel de ruido producto de los diversos establecimientos y actividades antrópicas. ▪ El polígono del proyecto se sitúa en una zona completamente urbana, por lo cual las condiciones antes mencionadas se mantendrían e irían en aumento con el paso del tiempo.
Suelo	Con base en el análisis del sistema ambiental y las cartas de uso de suelo serie VII de uso de suelo, el proyecto se encuentra ubicado en una zona de asentamientos humanos por lo que se ve influenciado por el desarrollo de actividades antrópicas lo que genera la compactación de los suelos, la contaminación por RSU, de no realizarse el proyecto se esperaría que este rubro se mantenga en las mismas condiciones
Agua	El sitio del proyecto se encuentra colindante con las aguas del océano pacifico, a una distancia aproximada de 100 m misma distancia en la que se encontraba la construcción antecesora del proyecto que correspondía a un inmueble que ofrecía servicios de hospedaje y alimentación, por lo que de no realizarse el proyecto las condiciones a este elemento se seguirían manteniendo.
Paisaje	El sistema ambiental presenta diversos grados de conservación y alteración ocasionados por actividades antrópicas y diferentes fenómenos naturales, como lo es el establecimiento de una zona urbana y el paso huracanes al tratarse de una zona costera. Asi mismo, el proyecto se desarrolla en un paisaje urbano que colinda con el océano pacifico otorgándole asi un gran atractivo turístico. En un escenario sin proyecto se esperaría que las actividades antrópicas y los fenómenos naturales en un escenario sin proyecto continúen presentándose y modificando el paisaje.
Socioeconómico	Uno de los objetivos del proyecto es crear empleos de manera directa e indirecta a la población, asi como contribuir a la demanda de productos y servicios en la zona. De no ejecutarse el proyecto estas situaciones continuarían como hasta ahora.

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto y sin la aplicación de medidas de prevención y mitigación.

El proyecto consiste en un Hotel con un avance de construcción del 80% por lo que a continuación se presenta el análisis del escenario con proyecto, pero sin la aplicación de las medidas de mitigación para las actividades faltantes por concluir en la etapa de construcción y las etapas de operación y mantenimiento del hotel.

Tabla 101. Escenario con proyecto y sin la aplicación de medidas de mitigación

COMPONENTE	ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
Fauna	Como se ha venido mencionando en este rubro se cuenta con la presencia esporádica de fauna, debido a que el proyecto se encuentra en una zona urbana, por lo que no existirían alteraciones.
Flora	El polígono del proyecto no cuenta con vegetación o áreas verdes por lo que no existirán afectaciones en este rubro.
Aire	De no realizarse una adecuada disposición de los RSU se generarían malos olores, así como el esparcimiento de estos ocasionando la

	contaminación de área aledañas así como la posible contaminación de las aguas del océano pacífico colindante.
Suelo	Al no aplicarse las medidas de prevención y mitigación en dicho componente este se vería seriamente afectado a nivel sistema ambiental y área del proyecto, dando el caso de la inadecuada disposición de los RSU estos generarían contaminación sobre este componente, además que podrían dispersarse a zonas aledañas. Una vez expuesto lo anterior se esperaría el deterioro de las características actuales del sitio.
Agua	El polígono del proyecto se encuentra colindante con las aguas del océano pacífico a una distancia de aproximadamente 100 m, de no efectuarse las medidas de mitigación es posible que las aguas del océano pacífico resulten impactadas por el desarrollo del proyecto, relacionado con la mala disposición y dispersión de los residuos sólidos, así como el mal manejo de las aguas residuales.
Paisaje	De no realizarse las medidas de prevención y mitigación, el proyecto afectaría principalmente la calidad visual del paisaje, disminuyendo el atractivo de este, las principales actividades que afectarían a este elemento es la generación y disposición inadecuada de RSU y aguas residuales, de igual forma se perdería la armonía del entorno.
Socioeconómico	Al no efectuarse las medidas de prevención y mitigación para este rubro no se realizaría la generación de empleos en la localidad, así como no se contribuiría con la demanda de productos y servicios en el sitio, los que no favorecería a la población y no se generaría la circulación monetaria en la localidad.

VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de Mitigación.

En este apartado se describirá el escenario en el que se desarrolla el proyecto considerando la aplicación de las diferentes medidas de prevención y mitigación propuestas en cada uno de los componentes, las cuales tienen el objetivo de mantener la integridad funcional del Sistema Ambiental en el cual se encuentra presente el proyecto.

Tabla 102. Escenario considerando las medidas de mitigación

COMPONENTE	ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Fauna	Como se ha venido mencionando en este rubro se cuenta con la presencia esporádica de fauna, debido a que el proyecto se encuentra en una zona urbana, por lo que no existirían alteraciones.
Flora	El polígono del proyecto no cuenta con vegetación o áreas verdes por lo que no existirán afectaciones en este rubro.
Aire	Con la aplicación de las medidas de prevención y mitigación durante el desarrollo del proyecto, las afectaciones que pudieran generarse al presente componente habrán disminuido a un mínimo de afectación.
Suelo	El desarrollo del proyecto se lleva a cabo en un uso de suelo de asentamientos humanos por lo que con la realización del proyecto no se presentarían cambios significativos.

	El poner en acción las medidas de prevención y mitigación evita que los sitios aledaños resulten afectados, es por ello que es de suma importancia poner en marcha la medida, como la colocación de contenedores para los RSU.
Agua	Las medidas de prevención y mitigación para este componente están planteadas para evitar afectaciones a la calidad de los cuerpos de aguas colindantes con el sitio del proyecto. Es por este motivo que se evitará la dispersión de residuos, se prohíbe la descarga de aguas residuales a el cuerpo de agua. Con la aplicación de estas medidas se busca proteger al sistema ambiental y el sitio del proyecto de posibles afectaciones.
Paisaje	Mediante la aplicación de medidas de mitigación, se busca mantener la calidad visual del paisaje, así mismo con las medidas de mitigación no se aumentará la fragilidad del paisaje.
Socioeconómico	Se generarán empleos permanentes, y se favorecerá a pobladores de la comunidad y de comunidades cercanas, de igual forma existirá una demanda de servicios en los comercios por lo que la economía tendrá un crecimiento.

VII.4 Pronostico ambiental

Para el presente proyecto dentro de la delimitación del sistema ambiental se encuentran la agricultura y el sector turístico como las actividades con mayor degradación de superficie. Aunado a las actividades económicas que se desarrollan, influyen en el deterioro de la zona la falta de planeación del crecimiento urbano, el manejo de RSU, así como la falta de estructura o mala disposición de las aguas residuales.

Asimismo, el sitio donde se desarrolla el proyecto se caracteriza por ubicarse en el área urbana del sistema ambiental coincidiendo con el uso de suelo de la zona, en esta superficie se tiene una abundante presencia antrópica y la vegetación es de embellecimiento en su mayoría, se desarrollan principalmente las actividades turísticas y se cuenta con diversos establecimientos hoteleros, restaurantes, comercios, etc. Con base en la descripción anterior se describe que el proyecto no genera impactos significativos sobre flora y fauna, a nivel paisajístico el proyecto se ajustará y se mantendrá en armonía con el entorno. Además, el proyecto cuenta con medidas de prevención para los componentes ambientales:

- Calidad del aire.
- Calidad del agua.
- Calidad del suelo.
- Fauna.
- Paisaje
- Medio socioeconómico

Con base en lo expuesto anteriormente, se permite visualizar un proyecto viable en el ámbito ambiental, puesto que no se pone en riesgo la diversidad de flora y fauna, ni la contaminación del suelo, subsuelo, atmosfera, cuerpos de agua presentes en la zona de influencia y sistema ambiental.

VII.5 Evaluación de alternativas

Por tratarse de un proyecto que se ubicó en un predio en el que existía una construcción con un antecedente de aproximadamente 13 años y al ser una zona con uso de suelo habitacional con un giro turístico, no se consideró la evaluación de otras alternativas.

VII.6 CONCLUSIONES

En este capítulo se han analizado cada uno de los escenarios posibles para el sitio y sistema ambiental del desarrollo del proyecto, considerando las medidas de mitigación propuesta en el capítulo VI. Dichas medidas son planteadas para las etapas faltantes y se estiman son las más oportunas y eficaces para prevenir o mitigar los efectos del proyecto, considerando también que el proyecto se apega a los reglamentos normativos ambientales.

Por otro lado, con la generación del proyecto se incrementará las fuentes de empleo temporal durante su etapa de construcción y generará empleos permanentes una vez que entre en operación, así mismo se incrementaran los servicios e infraestructura, los cuales se consideran impactos positivos y generan un escenario favorable

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Se presentan los siguientes anexos:

ANEXO 1. LEGALES
1. Resolutivos administrativo N°14 (impreso y en formato electrónico pdf)
2. Comprobante de pago de derechos (impreso y en formato electrónico pdf)
3. Copia simple de la copia certificada de la identificación del promovente (impreso y en formato electrónico pdf)
4. Copia simple del acta de posesión (impreso y en formato electrónico pdf)
5. Copia simple del RFC (impreso y en formato electrónico pdf)
ANEXO 2. TECNICOS
1. Fotos del predio en formato PDF (impreso y en formato electrónico formato pdf)
2. Coordenadas en formato Excel (versión electrónica formato Excel)
3. Cartas temáticas (Impreso y en formato electrónico pdf)
4. Imágenes Satelitales (Formato electrónico pdf)
5. Matrices (Formato electrónico Excel)
6. Plano del proyecto en formato CAD Versión 2013 e impresos
7. Memoria fotográfica (Impreso y en formato electrónico)

REFERENCIAS

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
2. INEGI. 2004. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Oaxaca. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Ciudad de México, México.
3. INEGI. 2010. Censo de Población y Vivienda (Cuestionario ampliado). Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Ciudad de México, México.
4. Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI). (2017). Guía para la interpretación de cartografía Uso de Suelo y Vegetación, escala 1:250 000, serie VI. México: Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI).
5. Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI). (2018). Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación, Escala 1:250 000, Serie VII, Conjunto Nacional.
6. International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2022). The IUCN Red List of Threatened speciesTM (Lista Roja). Recuperado el 4 de noviembre de 2022 de <http://oldredlist.iucnredlist.org/>.
7. NOM-059-SEMARNAT-2010. MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada el 30 de diciembre de 2010. 16 de noviembre de 2019. Diario Oficial de la Federación.
8. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). ACTUALIZACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA EN EL ACUÍFERO VALLES CENTRALES (2024) ESTADO DE OAXACA. 2020.
9. Marco geoestadístico. División Política Municipal. INEGI. 2020.
10. Marco geoestadístico. Localidades del Estado de Oaxaca. INEGI. 2018.
11. Plan Estatal de Desarrollo (2016-2022).
12. Plan Municipal de Desarrollo de Santa María Colotepec 2020-2022.
13. Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).
14. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).
15. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO).
16. Red Hidrográfica. 2.0. Escala 1:50000. INEGI. 2010.
17. SEMARNAT (SF). Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector TURÍSTICO Modalidad: particular.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/121010/Guia_MIA-Particular_Turistico.pdf
18. Sylvatica, S.C., 2021. Manifestación de impacto ambiental. Modalidad Particular.
19. Consultado el 7 de noviembre de <https://apps1.semarnat.gob.mx>.
20. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (REIA).
21. Región Hidrológica Prioritaria 31. Río Verde-Laguna de Chacahua
22. Región Marina Prioritaria No. 34. Chacahua- Escobilla



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20MP-0054/12/22.

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

La información correspondiente al Registro Federal de Contribuyentes, domicilio, correo electrónico y teléfono en las páginas 16 y 17.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.



V. Firma del titular del área.

L.C.P. María del Socorro Adriana Pérez García

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

ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69, en la sesión concertada el 20 de enero del 2023.

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf