

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL MODALIDAD
PARTICULAR (MIA-P)

DEL PROYECTO

CASA

ENSAMBLE

UBICACIÓN: LOCALIDAD DE ESCOBILLA ,
SAN FRANCISCO COZOALTEPEC,
MUNICIPIO DE SANTA MARÍA TONAMECA,
POCHUTLA, OAXACA

PROMUEVE: REBECA GASTEASORO SEVILLA

SEPTIEMBRE 2022

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO	2
ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	7
CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	9
I.1. Proyecto	9
I.1.1 Nombre del proyecto	9
I.1.2 Ubicación del proyecto.	9
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	10
I.1.4 Presentación de la documentación	10
I.2 Promovente	10
I.2.1 Nombre o razón social	10
I.2.2 RFC del promovente	10
I.2.3 CURP del promovente	10
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.	10
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	10
I.3.1 Nombre o razón social	10
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes	10
I.3.2 Nombre de responsable técnico del estudio.	10
CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
II.1 Información general del proyecto.	11
II. 1.1 Naturaleza del proyecto	12
II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto	13
II.2 Características particulares del proyecto	42
II.2.1. Programa general de trabajo	43
II.2.11. Cálculo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	52
II.2.11.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H2O, CO2, CH4, N2O, CFC, O3, entre otros	52
II.2.11.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida	53
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.	54

III.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	54
III.2. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).	55
I.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de Oaxaca (POERTEO).	62
III.3. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Santa María Tonameca.....	68
III.4. Área Natural Protegida.....	71
III.5. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales.	72
III.6. Normas Oficiales Mexicanas.....	72
III.4. Leyes y Reglamento.	75
III.4.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).	75
III.4.2 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)	77
III.4.3 Ley General de Cambio Climático.	78
III.4.5 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	79
III.4.6 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.....	79
CAPÍTULO 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 SISTEMA AMBIENTAL	82
IV.3 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental (SA).	83
IV.3.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.	83
IV.4 Diagnostico ambiental.	99
CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	101
V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales	101
V.1.1 Indicadores de impacto	101
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	101
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.....	102
V.1.3.1 Criterios.....	102
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.	105
CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	115
VI.1. Descripción de las medidas de prevención y mitigación.	115
VI.2 Medidas para la etapa de Preparación del sitio.....	115
VI.3 Medidas para la etapa de construcción.....	118

VI.4 Medidas para la etapa de Operación y Mantenimiento.	121
CAPITULO VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	123
VII.1 Descripción de los escenarios del proyecto.	123
V.II.1.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.	123
VII.1.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto y sin la aplicación de las medidas de mitigación.	125
VII.1.3 Descripción y análisis del escenario con proyecto y la aplicación de las medidas de mitigación.	127
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.	129
VII.3 Pronostico ambiental.....	132
VII.4 Conclusiones.....	133
CAPITULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	134
VIII.1 Presentación de la información.	134
VIII.1.1 Cartas temáticas.	134
VIII.1.2 Videos.....	134
VIII.2 Otros anexos.....	134
Bibliografía.....	134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Elementos de los proyectos CASA ENSAMBLE 01 y CASA ENSAMBLE 02	11
Tabla 2 Coordenadas del polígono general	14
Tabla 3 Áreas totales del proyecto.....	15
Tabla 4 Coordenadas del Cuarto de máquinas "A" 01 y Coordenadas del Cuarto de máquinas "B" 02 CASA ENSAMBLE 01	16
Tabla 5 Coordenadas de Escaleras acceso sótano 01 y Lavandería y cuarto de servicio 01 CASA ENSAMBLE 01	16
Tabla 6 Coordenadas Cisterna potable 01 y Cisterna pluvial 01 CASA ENSAMBLE 01	16
Tabla 7 Coordenadas Biodigestor 01 - CASA ENSAMBLE 01.....	17
Tabla 8 Superficies de las obras en planta Sótano "CASA ENSAMBLE 01"	17
Tabla 9 Coordenadas Cuarto de máquinas "A" 02 y Cuarto de máquinas "B" 02 - CASA ENSAMBLE 02..	18
Tabla 10 Coordenadas Escaleras acceso sótano 02 y Lavandería y cuarto de servicio 02 - CASA ENSAMBLE 02.....	18

Tabla 11	Coordenadas Cisterna potable "A" 02 y Cisterna potable "B" 02 - CASA ENSAMBLE 02	19
Tabla 12	Coordenadas Biodigestor 02 - CASA ENSAMBLE 02.....	19
Tabla 13	Superficies de las obras del Nivel Sótano - CASA ENSAMBLE 02.....	20
Tabla 14	Coordenadas Alberca 01 y Sala 01 - CASA ENSAMBLE 01	20
Tabla 15	Coordenadas Terraza alberca 01 y Cocina-comedor 01 - CASA ENSAMBLE 01.....	21
Tabla 16	Coordenadas Jardín y escaleras 01 y Jardinera 01 - CASA ENSAMBLE 01.....	21
Tabla 17	Coordenadas Escalera zona social 01 y Máster Suite 01 - CASA ENSAMBLE 01	22
Tabla 18	Coordenadas Habitación 01 y Máster Suite 02 - CASA ENSAMBLE 01.....	22
Tabla 19	Coordenadas Habitación 02 y Escaleras acceso 01 - CASA ENSAMBLE 01	23
Tabla 20	Coordenadas Caminería 01 - CASA ENSAMBLE 01	23
Tabla 21	Coordenadas Muro "A" 01 y Muro "B" 01 - CASA ENSAMBLE 01.....	24
Tabla 22	Coordenadas Muro "C" 01 - CASA ENSAMBLE 01	24
Tabla 23	Superficies de las obras del Nivel Planta Baja - CASA ENSAMBLE 01.....	25
Tabla 24	Coordenadas Alberca 02 y Sala 02 - CASA ENSAMBLE 02	26
Tabla 25	Coordenadas Terraza alberca 02 y Cocina-comedor 02 - CASA ENSAMBLE 02.....	26
Tabla 26	Coordenadas Alberca 02 y Sala 02 - CASA ENSAMBLE 02	27
Tabla 27	Coordenadas Escalera zona social 02 y Máster Suite 03 - CASA ENSAMBLE 02	27
Tabla 28	Coordenadas Máster Suite 04 y Escalera acceso 02 - CASA ENSAMBLE 02	27
Tabla 29	Coordenadas Caminería 02 - CASA ENSAMBLE 02.....	28
Tabla 30	Coordenadas Muro "A" 02 y Muro "B" 02 - CASA ENSAMBLE 02.....	28
Tabla 31	Superficies de las obras del Nivel Planta Baja - CASA ENSAMBLE 02.....	29
Tabla 32	Coordenadas Terraza madera 01 y Terraza asador 01 - CASA ENSAMBLE 01	30
Tabla 33	Coordenadas Azotea huerto 01 y Escaleras Terraza 01 - CASA ENSAMBLE 01.....	30
Tabla 34	Coordenadas Azotea edificio 01 y Azotea edificio 02 - CASA ENSAMBLE 01	31
Tabla 35	Superficies de las obras del Nivel Área de Techados - CASA ENSAMBLE 01.....	31
Tabla 36	Coordenadas Terraza madera 02 y Terraza asador 02 - CASA ENSAMBLE 02	32
Tabla 37	Coordenadas Azotea huerto 02 y Escaleras terraza 02 - CASA ENSAMBLE 02.....	32
Tabla 38	Coordenadas Azotea edificio 03 y Azotea edificio 04 - CASA ENSAMBLE 02	33
Tabla 39	Superficies de las obras del Nivel Área de Techados - CASA ENSAMBLE 02.....	33
Tabla 40	Elementos y superficies de CASA ENSAMBLE 01	34
Tabla 41	Elementos y superficies de CASA ENSAMBLE 02	35
Tabla 42	Cronograma de actividades del proyecto	43

Tabla 43 Generación de Residuos en el proyecto CASA ENSAMBLE	52
Tabla 44 Emisiones por Consumo de Energía eléctrica	52
Tabla 45 ECO2 que se generará por la Operación y Mantenimiento del proyecto CASA ENSAMBLE	53
Tabla 46 Vinculación con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	54
Tabla 47 Ficha del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).....	55
Tabla 48 Estrategias establecidas para la UAB 144 del POEGT	57
Tabla 49 Ficha del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de Oaxaca (POERTEO).	62
Tabla 50 Criterios Ambientales para la UGA 001.....	64
Tabla 51 Ficha del Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) de Santa María Tonameca	69
Tabla 52 Características Generales de la UGA 05	70
Tabla 53 Lineamientos Ecológicos Específicos a la UGAS	71
Tabla 54 Características Generales del ANP "Playa La Escobilla	71
Tabla 55 Normas Oficiales Mexicanas vinculable con el proyecto	72
Tabla 56 Vinculación con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) .	75
Tabla 57 Vinculación con la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA).....	77
Tabla 58 Vinculación con la Ley de Cambio Climático.....	78
Tabla 59 Vinculación con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	79
Tabla 60 Vinculación con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	80
Tabla 61 Ciclones con trayectoria cercana al sitio del proyecto.....	86
Tabla 62 Especies de flora encontradas en el sitio del proyecto.....	92
Tabla 63 Densidad demográfica de las localidades aledañas al proyecto	94
Tabla 64 Criterios para el análisis de la calidad del paisaje	95
Tabla 65 Resultados de la calidad visual	96
Tabla 66 Criterios para el análisis de la fragilidad del paisaje.....	97
Tabla 67 Resultados de la fragilidad del paisaje	98
Tabla 68 Criterios para el análisis de la capacidad de absorción visual	98
Tabla 69 Resultados de la calidad de absorción del paisaje.....	99
Tabla 70 Diagnostico ambiental.....	100
Tabla 71 Indicadores de impacto para el proyecto.....	101
Tabla 72 Criterios de valoración de impactos	103
Tabla 73 Clase de impacto	105

Tabla 74 Actividades del proyecto	105
Tabla 75 Identificación de impactos	107
Tabla 76 Valoración de los impactos	108
Tabla 77 Matriz de valoración de impactos	109
Tabla 78 Matriz de impactos depurada	110
Tabla 79 Concentrado de impactos generados por clase	112
Tabla 80 Medidas propuestas para la etapa de Preparación del sitio	115
Tabla 81 Medidas propuestas para la etapa de Construcción	118
Tabla 82 Medidas propuestas para la etapa de Operación y Mantenimiento	121
Tabla 83 Descripción y análisis del escenario sin proyecto	123
Tabla 84 Descripción y análisis del escenario con proyecto y sin la aplicación de medidas de mitigación	125
Tabla 85 Descripción y análisis del escenario con proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación	127
Tabla 86 Ficha técnica del proyecto.....	130
Tabla 87 Costos de la ejecución del programa de vigilancia ambiental	131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del proyecto "Casa Ensamble"	9
Figura 2 Alzado principal del proyecto	12
Figura 3 Macrolocalización del proyecto "Casa Ensamble"	14
Figura 4 Microlocalización del proyecto "Casa Ensamble"	15
Figura 5 Se pueden observar los servicios públicos de energía eléctrica con que cuenta la zona del proyecto, los caminos de acceso, la cercanía de viviendas y lotificación presentes en la zona	40
Figura 6 Ubicación de los paneles solares en Casa Ensamble 01 y Casa Ensamble 02.....	42
Figura 7 Detalle de Zapata Corrida	45
Figura 8 Detalle de muros de carga	45
Figura 9 Detalle de las losas	46
Figura 10 Alzado principal y Alzado posterior del proyecto concluido.....	48
Figura 11 Representación gráfica local del proyecto	49
Figura 12 Áreas de influencia del proyecto	81
Figura 13 Sistema Ambiental del proyecto.....	83
Figura 14 Climas presentes para el sitio del proyecto.....	84
Figura 15 Promedio de Lluvia y Temperatura para el sitio del proyecto	84

Figura 16 Peligro por Ciclones Tropicales	85
Figura 17 Eventos ciclónicos cercanos al sitio del proyecto	85
Figura 18 Fisiografía presente en el sitio del proyecto.....	87
Figura 19 Tipos de rocas presentes en el sitio del proyecto.	87
Figura 20 Regionalización sísmica en Oaxaca	88
Figura 21 Fallas y fracturas cercanas al sitio del proyecto.....	89
Figura 22 Tipos de suelos presentes en el sitio del proyecto.....	90
Figura 23 . Hidrología superficial en el sitio del proyecto	91
Figura 24 Acuífero presente en el sitio del proyecto	92
Figura 25 Uso de suelo y Vegetación presente en el sitio del proyecto	93
Figura 26 Gráfica de la valoración de los impactos.....	111

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

I.1. Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

El proyecto se identifica con el nombre de: "CASA ENSAMBLE"

I.1.2 Ubicación del proyecto.

El proyecto se pretende ubicar en localidad La Escobilla, San Francisco Cozoaltepec, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, Oaxaca.

El municipio de Santa María Tonameca se ubica en la región costa, dentro del distrito de Pochutla, su territorio se ubica entre los paralelos 15°39' y 15°55' de latitud norte; los meridianos 96°52' de longitud oeste; altitud entre 0 y 1000 m.

El territorio del municipio de Santa María Tonameca colinda al norte con los municipios de Santa María Colotepec, San Bartolomé Loxicha, San Agustín Loxicha, Santo Domingo de Morelos y Candelaria Loxicha; al este con los municipios de Santo Domingo de Morelos, Candelaria Loxicha, San Pedro Pochutla; al sur con el Océano Pacífico, al oeste con el Océano Pacífico y el municipio de Santa María Colotepec.

Para una mejor apreciación de la ubicación exacta del proyecto, en la Figura 1 se muestra el polígono general del proyecto 1,560.090 m², el uso de suelo y vegetación en donde se encuentra inmerso el proyecto es: Agricultura de Temporal Anual. Asimismo el proyecto se localiza dentro de la mancha urbana de la localidad de La Escobilla, en donde se pueden observar principalmente impactos antropogénicos por las actividades diarias que se realizan en la zona.



Figura 1. Ubicación del proyecto "Casa Ensemble"

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Por la implementación de las obras y actividades del proyecto se contempla las etapas de Preparación del sitio, Construcción, así como la Operación y Mantenimiento del proyecto, por lo cual se solicita un tiempo de 6 meses para la preparación del sitio, 6 años para la etapa de construcción; y 60 años para la operación y el mantenimiento de los elementos del proyecto.

I.1.4 Presentación de la documentación.

La documentación legal se menciona a continuación y se integra de manera física en el Anexo 1.

- Copia certificada de la identificación oficial del C. Rebeca Gasteasoro Sevilla

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social

C. Rebeca Gasteasoro Sevilla



I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1 Nombre o razón social.

Gestión Ambiental Omega, S.C.

Representante legal: Q. Saúl Lorenzo Ramírez Bautista.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

RFC. GAO09102BZ1

I.3.2 Nombre de responsable técnico del estudio.

Equipo técnico encargado de la elaboración del estudio:

IQ. Adriana Magdalena Santiago Cruz (Coordinador del proyecto). Cedula profesional en trámite.

IA. Vicente Vicente Cortázar (Apoyo técnico). Cedula profesional: 11767161

IQ. Verónica Hernández García (Apoyo técnico) Cedula profesional: 5828931

/R WHVWDGR FRUUHVSRQGH DO 5)& &853 \ GRPL
)XQGDPHQWR HQ HO \$UWtFXOR SiUUDIR SULP
7UDQVSDUHQFLD \ \$FFHVR D OD ,QIRUPDFLyQ 3~
/H\)HGHUDO GH 7UDQVSDUHQFLD \ \$FFHVR D OD

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto.

El presente capítulo tiene el objetivo de describir las características generales y particulares que contempla el proyecto denominado “CASA ENSAMBLE”, con pretendida ubicación específicamente al Norte a 26 metros del terreno de Alejandro Vargas Ayala, al sur a 26 metros de la Zona Federal, al Oeste a 60 metros de Salvador Santiago Ríos, al Poniente a 60 metros de Calle de 8 metros, en la localidad La Escobilla, San Francisco Cozoaltepec, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, Oaxaca., detallando los elementos que componen el proyecto y que se solicitan para su autorización.

El proyecto ocupa una superficie total de 1,560.090 m², el cual corresponde a terrenos comunales, el predio se dividirá en dos construcciones de dos unidades habitacionales tipo Villas que se identificarán como CASA ENSAMBLE 01 Y CASA ENSAMBLE 02 que tendrán un Nivel de Sótano, Nivel Planta Baja, Nivel Área de Techados, respectivamente. Es importante mencionar que el predio ha sido afectado previamente por actividades agrícolas, por lo tanto no habrá cambio de uso de suelo.

A continuación se presenta la tablas de los elementos que contara CASA ENSAMBLE 01 Y CASA ENSAMBLE 02.

Tabla 1 Elementos de los proyectos CASA ENSAMBLE 01 y CASA ENSAMBLE 02

CASA ENSAMBLE 01	CASA ENSAMBLE 02
NIVEL SOTANO	NIVEL SOTANO
Cuarto de máquinas “A” 01 Cuarto de Máquinas “B” 01 Escaleras al Sótano 01 Lavandería y Cuarto de Servicio 01 Cisterna Potable 01 Cisterna Pluvial 01 Biodigestor 01	Cuarto de máquinas “A” 02 Cuarto de Máquinas “B” 02 Escaleras al Sótano 02 Lavandería y Cuarto de Servicio 02 Cisterna Potable “A” 02 Cisterna Potable “B” 02 Biodigestor 02
NIVEL PLANTA BAJA	NIVEL PLANTA BAJA
Alberca 01 Terraza Alberca 01 Sala 01 Cocina y comedor 01 Jardín y Escaleras 01 Jardinera 01 Escalera Zona Social 01 Máster Suite 01 Máster Suite 02 Caminería 01 Habitación 01 Habitación 02 Escalera Acceso 01	Alberca 02 Terraza Alberca 02 Sala 02 Cocina y Comedor 02 Jardín y Escaleras 02 Jardinera 02 Escalera Zona Social 02 Máster Suite 03 Máster Suite 04 Caminería 02 Escalera Acceso 02 Muro “A” 02 Muro “B” 02

Muro "A" 01 Muro "B" 01 Muro "C" 01	
NIVEL ÁREA DE TECHADOS	NIVEL ÁREA DE TECHADOS
Terraza Madera 01 Terraza Asador 01 Azotea Huerto 01 Escalera Terraza 01 Azotea Edificio 01 Azotea Edificio 02	Terraza de Madera 02 Terraza Asador 02 Azotea Huerto 02 Escalera Terraza 02 Azotea Edificio 03 Azotea Edificio 04.

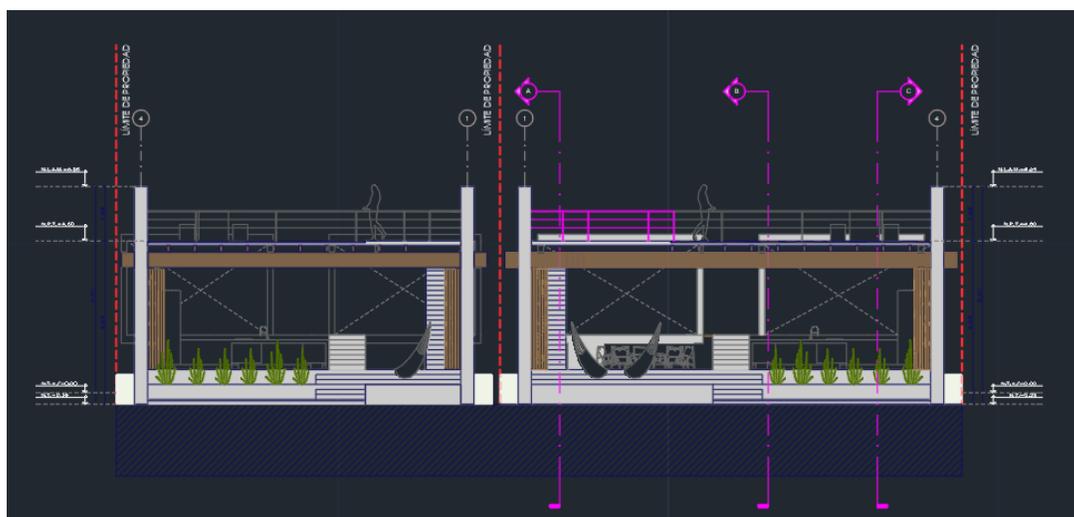


Figura 2 Alzado principal del proyecto

II. 1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto tiene como objetivo ofrecer al turismo nacional e internacional un espacio en la cual se oferte la reserva de alojamiento de manera orgánica y segura de dos Villas sustentables con el ambiente, además de contar con todos los servicios básicos para el descanso, recreación, relajación y que los residentes se nutran con la rustica del entorno natural de la costa oaxaqueña.

Sin embargo, durante las etapas del proyecto se generan diversos impactos a los componentes del sistema ambiental, de tal manera que se considera la aplicación de diversas medidas de prevención y mitigación por los impactos que se lleguen a presentar.

El promovente considera obtener previo al inicio de las obras y actividades los permisos correspondientes, para la construcción de la infraestructura en terreno del proyecto, por lo que se ingresa el presente estudio para su evaluación y resolución correspondiente. Para la selección del sitio del proyecto se consideraron criterios técnicos, ambientales y sociales, por lo que se enlistan a continuación:

Técnicos:

- Ubicación dentro de una zona con los servicios básicos en la localidad de Escobilla.
- Vías de acceso existentes y en buen estado físico

- Ubicación cercana a la playa.

Ambientales

- El sitio del proyecto no se encuentra dentro de algún área natural protegida.
- En el polígono del proyecto, no se localiza alguna corriente o cuerpo de agua
- La zona presenta compatibilidad ambiental con las características del proyecto.
- La calidad del paisaje en la zona de estudio se encuentra modificada, debido a que se tiene presencia de diversa estructura de viviendas y lotificación.
- Se localiza dentro de un terreno destinado anteriormente a actividades de agricultura.

Socioeconómicos

- El proyecto se considera ejecutar con inversión privada.
- Ubicación dentro de la zona con viviendas con cercanía a las playas.
- Vías de acceso existente al sitio.
- Generación de empleos directos e indirectos por la construcción y operación del proyecto.
- Demanda de productos y servicios de comercios locales durante las etapas del proyecto.
- Aumento de la derrama económica por la operación del proyecto.

Para una mayor observación, en Anexo 2 se tiene una memoria fotográfica en la cual se puede observar el estado actual del sitio y área de influencia del proyecto.

II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

II.1.2.1 Microlocalización y Macrolocalización

El proyecto se pretende ubicar en localidad de La Escobilla, San Francisco Cozoaltepec, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, Oaxaca. El municipio de Santa María Tonameca se ubica en la región costa, dentro del distrito de Pochutla, su territorio se ubica entre los paralelos 15°39' y 15°55' de latitud norte; los meridianos 96°52' de longitud oeste; altitud entre 0 y 1000 m.

El territorio del municipio de Santa María Tonameca colinda al norte con los municipios de Santa María Colotepec, San Bartolomé Loxicha, San Agustín Loxicha, Santo Domingo de Morelos y Candelaria Loxicha; al este con los municipios de Santo Domingo de Morelos, Candelaria Loxicha, San Pedro Pochutla; al sur con el Océano Pacífico, al oeste con el Océano Pacífico y el municipio de Santa María Colotepec.

El lote del proyecto ocupa una superficie total de 1,560.090 m², la cual se ubica específicamente al Norte a 26 metros del terreno de Alejandro Vargas Ayala, al sur a 26 metros de la Zona Federal, al Oeste a 60 metros de Salvador Santiago Ríos, al Poniente a 60 metros de Calle de 8 metros, en la localidad de Escobilla, San Francisco Cozoaltepec, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, Oaxaca.

Es importante señalar que el proyecto se localiza en una zona afectada por actividades agrícolas, por lo que no requerirá cambio de uso de suelo.

A continuación, se presentan las coordenadas del polígono del lote del proyecto, en Unidades Terrestres de Mercator (UTM), DATUM WGS84, Zona 14, Banda P, en el sentido de las manecillas del reloj:

Tabla 2 Coordenadas del polígono general

POLÍGONO DEL PROYECTO		
Vértice	X	Y
1	742223.0820	1739865.1766
2	742242.0806	1739922.0892
3	742268.2158	1739917.1191
4	742248.5705	1739860.4263
1	742223.0820	1739865.1766
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P		

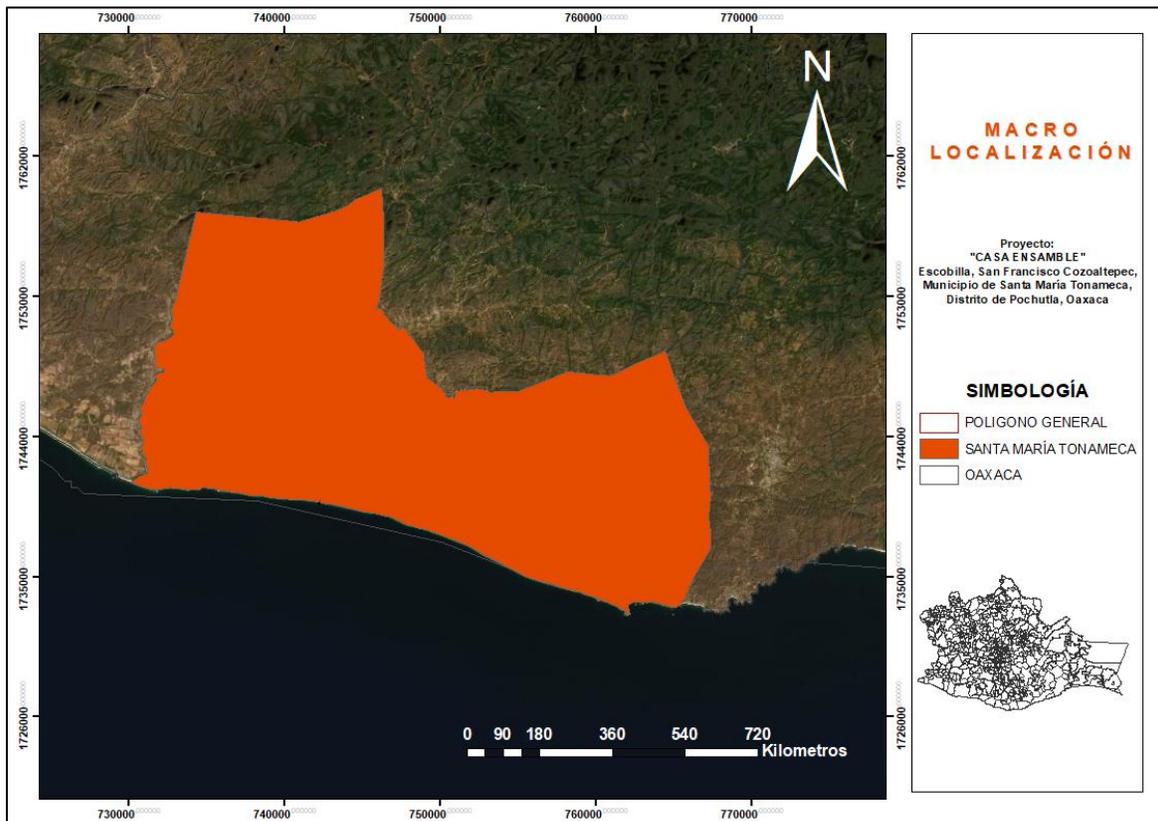


Figura 3 Macrolocalización del proyecto "Casa Ensemble"

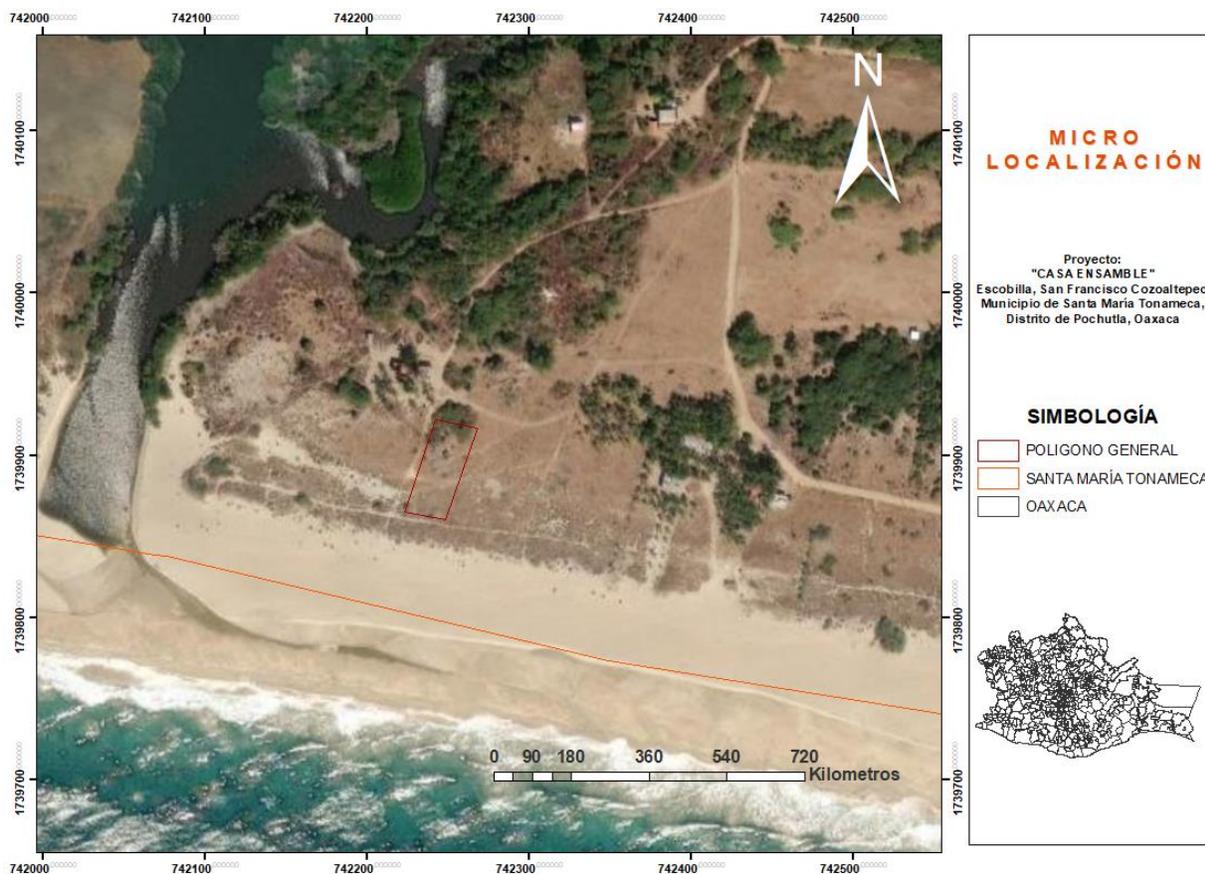


Figura 4 Microlocalización del proyecto "Casa Ensemble"

El proyecto consiste en la construcción de dos Villas que tendrán una altura final de 6.25 metros, la cual se conformara de un Nivel Sótano, Nivel Planta Baja, Nivel Área de Techados. En Anexo 3 se presentan los planos del proyecto por cada nivel, así también el cuadro de coordenadas de cada elemento se presenta en Anexo 4 en Excel y de manera digital en CD.

Tabla 3 Áreas totales del proyecto

Proyecto	Área
Área "Casa Ensemble 01"	834.453 m ²
Área "Casa Ensemble 02"	725.638 m ²
Total, Área General del Proyecto	1560.090 m²

En enseguida se presenta el cuadro de coordenadas y superficies de cada uno de los elementos del proyecto **CASA ENSAMBLE 01**, iniciando con el **NIVEL SÓTANO**. Las coordenadas se presentan en Unidades Terrestres de Mercator (UTM), Datum WGS84, en el orden de las manecillas del reloj correspondientes a la Zona 14, Banda P.

Tabla 4 Coordenadas del Cuarto de máquinas "A" 01 y Coordenadas del Cuarto de máquinas "B" 02 CASA ENSAMBLE 01

CUARTO DE MAQUINAS "A" 01			CUARTO DE MAQUINAS "B" 01		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742250.9072	1739886.8691	1	742252.2240	1739894.0286
2	742256.1041	1739885.0682	2	742253.2635	1739893.6688
3	742255.3608	1739882.9234	3	742252.4390	1739891.2894
4	742250.1640	1739884.7242	4	742251.3978	1739891.6443
1	742250.9072	1739886.8691	1	742252.2240	1739894.0286
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14,BANDA P					

Tabla 5 Coordenadas de Escaleras acceso sótano 01 y Lavandería y cuarto de servicio 01 CASA ENSAMBLE 01

ESCALERAS ACCESO SOTANO 01			LAVANDERÍA Y CUARTO DE SERVICIO 01		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742251.2854	1739887.9604	1	742253.5430	1739894.4753
2	742253.8319	1739887.0780	2	742258.7393	1739892.6747
3	742253.4584	1739885.9850	3	742256.1041	1739885.0682
4	742250.9072	1739886.8691	4	742253.4584	1739885.9850
1	742251.2854	1739887.9604	5	742253.8319	1739887.0780
			6	742251.2854	1739887.9604
			1	742253.5430	1739894.4753
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 6 Coordenadas Cisterna potable 01 y Cisterna pluvial 01 CASA ENSAMBLE 01

CISTERNA POTABLE 01			CISTERNA PLUVIAL 01		
Vértice	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742252.3047	1739907.6998	1	742259.9123	1739909.1911

2	742255.3283	1739906.6520	2	742262.9359	1739908.1433
3	742251.1471	1739894.5859	3	742258.7547	1739896.0772
4	742248.1235	1739895.6336	4	742255.7311	1739897.1249
1	742252.3047	1739907.6998	1	742259.9123	1739909.1911
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 7 Coordenadas Biodigestor 01 - CASA ENSAMBLE 01

BIODIGESTOR 01		
Vértice	X	Y
1	742264.9692	1739916.1737
2	742267.3314	1739915.3551
3	742266.5128	1739912.9929
4	742264.1506	1739913.8115
1	742264.9692	1739916.1737
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P		

Se presenta una tabla resumen de las superficies que tendrá cada elemento del proyecto “Casa Ensemble 01” para el NIVEL SOTANO.

Tabla 8 Superficies de las obras en planta Sótano "CASA ENSAMBLE 01"

No.	ELEMENTO	Superficie m²
1	Cuarto de máquinas “A” 01	12.485
2	Cuarto de máquinas “B” 01	3.000
3	Escaleras acceso sótano 01	3.115
4	Lavandería y cuarto de servicio 01	41.156
5	Cisterna potable 01	40.864

6	Cisterna pluvial 01	40.864
7	Biodigestor 01	6.250
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA		147.734
SUPERFICIE TOTAL LIBRE		686.719
SUPERFICIE TOTAL DE "CASA ENSAMBLE 01"		834.453

En enseguida se presenta el cuadro de coordenadas y superficies de cada uno de los elementos del proyecto **CASA ENSAMBLE 02**, iniciando con el **NIVEL SÓTANO**. Las coordenadas se presentan en Unidades Terrestres de Mercator (UTM), Datum WGS84, en el orden de las manecillas del reloj, correspondientes a la Zona 14, Banda P.

Tabla 9 Coordenadas Cuarto de máquinas "A" 02 y Cuarto de máquinas "B" 02 - CASA ENSAMBLE 02

CUARTO DE MAQUINAS "A" 02			CUARTO DE MAQUINAS "B" 02		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742232.2813	1739888.7198	1	742239.8614	1739893.7967
2	742237.4781	1739886.9190	2	742240.9011	1739893.4375
3	742236.7349	1739884.7741	3	742240.0498	1739890.9808
4	742231.5381	1739886.5749	4	742239.0105	1739891.3410
1	742232.2813	1739888.7198	1	742239.8614	1739893.7967
Sistema UTM DATUM WGS 84					
ZONA 14, BANDA P					

Tabla 10 Coordenadas Escaleras acceso sótano 02 y Lavandería y cuarto de servicio 02 - CASA ENSAMBLE 02

ESCALERAS ACCESO SOTANO 02			LAVANDERÍA Y CUARTO DE SERVICIO 02		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742235.2770	1739888.8130	1	742234.9118	1739896.3278
2	742237.8285	1739887.9300	2	742240.1135	1739894.5242
3	742237.4781	1739886.9190	3	742237.8281	1739887.9290
4	742234.9270	1739887.8030	4	742235.2770	1739888.8130

1	742235.2770	1739888.8130	5	742234.9270	1739887.8030
			6	742232.2813	1739888.7198
			1	742234.9118	1739896.3278
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 11 Coordenadas Cisterna potable "A" 02 y Cisterna potable "B" 02 - CASA ENSAMBLE 02

CISTERNA POTABLE "A" 02			CISTERNA POTABLE "B" 02		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742238.1123	1739905.2416	1	742244.5574	1739904.5996
2	742240.7580	1739904.3249	2	742247.2030	1739903.6828
3	742238.5414	1739897.9280	3	742244.9864	1739897.2860
4	742235.8957	1739898.8448	4	742242.3407	1739898.2027
1	742238.1123	1739905.2416	1	742244.5574	1739904.5996
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 12 Coordenadas Biodigestor 02 - CASA ENSAMBLE 02

BIODIGESTOR 02		
Vértice	X	Y
1	742239.2864	1739908.3034
2	742241.6486	1739907.4848
3	742240.8300	1739905.1226
4	742238.4678	1739905.9412
1	742239.2864	1739908.3034
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P		

Se presenta una tabla resumen de las superficies que tendrá cada elemento del proyecto “CASA ENSAMBLE 02” para el **NIVEL SOTANO**.

Tabla 13 Superficies de las obras del Nivel Sótano - CASA ENSAMBLE 02

No.	Elemento	Superficie m ²
1	Cuarto de máquinas “A” 02	12.485
2	Cuarto de máquinas “B” 02	2.859
3	Escaleras acceso sótano 02	2.887
4	Lavandería y cuarto de servicio 02	41.408
5	Cisterna potable “A” 02	18.956
6	Cisterna potable “B” 02	18.956
7	Biodigestor 02	6.250
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA		103.801
SUPERFICIE TOTAL LIBRE		621.837
SUPERFICIE TOTAL DE “CASA ENSAMBLE 02”		725.638

Se presentan el cuadro de coordenadas y posteriormente las superficies de cada uno de los elementos del proyecto **CASA ENSAMBLE 01** que se ubicaran en el **NIVEL PLANTA BAJA**. Las coordenadas se presentan en Unidades Terrestres de Mercator (UTM), Datum WGS84, en el orden de las manecillas del reloj, correspondientes a la Zona 14, Banda P.

Tabla 14 Coordenadas Alberca 01 y Sala 01 - CASA ENSAMBLE 01

ALBERCA 01			SALA 01		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742240.4047	1739876.7183	1	742247.2153	1739874.9933
2	742245.6016	1739874.9175	2	742252.0342	1739873.3234
3	742241.0832	1739861.8781	3	742249.5786	1739866.2368
4	742235.8863	1739863.6790	4	742243.3424	1739868.3978
1	742240.4047	1739876.7183	5	742245.6016	1739874.9175

			6	742247.0189	1739874.4263
			1	742247.2153	1739874.9933
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 15 Coordenadas Terraza alberca 01 y Cocina-comedor 01 - CASA ENSAMBLE 01

TERRAZA ALBERCA 01			COCINA - COMEDOR 01		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742243.3424	1739868.3978	1	742250.8387	1739890.0308
2	742249.5786	1739866.2368	2	742251.8780	1739889.6706
3	742248.3999	1739862.8353	3	742250.9629	1739887.0297
4	742242.1637	1739864.9962	4	742256.1597	1739885.2289
1	742243.3424	1739868.3978	5	742252.0342	1739873.3234
			6	742247.2153	1739874.9933
			7	742247.0189	1739874.4263
			8	742240.4047	1739876.7183
			9	742240.6994	1739877.5687
			10	742241.6915	1739877.2249
			11	742243.5742	1739882.6579
			12	742247.7789	1739881.2009
			1	742250.8387	1739890.0308
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 16 Coordenadas Jardín y escaleras 01 y Jardinera 01 - CASA ENSAMBLE 01

JARDÍN Y ESCALERAS 01			JARDINERA 01		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742246.2312	1739893.5324	1	742253.5430	1739894.4753

2	742251.4280	1739891.7316	2	742258.7386	1739892.6760
3	742247.7789	1739881.2009	3	742256.1597	1739885.2289
4	742243.5742	1739882.6579	4	742250.9629	1739887.0297
5	742241.6915	1739877.2249	1	742253.5430	1739894.4753
6	742240.6994	1739877.5687			
1	742246.2312	1739893.5324			
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 17 Coordenadas Escalera zona social 01 y Máster Suite 01 - CASA ENSAMBLE 01

ESCALERAS ZONA SOCIAL 01			MÁSTER SUITE 01		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742252.2515	1739894.1079	1	742249.8394	1739903.0665
2	742253.2909	1739893.7478	2	742254.4810	1739901.4581
3	742251.8780	1739889.6706	3	742251.7028	1739893.4408
4	742250.8387	1739890.0308	4	742246.9784	1739895.0779
1	742252.2515	1739894.1079	1	742249.8394	1739903.0665
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 18 Coordenadas Habitación 01 y Máster Suite 02 - CASA ENSAMBLE 01

HABITACIÓN 01			MÁSTER SUITE 02		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742251.830	1739908.818	1	742257.3642	1739904.5865
2	742256.473	1739907.208	2	742262.0385	1739902.9668
3	742254.481	1739901.458	3	742259.3104	1739894.9321
4	742249.839	1739903.067	4	742254.5861	1739896.5692
1	742251.830	1739908.818	1	742257.3642	1739904.5865

<p>Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P</p>
--

Tabla 19 Coordinadas Habitación 02 y Escaleras acceso 01 - CASA ENSAMBLE 01

HABITACIÓN 02			ESCALERA ACCESO 01		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742259.3566	1739910.3362	1	742259.5315	1739911.7572
2	742264.0007	1739908.7269	2	742263.2165	1739910.4803
3	742262.0385	1739902.9668	3	742262.8564	1739909.4409
4	742257.3642	1739904.5865	4	742259.1714	1739910.7178
1	742259.3566	1739910.3362	1	742259.5315	1739911.7572
<p>Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P</p>					

Tabla 20 Coordinadas Caminería 01 - CASA ENSAMBLE 01

CAMINERÍA 01					
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742258.4922	1739912.1174	12	742252.2515	1739894.1079
2	742259.5315	1739911.7572	13	742253.0668	1739896.4607
3	742258.7784	1739909.5840	14	742252.7833	1739896.5589
4	742259.0619	1739909.4858	15	742253.0780	1739897.4093
5	742258.7672	1739908.6354	16	742253.3615	1739897.3111
6	742258.4838	1739908.7336	17	742256.1675	1739905.4087
7	742255.6778	1739900.6359	18	742255.8840	1739905.5070
8	742255.9612	1739900.5377	19	742256.1787	1739906.3573
9	742255.6665	1739899.6873	20	742256.4621	1739906.2591
10	742255.3831	1739899.7856	1	742258.4922	1739912.1174
11	742253.2909	1739893.7478			

<p>Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P</p>
--

Tabla 21 Coordenadas Muro "A" 01 y Muro "B" 01 - CASA ENSAMBLE 01

MURO "A" 01			MURO "B" 01		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742257.5677	1739889.2919	1	742251.5881	1739872.0360
2	742257.9456	1739889.1609	2	742251.9661	1739871.9050
3	742252.3590	1739873.0389	3	742249.8619	1739865.8328
4	742251.9810	1739873.1699	4	742249.4840	1739865.9638
1	742257.5677	1739889.2919	1	742251.5881	1739872.0360
<p>Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P</p>					

Tabla 22 Coordenadas Muro "C" 01 - CASA ENSAMBLE 01

MURO "C" 01		
VÉRTICE	X	Y
1	742244.6434	1739890.1720
2	742245.0214	1739890.0411
3	742238.6367	1739871.6159
4	742238.2587	1739871.7469
1	742244.6434	1739890.1720
<p>Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P</p>		

Se presenta una tabla resumen de las superficies que tendrá cada elemento del proyecto **CASA ENSAMBLE 01** para el NIVEL PLANTA BAJA.

Tabla 23 Superficies de las obras del Nivel Planta Baja - CASA ENSAMBLE 01

No.	Elemento	Superficie m ²
1	Alberca 01	75.9
2	Sala 01	48.6
3	Terraza alberca 01	23.76
4	Cocina – comedor 01	117.67
5	Jardín y escaleras 01	67.33
6	Jardinera 01	43.33
7	Máster Suite 01	42.05
8	Habitación 01	29.90
9	Máster Suite 02	42.19
10	Habitación 02	30.00
11	Escaleras zona social 01	4.74
12	Caminería 01	22.04
13	Escaleras acceso 01	4.29
14	Muro “A” 01	6.82
15	Muro “B” 01	2.57
16	Muro “C” 01	7.80
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA		568.99
SUPERFICIE TOTAL LIBRE		265.463
SUPERFICIE TOTAL DE “CASA ENSAMBLE 01”		834.453

Se presentan el cuadro de coordenadas y posteriormente las superficies de cada uno de los elementos del proyecto **CASA ENSAMBLE 02** que se ubicaran en el **NIVEL PLANTA BAJA**. Las coordenadas se presentan en Unidades Terrestres de Mercator (UTM), Datum WGS84, en el orden de las manecillas del reloj, correspondientes a la Zona 14, Banda P.

Tabla 24 Coordenadas Alberca 02 y Sala 02 - CASA ENSAMBLE 02

ALBERCA 02			SALA 02		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742234.250	1739874.244	1	742228.210	1739876.972
2	742236.990	1739873.294	2	742233.029	1739875.302
3	742233.555	1739863.380	3	742232.833	1739874.735
4	742230.813	1739864.326	4	742234.250	1739874.244
1	742234.250	1739874.244	5	742231.992	1739867.727
			6	742225.756	1739869.888
			1	742228.210	1739876.972
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 25 Coordenadas Terraza alberca 02 y Cocina-comedor 02 - CASA ENSAMBLE 02

TERRAZA ALBERCA 02			COCINA – COMEDOR 02		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742225.756	1739869.89	1	742232.6318	1739889.7307
2	742231.992	1739867.73	2	742238.8679	1739887.5698
3	742230.813	1739864.33	3	742236.4275	1739880.5271
4	742224.577	1739866.49	4	742238.1592	1739879.8741
1	742225.756	1739869.89	5	742236.2929	1739874.4882
			6	742237.2850	1739874.1445
			7	742237.1868	1739873.8610
			8	742228.2104	1739876.9715
			1	742232.6318	1739889.7307
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 26 Coordinadas Alberca 02 y Sala 02 - CASA ENSAMBLE 02

JARDÍN Y ESCALERAS 02			JARDINERA 02		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742240.0778	1739891.0611	1	742234.9121	1739896.3288
2	742242.8180	1739890.1116	2	742240.1140	1739894.5252
3	742237.2850	1739874.1445	3	742237.8286	1739887.9299
4	742236.2929	1739874.4882	4	742232.6318	1739889.7307
5	742238.1592	1739879.8741	5	742234.9121	1739896.3288
6	742236.4275	1739880.5271			
1	742240.0778	1739891.0611			
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 27 Coordinadas Escalera zona social 02 y Máster Suite 03 - CASA ENSAMBLE 02

ESCALERA ZONA SOCIAL 02			MÁSTER SUITE 03		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742239.8619	1739893.7976	1	742237.5567	1739906.3867
2	742240.9012	1739893.4375	2	742241.9032	1739904.8805
3	742238.8679	1739887.5698	3	742239.0972	1739896.7829
4	742237.8286	1739887.9299	4	742234.7507	1739898.2891
1	742239.8619	1739893.7976	1	742237.5567	1739906.3867
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 28 Coordinadas Máster Suite 04 y Escalera acceso 02 - CASA ENSAMBLE 02

MÁSTER SUITE 04			ESCALERA ACCESO 02		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742244.0006	1739905.7412	1	742242.6777	1739906.1996

2	742248.3470	1739904.2351	2	742243.7171	1739905.8395
3	742245.5410	1739896.1375	3	742242.4402	1739902.1544
4	742241.1946	1739897.6436	4	742241.4008	1739902.5146
1	742244.0006	1739905.7412	1	742242.6777	1739906.1996
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 29 Coordenadas Caminería 02 - CASA ENSAMBLE 02

CAMINERÍA 02					
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742241.4008	1739902.5146	10	742239.8619	1739893.7976
2	742242.4402	1739902.1544	11	742240.3433	1739895.1869
3	742241.8606	1739900.4820	12	742239.0205	1739895.6453
4	742242.1441	1739900.3838	13	742240.0682	1739898.6689
5	742241.8822	1739899.6279	14	742239.7847	1739898.7672
6	742241.5987	1739899.7261	15	742240.0467	1739899.5231
7	742240.4200	1739896.3245	16	742240.3301	1739899.4248
8	742241.7428	1739895.8661	1	742241.4008	1739902.5146
9	742240.9012	1739893.4375			
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 30 Coordenadas Muro "A" 02 y Muro "B" 02 - CASA ENSAMBLE 02

Tabla II.29 MURO "A" 02			MURO "B" 02		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742241.6082	1739886.6202	1	742233.3670	1739893.0744
2	742241.9861	1739886.4893	2	742233.7450	1739892.9434
3	742235.6014	1739868.0641	3	742225.6613	1739869.6153

4	742235.2235	1739868.1951	4	742225.2833	1739869.7463
1	742241.6082	1739886.6202	1	742233.3670	1739893.0744
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Se presenta una tabla resumen de las superficies que tendrá cada elemento del proyecto “**CASA ENSAMBLE 02**” para el **NIVEL PLANTA BAJA**.

Tabla 31 Superficies de las obras del Nivel Planta Baja - CASA ENSAMBLE 02

No.	Elemento	Superficie m ²
1	Alberca 02	30.43
2	Sala 02	48.57
3	Terraza alberca 02	23.76
4	Cocina – comedor 02	100.58
5	Jardín y escaleras 02	38.41
6	Jardinera 02	38.41
7	Máster Suite 03	39.42
8	Máster Suite 04	39.42
9	Escaleras zona social 02	6.83
10	Caminería 02	11.63
11	Escaleras acceso 02	4.29
12	Muro “A” 02	7.80
13	Muro “B” 02	9.87
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA		399.42
SUPERFICIE TOTAL LIBRE		326.218
SUPERFICIE TOTAL DE “CASA ENSAMBLE 02”		725.638

Se presentan el cuadro de coordenadas y posteriormente las superficies de cada uno de los elementos del proyecto “**CASA ENSAMBLE 01**” que se ubicaran en el **NIVEL ÁREA DE TECHADOS**. Las coordenadas

se presentan en Unidades Terrestres de Mercator (UTM), Datum WGS84, en el orden de las manecillas del reloj, correspondientes a la Zona 14, Banda P.

Tabla 32 Coordenadas Terraza madera 01 y Terraza asador 01 - CASA ENSAMBLE 01

TERRAZA MADERA 01			TERRAZA ASADOR 01		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742245.2434	1739877.7932	1	742249.0088	1739888.6593
2	742252.6891	1739875.2132	2	742256.4544	1739886.0793
3	742250.0697	1739867.6541	3	742252.6891	1739875.2132
4	742242.6241	1739870.2342	4	742245.2434	1739877.7932
1	742245.2434	1739877.7932	1	742249.0088	1739888.6593
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 33 Coordenadas Azotea huerto 01 y Escaleras Terraza 01 - CASA ENSAMBLE 01

AZOTEA HUERTO 01			ESCALERAS TERRAZA 01		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742253.2909	1739893.7478	1	742243.840	1739886.174
2	742258.4877	1739891.9470	2	742245.579	1739885.571
3	742256.4544	1739886.0793	3	742244.775	1739883.251
4	742251.2576	1739887.8801	4	742246.882	1739882.521
1	742253.2909	1739893.7478	5	742246.625	1739881.779
			6	742243.631	1739882.821
			7	742241.692	1739877.225
			8	742244.687	1739876.187
			9	742244.294	1739875.053
			10	742240.449	1739876.386
			1	742243.840	1739886.174

<p>Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P</p>
--

Tabla 34 Coordenadas Azotea edificio 01 y Azotea edificio 02 - CASA ENSAMBLE 01

Tabla II.33 AZOTEA EDIFICIO 01			AZOTEA EDIFICIO 02		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742251.7490	1739908.8448	1	742259.3566	1739910.3362
2	742256.4734	1739907.2077	2	742264.0810	1739908.6990
3	742252.1940	1739894.8581	3	742259.8016	1739896.3494
4	742247.4696	1739896.4952	4	742255.0772	1739897.9865
1	742251.7490	1739908.8448	1	742259.3566	1739910.3362
<p>Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P</p>					

Se presenta una tabla resumen de las superficies que tendrá cada elemento del proyecto **CASA ENSAMBLE 01** para el **NIVEL ÁREA TECHADOS**.

Tabla 35 Superficies de las obras del Nivel Área de Techados - CASA ENSAMBLE 01

No.	Elemento	Superficie m ²
1	TERRAZA MADERA 01	63.04
2	TERRAZA ASADOR 01	90.61
3	AZOTEA HUERTO 01	34.15
4	ESCALERA TERRAZA 01	17.91
5	AZOTEA EDIFICIO 01	65.35
6	AZOTEA EDIFICIO 02	65.35
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA		336.41
SUPERFICIE TOTAL LIBRE		498.043
SUPERFICIE TOTAL DE CASA ENSAMBLE 01		834.453

Se presentan el cuadro de coordenadas y posteriormente las superficies de cada uno de los elementos del proyecto “**CASA ENSAMBLE 02**” que se ubicaran en el **NIVEL ÁREA DE TECHADOS**. Las coordenadas se presentan en Unidades Terrestres de Mercator (UTM), Datum WGS84, en el orden de las manecillas del reloj, correspondientes a la Zona 14, Banda P.

Tabla 36 Coordenadas Terraza madera 02 y Terraza asador 02 - CASA ENSAMBLE 02

TERRAZA MADERA 02			TERRAZA ASADOR 02		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742228.8675	1739878.8681	1	742232.6329	1739889.7342
2	742235.1038	1739876.7070	2	742238.8691	1739887.5732
3	742232.4844	1739869.1480	3	742235.1038	1739876.7070
4	742226.2481	1739871.3090	4	742228.8675	1739878.8681
1	742228.8675	1739878.8681	1	742232.6329	1739889.7342
Sistema UTM DATUM WGS 84					
ZONA 14, BANDA P					

Tabla 37 Coordenadas Azotea huerto 02 y Escaleras terraza 02 - CASA ENSAMBLE 02

AZOTEA HUERTO 02			ESCALERAS TERRAZA 02		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742234.6344	1739895.5240	1	742238.4050	1739883.4573
2	742239.8355	1739893.7217	2	742240.1444	1739882.8546
3	742237.8297	1739887.9333	3	742236.7541	1739873.0660
4	742232.6329	1739889.7342	4	742234.1542	1739873.9669
1	742234.6344	1739895.5240	5	742234.5472	1739875.1008
			6	742236.2940	1739874.4917
			7	742238.1942	1739880.1003
			8	742236.4842	1739880.6907
			9	742236.7400	1739881.4357
			10	742237.5977	1739881.1385

			1	742238.4050	1739883.4573
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Tabla 38 Coordenadas Azotea edificio 03 y Azotea edificio 04 - CASA ENSAMBLE 02

AZOTEA EDIFICIO 03			AZOTEA EDIFICIO 04		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	742244.0017	1739905.7446	1	742237.5578	1739906.3901
2	742248.3481	1739904.2385	2	742241.9042	1739904.8839
3	742245.9350	1739897.2747	3	742239.4911	1739897.9202
4	742241.5886	1739898.7809	4	742235.1447	1739899.4263
1	742244.0017	1739905.7446	1	742237.5578	1739906.3901
Sistema UTM DATUM WGS 84 ZONA 14, BANDA P					

Se presenta una tabla resumen de las superficies que tendrá cada elemento del proyecto **CASA ENSAMBLE 02** para el NIVEL ÁREA TECHADOS.

Tabla 39 Superficies de las obras del Nivel Área de Techados - CASA ENSAMBLE 02

No.	Elemento	Superficie m ²
1	TERRAZA MADERA 02	52.80
2	TERRAZA ASADOR 02	75.90
3	AZOTEA HUERTO 02	33.70
4	ESCALERAS TERRAZA 02	15.43
5	AZOTEA EDIFICIO 03	33.90
6	AZOTEA EDIFICIO 04	33.90
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA		245.63
SUPERFICIE TOTAL LIBRE		480.008

SUPERFICIE TOTAL DE "CASA ENSAMBLE" 02	725.638
---	----------------

A continuación, se presentan las tablas resumen de todos los elementos y su superficies de CASA ENSAMBLE 01 y CASA ENSAMBLE 02.

Tabla 40 Elementos y superficies de CASA ENSAMBLE 01

CASA ENSAMBLE 01			
No	ELEMENTO	SUPERFICIE	SUPERFICIE TOTAL
NIVEL SÓTANO			
1	Cuarto de máquinas "A" 01	12.485 m ²	147.734 m²
2	Cuarto de máquinas "B" 01	3.000 m ²	
3	Escaleras acceso sótano 01	3.115 m ²	
4	Lavandería y cuarto de servicio 01	41.156 m ²	
5	Cisterna potable 01	40.864 m ²	
6	Cisterna pluvial 01	40.864 m ²	
7	Biodigestor 01	6.250 m ²	
NIVEL PLANTA BAJA			
1	Alberca 01	75.9 m ²	568.99 m²
2	Sala 01	48.6 m ²	
3	Terraza alberca 01	23.76 m ²	
4	Cocina – comedor 01	117.67 m ²	
5	Jardín y escaleras 01	67.33 m ²	
6	Jardinera 01	43.33 m ²	
7	Máster Suite 01	42.05 m ²	
8	Habitación 01	29.90 m ²	
9	Máster Suite 02	42.19 m ²	

10	Habitación 02	30.00 m ²	
11	Escaleras zona social 01	4.74 m ²	
12	Caminería 01	22.04 m ²	
13	Escaleras acceso 01	4.29 m ²	
14	Muro "A" 01	6.82 m ²	
15	Muro "B" 01	2.57 m ²	
16	Muro "C" 01	7.80 m ²	
NIVEL ÁREA DE TECHADOS			
1	Terraza madera 01	63.04 m ²	336.41 m ²
2	Terraza asador 01	90.61 m ²	
3	Azotea huerto 01	34.15 m ²	
4	Escalera terraza 01	17.91 m ²	
5	Azotea edificio 01	65.35 m ²	
6	Azotea edificio 02	65.35 m ²	

Tabla 41 Elementos y superficies de CASA ENSAMBLE 02

CASA ENSAMBLE 02			
No	ELEMENTO	SUPERFICIE	SUPERFICIE TOTAL
NIVEL SÓTANO			
1	Cuarto de máquinas "A" 02	12.485 m ²	103.801 m²
2	Cuarto de máquinas "B" 02	2.859 m ²	
3	Escaleras acceso sótano 02	2.887 m ²	
4	Lavandería y cuarto de servicio 02	41.408 m ²	
5	Cisterna potable "A" 02	18.956 m ²	
6	Cisterna potable "B" 02	18.956 m ²	
7	Biodigestor 02	6.250 m ²	

NIVEL PLANTA BAJA			
	Alberca 02	30.43 m ²	399.42 m²
	Sala 02	48.57 m ²	
	Terraza alberca 02	23.76 m ²	
	Cocina – comedor 02	100.58 m ²	
	Jardín y escaleras 02	38.41 m ²	
	Jardinera 02	38.41 m ²	
	Máster Suite 03	39.42 m ²	
	Máster Suite 04	39.42 m ²	
	Escaleras zona social 02	6.83 m ²	
	Caminería 02	11.63 m ²	
	Escaleras acceso 02	4.29 m ²	
	Muro “A” 02	7.80 m ²	
	Muro “B” 02	9.87 m ²	
NIVEL ÁREA DE TECHADOS			
	Terraza madera 02	52.80 m ²	245.63 m²
	Terraza asador 02	75.90 m ²	
	Azotea huerto 02	33.70 m ²	
	Escaleras terraza 02	15.43 m ²	
	Azotea edificio 03	33.90 m ²	
	Azotea edificio 04	33.90 m ²	

II.1.3 Inversión requerida

La inversión total para la ejecución del proyecto es de carácter privado, por lo que se considera la cantidad de \$22,000,000.00 (Veintidós millones de pesos 00/M.N), de la misma para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación se considera una inversión total de \$41,700.00 (Cuarenta y un mil setecientos pesos

00/M.N.), debido a esto se estima una inversión total de \$22,041,700.00 (Veintidós millones cuarenta y un mil setecientos pesos 00/M.N.).

II.1.4 Urbanización del área y descripción.

La siguiente información fue obtenida del Plan Municipal de Desarrollo 2019-2021 de Santa María Tonameca.

En servicios básicos, la principal carencia es el agua entubada, ya que el 84.8% de la población no tiene acceso a este vital servicio en el ámbito de la vivienda, sin embargo por su parte el 63.3% de la población se encuentra en viviendas donde no se dispone de drenaje, ya sea por no estar conectado a la red pública o por no contar con fosa séptica o baños con biodigestor dentro del terreno de la vivienda.

En menor medida se tiene la carencia en el servicio de energía eléctrica en los hogares, ya que solo el 4.7% de estos no cuenta con el servicio. Es de observar que en el municipio se cuenta con una amplia red de energía eléctrica la cual cubre a la mayoría de las localidades, siendo solamente viviendas aisladas en las localidades las que no cuentan con el servicio debido generalmente a la falta de conexión a la red.

La siguiente información fue obtenida de Data México, según datos en 2020, 39.7% de la población se encontraba en situación de pobreza moderada y 19.7% en situación de pobreza extrema. La población vulnerable por carencias sociales alcanzó un 38.3%, mientras que la población vulnerable por ingresos fue de 0.24%.

El Eje I: "PERSONAS. Municipio incluyente con desarrollo social", del Plan de Desarrollo 2019-2021 de Santa María Tonameca indica las Líneas de acción y Estrategias que tienen el objetivo de: implementar políticas y acciones incluyentes, garantizando la participación igualitaria de las personas, un trato justo y equitativo, con el propósito de reducir la pobreza, vulnerabilidad y la desigualdad de los grupos sociales más desprotegidos, en el ámbito municipal.

Asimismo, se proponen acciones orientadas a la capacitación para el empleo, a la creación de nuevos empleos remunerados, mejorar la producción y la productividad, lo que permitirá incentivar el crecimiento económico en el ámbito municipal.

El Eje 3. PROSPERIDAD. Municipio productivo e innovador., del Plan de Desarrollo 2019-2021 de Santa María Tonameca indica en su diagnóstico que: *"Las actividades económicas del municipio han registrado una transición de un predominio de las actividades agrícolas, a las actividades pesqueras y recientemente las actividades turísticas han adquirido relevancia, por la generación de empleos como por su contribución al producto interno bruto del Estado de Oaxaca."*

Los sectores que más aportan son: la agricultura, el comercio, el turismo, la ganadería y la pesca. Las localidades con el crecimiento más dinámico de su población, por el impacto de las actividades pesquera y, recientemente, por el turismo, son precisamente las que se localizan sobre la zona aledaña a la carretera costera, que une a Puerto Escondido y Huatulco, y en la zona de playa, como son las localidades de San Agustínillo, Mazunte, Rincón Alegre, San Antonio, Ventanilla, Escobilla y El Tule.

Por el volumen y valor de la producción que se genera en este municipio, su contribución al crecimiento económico del mismo municipio y del Estado es importante. Destacan las aportaciones al crecimiento económico, el calor de la producción agrícola, el comercio, el turismo, la ganadería y la pesca.

En los años recientes, los destinos turísticos de playa localizados en territorio de Tonameca, Oaxaca, han registrado incrementos importantes en la afluencia turística y, consecuentemente, en la derrama económica que los turistas nacionales y extranjeros generan, en beneficio de la economía municipal y Estatal.

Por lo anteriormente descrito, podemos concluir que el proyecto, al realizarse con inversión privada aportará crecimiento económico del municipio, región y el Estado., generando empleos directos e indirectos bien remunerados en cada una de las etapas del proyecto, contratando personas de las localidades cercanas, demanda de productos y servicios en los comercios locales de la zona, y una derrama económica durante la operación de las instalaciones del proyecto, debido a que se ofrecerá servicios al turismo nacional e internacional, con ello, por la implementación del proyecto se podrá ayudar de cierta manera con la problemática en el eje económico del municipio de Santa María Tonameca. A continuación, se describen los distintos servicios que se encuentran en la zona, así como de los que se requerirá por la ejecución del proyecto.

La zona donde se localiza el proyecto "CASA ENSAMBLE", al momento cuenta con energía eléctrica, caminos de accesos. Colindante al lote se encuentran construcciones habitacionales con los servicios de agua potable y energía eléctrica, vías de acceso. Por lo anterior, el proyecto presenta todas las facilidades para contar con los servicios básicos y las vías de acceso necesarias para su óptima operación.







Figura 5 Se pueden observar los servicios públicos de energía eléctrica con que cuenta la zona del proyecto, los caminos de acceso, la cercanía de viviendas y lotificación presentes en la zona

De acuerdo con las distintas fotografías anexadas anteriormente, se puede observar que el proyecto contaría con la mayoría de los servicios básicos ya que la zona en donde se pretende ubicar cuenta con energía eléctrica, caminos de acceso y en el caso de los servicios de drenaje ya se tiene contemplado la implementación de biodigestores y así solventar ese servicio. Enseguida se describen los servicios que requerirá el proyecto y la forma de adquirirlos.

Recurso hídrico: Para la etapa de preparación del sitio y construcción de los elementos del proyecto el agua será adquirida mediante pipas con personas que se dedican a ofrecer este servicio, esta agua será utilizada también para realizar los riegos periódicos en el frente de trabajo para evitar o minimizar las partículas de polvo que se lleguen a generar por el movimiento de maquinaria, personal y materiales. Para la etapa de operación se gestionará con la autoridad competente para conectar las instalaciones a la red de agua potable existente, para el llenado de las cisternas de agua potable con una capacidad de 15 m³, las cisternas serán equipadas con el sistema: tanque hidroneumático y bomba sumergible. Asimismo se instalará una cisterna de captación de agua pluvial que abastecerá los WC.

Residuos sólidos urbanos: Para el caso de la disposición de los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar durante las etapas del proyecto se tendrá en el sitio contenedores, debidamente rotulados, esto con el objetivo de evitar una posible contaminación del suelo y agua por un manejo inadecuado. Estos residuos serán entregados constantemente al servicio de recolección que ofrece el municipio de Santa María Tonameca.

Aguas residuales: Durante la etapa de la preparación del sitio y Construcción se generarán aguas residuales por la presencia de trabajadores, por lo cual se instalarán sanitarios portátiles, la empresa que otorgue el servicio de renta de los sanitarios será la encargada de la disposición de las aguas residuales. En la etapa de la operación y mantenimiento, en las instalaciones sanitarias, se colocará un sistema separado de aguas negras y pluviales, para lo cual se colocarán varias bajadas para las villas que descargarán a registros que estarán interconectados formando la red de albañal interna, cada bajada contará con una coladera en azotea para el desalojo de aguas pluviales y en cada registro se colocará también una coladera para el agua pluvial de las áreas libres.

Los registros descargarán en un biodigestor con capacidad de 3,000 L, se contratará a una empresa autorizada para descargarlos en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de Tonameca. En Anexo 5 se presenta la ficha técnica del biodigestor, así como la memoria de cálculo.

Residuos de manejo especial: Durante la etapa de construcción del proyecto, en caso de generarse residuos de manejo especial, estos serán dispuestos en un sitio adecuado que la autoridad competente indique.

Combustibles: Para la etapa de la preparación del sitio y construcciones utilizara maquinaria y vehículos, los cuales requerirán combustible para su funcionamiento, mismos que serán cargados en gasolineras existentes cercanos al sitio del proyecto, siendo así que no será necesario el almacenamiento de combustible en el sitio.

Energía eléctrica: Toda vez que en el sitio ya existe energía eléctrica, para la etapa de operación del proyecto se gestionara ante la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para que realicen las conexiones que se requieran. De igualmente se instalarán paneles solares en los edificios 01, 02, 03, 04.

En Anexo 5 se presentan las fichas técnicas de los paneles solares que se pretenden instalar en los edificios del proyecto.

Asi mismo, será necesario la demanda de algunos servicios y materiales como:

Personal para la ejecución de las diferentes actividades del proyecto: mano de obra general y especializada, para ello se contratará mano de obra de preferencia de las localidades cercanas.

Se requeriría de materiales para construir cimentación, muros, losas, instalación eléctrica, sanitaria, plomería, pintura, muebles, herrería, etc., por ello los materiales serán adquiridos en los comercios locales de la población.

II.2 Características particulares del proyecto.

El lote del proyecto ocupa una superficie total de 1,560.090 m², la cual se ubica específicamente al Norte a 26 metros del terreno de Alejandro Vargas Ayala, al sur a 26 metros de la Zona Federal, al Oeste a 60 metros de Salvador Santiago Ríos, al Poniente a 60 metros de Calle de 8 metros, en la localidad de Escobilla, San Francisco Cozoaltepec, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, Oaxaca., detallando los elementos que componen el proyecto y que se solicitan para su autorización. Consiste en la construcción de dos villas con una altura final de 6.25 metros, las cuales se conformarán de Nivel Sótano, Nivel Planta Baja y Nivel Área de Techados. El terreno en donde se pretende ubicar el proyecto son terrenos comunales.

De acuerdo con las capas de INEGI de Uso de Suelo y Vegetación, el sitio del proyecto se considera como Agricultura de Temporal Anual INEGI Serie VII (2021) Escala 1:250000. Como se puede observar en la memoria fotográfica, aledaño al proyecto se localizan construcciones habitacionales, caminos de acceso al sitio, obras en proceso de construcción, de tal forma que el proyecto no creara conflictos con las condiciones y el giro existente en la zona.

El promovente actualmente tiene el interés de realizar construcciones, por ello se ingresa la presente Manifestación de Impacto Ambiental para someterlo a su evaluación y se emita la resolución correspondiente.

El predio se dividirá en dos construcciones de dos unidades habitacionales CASA ENSAMBLE 01 Y CASA ENSAMBLE 02 que tendrán un Nivel de Sótano, Nivel Planta Baja, Nivel Área de Techados, respectivamente., que se pueden observar en la tabla 1.

En el proyecto se pretende implementar paneles solares en las azoteas de los edificios 01, 02, 03 y 04. En la siguiente figura se puede observar en donde se ubicarán los paneles solares.

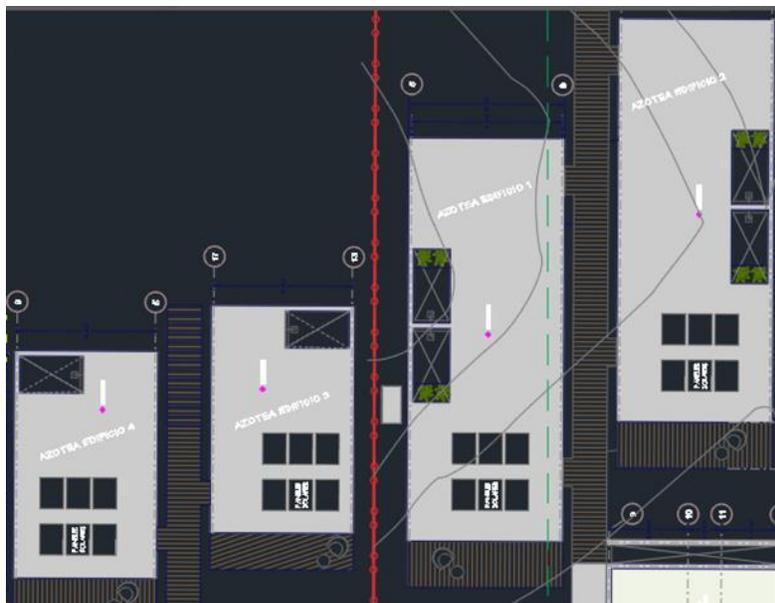


Figura 6 Ubicación de los paneles solares en Casa Ensemble 01 y Casa Ensemble 02

II.2.1. Programa general de trabajo.

El promovente considera obtener las autorizaciones correspondientes previo al inicio de las obras y actividades del proyecto, por ello se solicita un periodo de 6 meses para la etapa de preparación del sitio, 6 años para la etapa de construcción, para la etapa de operación y mantenimiento se solicita 60 años, la etapa de abandono por el momento no se considera, sin embargo, se realizaran las evaluaciones correspondientes al término de la vida útil del proyecto. En seguida se presenta un diagrama de Gantt donde se muestran las diversas actividades a realizar por el proyecto y los tiempos en que se ejecutara cada actividad.

Tabla 42 Cronograma de actividades del proyecto

Actividades	ETAPAS DEL PROYECTO														
	Preparación del sitio (Meses)						Construcción (Años)						Operación y Mant. (Años)		
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1-60		
Limpieza, trazo y nivelación.	■	■													
Excavación			■												
Mejoramiento del terreno				■	■	■									
Cimentación de concreto armado y zapatas corridas.							■								
Construcción de Obras en Sótano.							■	■							
Construcción área de alberca, muros								■							
Construcción de habitaciones y Máster suites en nivel planta baja									■	■					
Construcción de pasillos, caminerías y escaleras										■					
Construcción de cocina, asador, comedor, sala										■	■				
Construcción de jardines.											■	■			
Construcción de terrazas, azoteas de huerto y azoteas de edificios.											■	■			
Acabados e instalación de servicios.											■	■	■		
Equipamiento y limpieza general.											■	■	■		
Limpieza y operación											■	■	■		
Mantenimiento general de las instalaciones del proyecto.														■	

II.2.2 Etapa de preparación del sitio

Limpeza, trazo y nivelación

La limpieza del lote consistirá en recoger los residuos sólidos urbanos que por acción del viento llegaron al sitio, estos residuos serán depositados en un contenedor y almacenado de forma temporal para posteriormente ser entregados al camión recolector. Se realizará la nivelación del lote en los espacios que lo requiera. El trazo se realizará mediante estacas de madera con apoyo de hilos y cala para marcar los sitios de excavación e iniciar con las actividades constructivas.

Excavaciones

Una vez realizado el trazo se iniciarán con la excavación de las zanjas con retroexcavadora que alojarán las cimentaciones de las obras en el nivel Sótano, el suelo producto de las excavaciones se colocara aledaño a la zanja para su utilización en el relleno de la cimentación.

Mejoramiento del terreno

Mejoramiento de terreno tipo tepetate que garantice una capacidad de carga del suelo adecuada del terreno y menores asentamiento.

II.2.3 Etapa de Construcción.

Para el análisis y diseño estructural se consideraron como ayudas y referencias de diseño los siguientes reglamentos, normas y manuales:

- a) El Reglamento de construcciones para el Distrito Federal R.C.D.F.- 2017.
- b) Normas Técnicas Complementarias Para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto N.T.C. – CONCRETO - 2017.
- c) Normas Técnicas Complementarias Para Diseño y Construcción de Cimentaciones N.T.C. – CIMENTACIONES - 2017.
- d) Manual de Comisión Federal de Electricidad, diseño por sismo y diseño por viento (CFE-2008)
- e) Normas Técnicas Complementarias Sobre Criterios y Acciones para el Diseño estructural de las Edificaciones N.T.C. – DISEÑO ESTRUCTURAL – 2017.
- f) Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras Metálicas (2017).
- g) Manual AISC/LRFD (Manual del American Institute of Steel Construction).

Cimentación.

De acuerdo al “Estudio de Mecánica de Suelos, Proyecto: Casa Ensemble” se utilizarán zapatas corridas debidamente rigidizadas. De acuerdo con la capacidad de carga admisible para revisión por condiciones estáticas de una zapata corrida de 1.00 metro de ancho, desplantada a una profundidad mínima de 1.40 metros, con una carga admisible de 14.3 ton/m².

En la cimentación de los módulos se utilizará un cajón de cimentación que se desplanta sobre un mejoramiento de terreno tipo tepetate que garantiza una capacidad de carga del suelo adecuada del terreno y menores asentamientos. La capacidad de carga, profundidad y módulo de reacción del suelo para el mejoramiento del suelo se establecen en el estudio de mecánica de suelos que se presenta en Anexo 5.

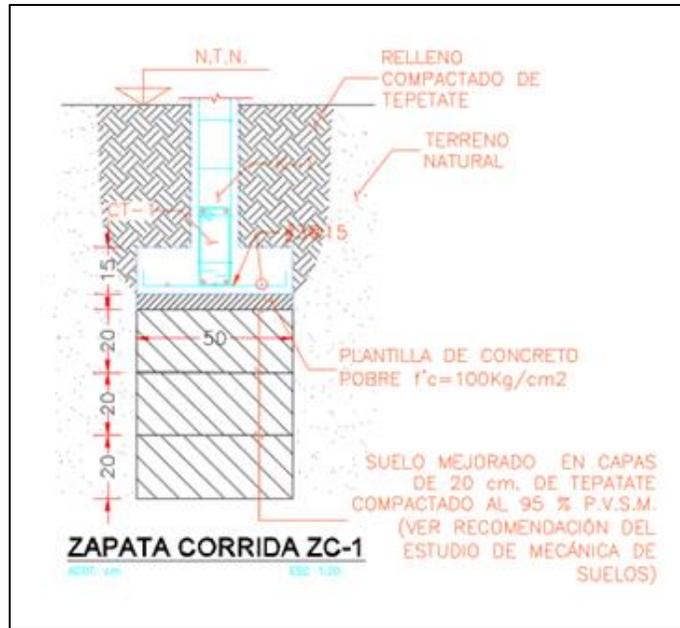


Figura 7 Detalle de Zapata Corrida

Muros de carga.

El sistema de estructuración sismorresistente es a base de muros de carga de concreto armado, de ancho variado entre 10 cm, 17 cm, 20 cm y 40 cm; y por traveses que varían de 15 a 40 cm de ancho, peraltes que van de 20 a 60 cm de altura. Los muros de los extremos son de 40 cm de ancho, pero contruados con dos muros de 10 cm y columnas a cada 1.75 m.

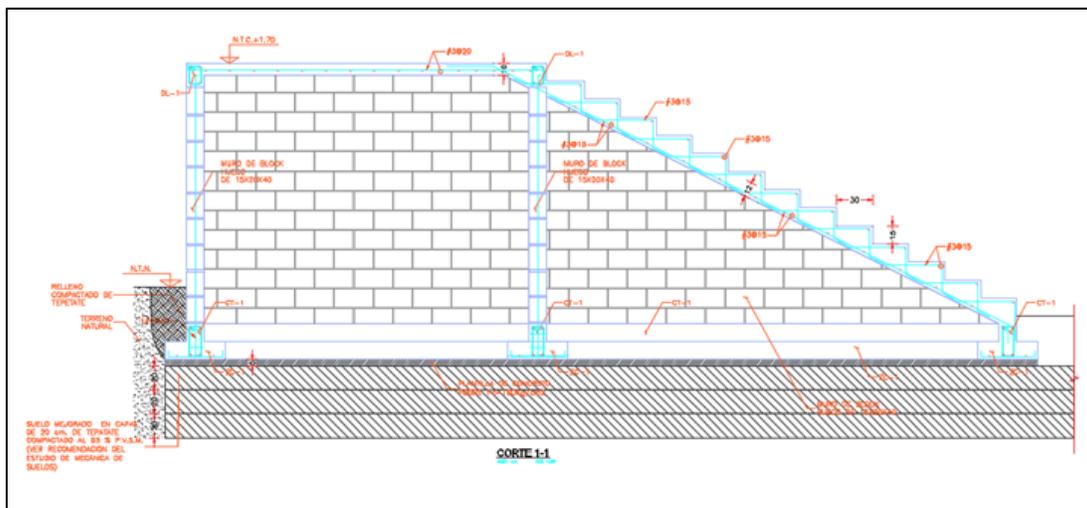


Figura 8 Detalle de muros de carga

Losas.

El sistema de piso utilizado para la planta baja y la azotea es losa maciza de concreto, con peraltes de 12 y 8 cm respectivamente. Esta losa es sostenida por muros de carga y las cargas son distribuidas hasta el terreno mediante la cimentación.

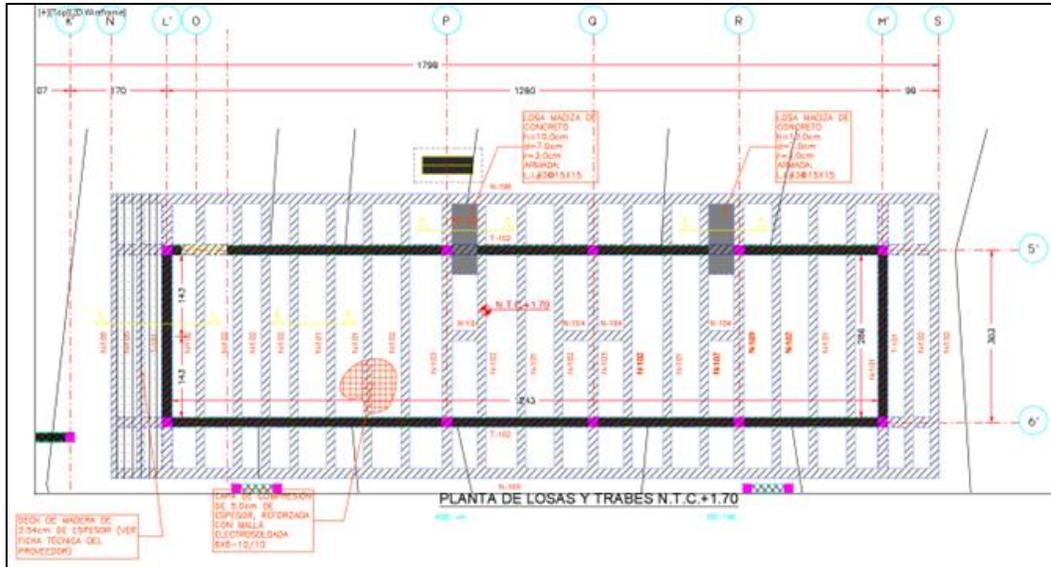


Figura 9 Detalle de las losas

Por lo anterior, de manera particular se enlistan las diversas las diversas actividades que se llevarán a cabo como parte de las acciones constructivas del proyecto iniciando con el Nivel Sótano y culminando con el Nivel Área de Techados.

- * Construcción de un techado sencillo para el resguardo de materiales en caso de lluvia.
- * Trazo del terreno utilizando (cal-hidra).
- * Excavación del terreno con máquina retroexcavadora.
- * Fabricación y colado de plantilla de concreto.
- * Habilitado y colocación de acero de la cimentación.
- * Habilitado y colocación de columnas castillos y muros de carga.
- * Habilitación y colocación de traveses y peraltes de carga.
- * Habilitado y armado de escalera.
- * Colocación de casetón de poliestireno.
- * Colocación de malla electrosoldada.
- * Colocación de tuberías hidrosanitarias y eléctricas.
- * Colocado de losa maciza de concreto.
- * Colocación de Deck de madera.
- * Acabados generales (repellos, pintura, pisos, colocación de accesorios).

Maquinaria por utilizar:

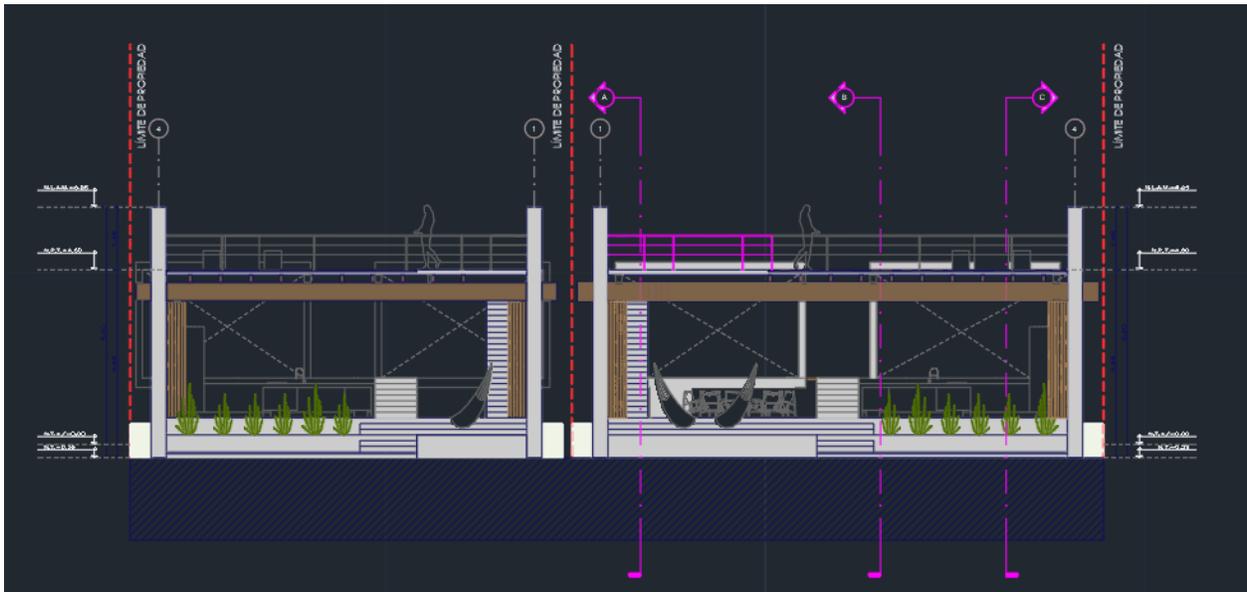
- * Revolvedora para concreto de 1 saco.
- * Camiones de volteo
- * Vibrador para concreto

- * Compactadora de placas
- * Equipo de corte Oxi-Acetileno
- * Planta de soldar Miller
- * Retroexcavadora
- * Camión revolvedora de concreto

Trabajadores en obra:

- * 6 Peón
- * 5 Ayudante general
- * 3 Ayudante especializado
- * 3 Oficial albañil
- * 2 Oficial guerrero
- * 2 Oficial fierro
- * 2 Oficial carpintero de obra negra
- * 2 Oficial pintor
- * 1 Oficial herrero
- * 2 Oficial plomero
- * 1 Oficial electricista
- * 1 Oficial soldador
- * 1 Operador de maquinaria

Una vez concluidas las actividades de construcción del proyecto "CASA ENSAMBLE", quedara como se muestra en la figura II.8 correspondiente al Alzado principal y Alzado posterior



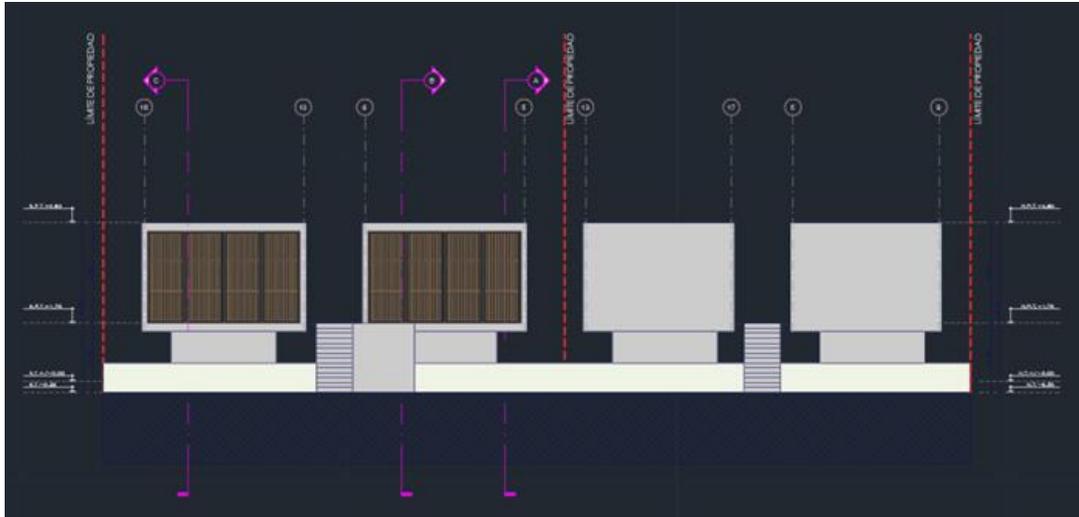


Figura 10 Alzado principal y Alzado posterior del proyecto concluido

II.2.4 Obras provisionales

No se requiere de una obra civil como tal, sin embargo, previo al inicio de las actividades constructivas se construirá un techado sencillo para el resguardo de materiales en caso de lluvia, este estará elaborado con 4 postes de madera y techo de lámina, el cual al culminar la obra podrá ser desmantelada.

II.2.5 Obras asociadas

No se requiere la construcción de obras asociadas al proyecto.

II.2.6 Etapa de Operación y Mantenimiento.

Una vez concluidas las actividades de construcción se iniciará a ofertar los servicios que ofrece el proyecto. Por su ubicación se espera que la ocupación de las Villas sea de manera periódica durante todo el año, con ello se demandaran los servicios de agua, electricidad e insumos.

Con el objetivo de prolongar la vida útil de los elementos del proyecto y conservarlas en buen estado, se considera realizar actividades para el mantenimiento de las instalaciones, eléctricas, hidráulicas, sanitarias, tratamiento de las albercas, etc. En el caso de las que se encuentren en mal estado se realizaran reparaciones inmediatamente.

Con el objetivo de minimizar los impactos ocasionados durante las diferentes etapas del proyecto, se propone en el capítulo VI, medidas de prevención y mitigación, mismas que aplican durante todas las etapas del proyecto a lo largo de su vida útil, al igual como el cumplimiento de las condicionantes que la autoridad establezca en su resolución correspondiente.

II.2.7 Etapa de Abandono de sitio.

De acuerdo con el diseño y la naturaleza del proyecto, no se prevé el abandono del sitio. Si la infraestructura construida se mantiene en óptimo estado por el mantenimiento (60 años), el tiempo de vida útil podrá prolongarse indefinidamente y el abandono del sitio no se contemplaría.

II.2.8 Representación gráfica local.

Enseguida se muestra una figura donde se puede observar el polígono correspondiente al proyecto "CASA ENSAMBLE", ubicado específicamente al Norte a 26 metros del terreno de Alejandro Vargas Ayala, al sur a

26 metros de la Zona Federal, al Oeste a 60 metros de Salvador Santiago Ríos, al Poniente a 60 metros de Calle de 8 metros en la Localidad La Escobilla, San Francisco Cozoaltepec, Municipio de Santa María Tonameca, Distrito de Pochutla, Oaxaca., que ocupa una superficie total de 1,560.090 m². Consiste en la construcción de dos villas con una altura final de 6.25 metros cada una, las cuales se conformarán de Nivel Sótano, Nivel Planta Baja y Nivel Área de Techados. El terreno en donde se pretende ubicar el proyecto son terrenos comunales. De acuerdo con las capas de INEGI de Uso de Suelo y Vegetación, el sitio del proyecto se considera como Agricultura de Temporal Anual INEGI Serie VII (2021) Escala 1:250000.

Por otra parte, como se puede observar en la memoria fotográfica, aledaño al proyecto se localizan construcciones habitacionales, caminos de acceso al sitio, obras en proceso de construcción, de tal forma que el proyecto no creara conflictos con las condiciones y el giro existente en la zona.



Figura 11 Representación gráfica local del proyecto

II.2.9 Utilización de explosivos.

En ninguna de las etapas del proyecto se realizará el uso de explosivos de ningún tipo, esto debido a la naturaleza del proyecto y a las características del sitio.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

De acuerdo con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR), un Residuo es aquel material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentran en estado sólido o semisólido, líquido o gas contenido en un recipiente o depósito y que pueden

ser susceptibles de ser valorizados o requieren sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta misma ley.

Los residuos que se generen durante las etapas de Preparación del sitio, Construcción y la Operación y Mantenimiento del proyecto serán dispuestos de acuerdo con lo señalado en la LGPGIR y los lineamientos municipales.

Etapa de Preparación del sitio.

Por las actividades de limpieza, trazo, nivelación y excavación se utilizará de mano de obra, así como maquinaria y vehículos, por ello se generarán diversos tipos de residuos, los cuales enseguida se describen la forma de manejo y disposición final adecuada.

* **Residuos sólidos**

Residuos sólidos urbanos: Los trabajadores se desplazarán a comedores cercanos para la ingesta de alimentos, sin embargo, se prevé la generación de residuos sólidos urbanos como envolturas, envases de plástico, bolsas, cascaras de frutas, 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 limpieza que ofrece el Municipio.

Residuos peligrosos: No se generarán residuos peligrosos durante esta etapa del proyecto, queda prohibido realizar el mantenimiento de vehículos y maquinaria en el sitio del proyecto, así como también el almacenamiento de combustible, aceite o envases que pudieran contener dichas sustancias. En caso de algún derrame accidental de estos residuos se procederá a su limpieza inmediatamente, para evitar con ello contaminación al suelo y agua.

* **Residuos líquidos**

Aguas residuales: Previo al inicio de las actividades del proyecto se instalarán sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, la empresa que otorgue el servicio de renta será la encargada de la disposición de las aguas residuales, con ello se contempla evitar una posible contaminación al suelo y agua.

* **Emisiones**

Se consideran emisiones generadas por el uso de maquinaria y vehículos que se utilicen durante las actividades de la excavación. De la misma manera se considera la generación de partículas de los polvos por las actividades del proyecto, estas serán menores debido a que se contempla el riego en los frentes de trabajo para minimizar o prevenir el impacto.

Etapa de Construcción.

Durante la etapa constructiva del proyecto, se requerirá de materiales de construcción, presencia de trabajadores, de tal manera que por las obras y actividades se generaran diversos tipos de residuos, los cuales a continuación se presenta la forma de manejo y la disposición final que se les dará.

* **Residuos Sólidos**

Residuos Sólidos Urbanos: Los trabajadores se desplazarán a comedores cercanos para la ingesta de alimentos, sin embargo, se prevé la generación de residuos sólidos urbanos como envolturas, envases de plástico, bolsas, cascaras de frutas, 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 la localidad.

Residuos de Manejo Especial: Por la construcción de los elementos del proyecto, se pudiera generar residuos constructivos, estos en caso de generarse serán en volúmenes muy bajos, los cuales serán dispuestos en un sitio adecuado que la autoridad competente indique, sin poner en riesgo los componentes ambientales.

Residuos peligrosos: No se generarán residuos peligrosos durante esta etapa del proyecto, queda prohibido realizar mantenimiento de vehículos y maquinaria en el sitio del proyecto, así como el almacenamiento de combustible, aceites o envases que pudieran contener dichas sustancias. En caso de algún derrame accidental de estos residuos se procederá a su limpieza inmediatamente, para evitar con ello contaminación al suelo y agua.

* **Residuos líquidos**

Aguas residuales: Se tendrá en el frente de trabajo sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, la empresa que otorgue el servicio de renta será la encargada de la disposición de las aguas residuales, con ello se contempla evitar una posible contaminación al suelo y agua.

* **Emisiones**

Para el proyecto únicamente acudirán al sitio muy ocasionalmente vehículos que transporten material de construcción, por ello se recomendará al chofer que los vehículos de carga se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento. Por otra parte, durante las actividades constructivas se generarán partículas de polvos, estas serán menores debido a que se contempla el riego en los frentes de trabajo para minimizar o prevenir el impacto.

Etapas de Operación y Mantenimiento

Una vez concluida la etapa de construcción, se iniciará con la operación del proyecto, que tendrá como principal actividad la renta de las villas para hospedaje, así también se dará inicio con las actividades de mantenimiento de los diversos elementos del proyecto. Durante esta etapa se generarán diversos residuos, por ello enseguida se detalla el manejo y disposición que se le dará a los mismos:

* **Residuos sólidos:**

Residuos Sólidos Urbanos: Dentro de estos residuos se incluyen los generados por el consumo de alimentos de los usuarios, estos podrían ser envolturas, latas de aluminio, envases de plástico, bolsas, cáscaras de fruta, restos de alimentos y otros productos, se incluyen los residuos como papel sanitario, todos estos residuos se clasificarán de acuerdo a sus características y serán dispuestos en pequeños recipientes con tapa, que se ubicarán en las habitaciones, terraza, salas y baños. Los residuos que sean depositados en estos recipientes serán vaciados diariamente en contenedores con tapa de mayor volumen, los cuales resguardarán de manera temporal los residuos hasta que sean entregados en los camiones recolectores municipales, que trasladarán los residuos al sitio de disposición final.

La cantidad de residuos que se generen en esta etapa del proyecto estará en función del porcentaje de ocupación que se presente, considerando un cupo completo y teniendo en cuenta las estadísticas generadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2018), que indican que la generación diaria a nivel nacional es de 0.854 kg por persona, y adicionando el factor generado por el Instituto de Ecología y

Cambio Climático para calcular la generación de desechos de áreas verdes equivalente a 0.000993 kg/m²/día se obtiene que en esta 31.598 kg al día, está considerando que en el proyecto se tenga un lleno total.

Tabla 43 Generación de Residuos en el proyecto CASA ENSAMBLE

Unidad	Índice (Kg/hab/día)	Generación total diaria (Kg/día)
7 empleados para mantenimiento de las Villas	0.854	5.978
30 usuarios por ambas Villas	0.854	25.62

Residuos peligrosos: No se considera la generación de residuos peligrosos durante esta etapa del proyecto.

* **Residuos líquidos:**

Aguas residuales: Las aguas residuales para esta etapa del proyecto se producirán en cada uno de los baños que hay en las dos Villas, así como el agua proveniente de la limpieza del lugar, las instalaciones sanitarias se descargarán en un biodigestor con una capacidad de 3,000 litros y posteriormente a la red de drenaje municipal.

En Anexo 5, se presenta la ficha técnica del biodigestor que se planea instalar.

II.2.11. Cálculo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero

Los gases de efecto invernadero son aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja. Los cuales provocan calentamiento en la tierra, de ahí surge el interés de cuantificar la generación del proyecto a realizar. Al respecto, el proyecto en estudio en su etapa operativa utilizará energía eléctrica, gestionando el servicio ante la Comisión Federal de Electricidad (CFE), fuente indirecta de emisión.

II.2.11.1. Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, CFC, O₃, entre otros

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

Tabla 44 Emisiones por Consumo de Energía eléctrica

Fuente de Emisión:	Por Consumo de Energía Eléctrica (CFE).
Tipo de Emisión:	Indirecta
Tipo de gas emitido	CO ₂

II.2.11.2. Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida

A continuación, se presenta la cantidad emitida de gases efecto invernadero del proyecto, para realizar este cálculo se ha tomado como base lo que indica la Ley de Cambio Climático y su Reglamento, obteniendo los siguientes resultados:

Para determinar la emisión indirecta por concepto de consumo de energía eléctrica, la cual será expresada en términos de bióxido de carbono equivalente (CO₂e) se aplicará la siguiente formula:

$$E_{CO_2e} = W_{Elect} * FE_{Elect}$$

Donde:

E_{CO₂e} = Emisión de bióxido de carbono equivalente proveniente del consumo de energía eléctrica (tCO₂e).

W_{Elect} = Consumo de energía eléctrica (MWh)

FE_{Elect} = Factor de emisión por consumo de energía eléctrica (tCO₂/MWh)

Para el caso del proyecto tenemos que:

Se estima se consumirá 0.830034 MWh/día por operación y mantenimiento del proyecto.

- Se tiene un factor de emisión más actual (año 2021), por consumo de energía eléctrica de 0.423 tCO₂e / MWh

Sustituyendo:

$$E_{CO_2e} = 302.9624 \text{ MWh/año} * 0.423 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$$

$$E_{CO_2e} = 128.1530 \text{ t CO}_2$$

Resumiendo:

Tabla 45 ECO2 que se generará por la Operación y Mantenimiento del proyecto CASA ENSAMBLE

Etapa donde se generarán los gases efecto invernadero	Tipo de gas emitido	Cantidad emitida anual en toneladas (t CO ₂)	Tipo de Emisión	Fuente de Emisión	Medio/Cantidad	Tipo de Calculo
Operación y Mantenimiento	ECO ₂	128.1530	Indirecta	Consumo de Energía Eléctrica	CFE: 302.9624 MWh al año	Por el consumo de energía Eléctrica

Emisión que se estima disminuir, ya que se tiene planeado la instalación paneles solares en azoteas de los edificios 01, 02, 03 y 04.

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

Es importante hacer mención que las obras y actividades que aquí se manifiestan, tienen como finalidad de ofrecer servicios turísticos a través de dos unidades habitacionales en Playa De Escobilla, Santa María Tonameca. El proyecto se desarrollará en un terreno impactado por actividades agrícolas, sin requerir el cambio de uso de suelo. El polígono del mismo se localiza fuera del Área Natural Protegida y no se interfieren con cuerpos o escurrimientos de agua.

Derivado de la información desarrollada en el capítulo II, se identificaron los distintos ordenamientos que regulan el sitio en materia ambiental; aunado a los instrumentos normativos vigentes que regulan las obras y/o actividades que integra el proyecto. A continuación, se presenta la vinculación legal del proyecto denominado “Casa Ensemble”.

III.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, Última reforma publicada en el DOF el 28-05-2021.

Tabla 46 Vinculación con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
<i>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...sic</i>	Toda construcción y desarrollo de proyectos turísticos cerca de la playa ocasiona afectaciones al medio sobre el que se instalará.	1.-El proyecto evidenciará el impacto ambiental que va ocasionar sobre el Sistema Ambiental (previamente delimitado), esto presentado en el capítulo VI. 2.-El proyecto establecerá todas y cada una de las medidas preventivas, de mitigación y/o de compensación que prevengan, minimicen o eliminen los impactos ambientales identificados y valorados, esto en el Capítulo VI.

		<p>3.-El proyecto no dará inicio hasta no obtener la autorización en materia de impacto ambiental.</p> <p>4.-Una vez que se obtengan las autorizaciones, se aplicarán todos y cada uno de los términos y condicionantes que ahí se establezca.</p>
--	--	--

III.2. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Continúa en la Tercera Sección). Fecha de publicación: 07 de septiembre de 2012.

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.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio **será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional** y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

Para el polígono del proyecto denominado “Casa Ensemble” se presenta a continuación la Unidad Ambiental Biofísica en la que se encuentra inmerso.

Tabla 47 Ficha del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

Ubicación del proyecto en relación al Ordenamiento.	Política Ambiental.	Usos permitidos o compatibles.	Características Generales
Unidad Ambiental Biofísica: 144. Región Ecológica Ambiental: 8.15	Restauración y aprovechamiento sustentable.	Reactores de desarrollo encaminados al desarrollo social: preservación de flora y fauna.	Con una superficie de: 4,231.84 km ² . Localizado en la costa sur del este de Oaxaca.

<p>Costas del Sur del Este de Oaxaca.</p>		<p>Coadyuvantes de desarrollo: ganadería -poblacional</p> <p>Asociados de desarrollo: Agricultura - minería -turismo</p>	<p>Población indígena en costa y sierra sur de Oaxaca.</p> <p>Escenario al 2033 de muy crítico.</p> <p>Prioridad de atención alta.</p>
<p>Localización del proyecto con respecto al POET.</p>	<p>Proyecto: CASA ENSAMBLE, PLAYA LA ESCOBILLA, SANTA MARÍA TONAMECA.</p> <p>Mapa: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO GENERAL DEL TERRITORIO</p> <p>Simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> Municipios Oaxaca Santa María Tonameca Casa Ensemble UAB_144 <p>Fuente: 1) INEGI. 2021. Mapeo geostatístico nacional. 2) ACUERDO por el que se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (continúa en la Tercera Sección). Fecha de publicación: 07 de septiembre de 2012.</p> <p>SISTEMA DE PROYECCIÓN: Universal Transversa de Mercator Cualidad: UTM; Datum: US-Admiralty; Zona: 14N; Pseudo: Q.</p> <p>Microlocalización: </p> <p>Elaborado: MA. VICENTE VICENTE CORTAZAR. Fecha: 2023. Firmado por: C. FERRER GASTRERO-SERVILLA.</p>		

Considerando la información presentada en la Tabla III.1, la política ambiental de la UAB-144 se define como **restauración y aprovechamiento sustentable**, por las características del proyecto, el cual consiste en la construcción y operación de dos Villas Sustentables, el cual no considera la restauración ni aprovechamiento de recursos sustentable en el sitio.

La UAB-144 considera como un uso asociado de desarrollo la agricultura, minería y **turismo**, de acuerdo a las características del proyecto, este persigue un fin turístico, el cual es ofrecer un espacio cerca de la playa para actividades recreativas, utilizando tecnología, equipos, dispositivos, métodos y procedimientos que permita ejecutar una obra sustentable.

Tabla 48 Estrategias establecidas para la UAB 144 del POEGT

Estrategias	Vinculación	Descripción/cumplimiento.
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
A.- DIRIGIDAS A LA PRESERVACIÓN		
1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No vinculable.	Por las características del proyecto, no se busca la conservación in situ de ecosistemas y biodiversidad.
2. Recuperación de especies en riesgo	No vinculable.	El proyecto colinda al sur con el Área Natural Protegido, en el cual es un santuario de anidación para la tortuga golfina (<i>Lepidochelys olivacea</i>), no interfiere con el proyecto. Sin embargo, debido a la cercanía con el ANP es necesario establecer las medidas necesarias para no afectar el ciclo de anidación de las tortugas por interferencia con los turistas que se hospeden en la Villas.
3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	Vinculable	Debido a la importancia que tiene Playa La Escobilla, es necesario dar a conocer a visitantes, turistas, empleados, contratistas, etc., sobre la importancia ambiental que tiene el sitio. Por otra parte, es necesario establecer las medidas necesarias para vigilar a las especies de tortugas que lleguen a desovar, no se deberá perjudicar y afectar su libre tránsito.
B.-DIRIGIDAS AL APROVECHAMIENTO SUSTANTABLE		
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales	No vinculable.	El proyecto no contempla el aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios	No vinculable.	El proyecto no contempla el aprovechamiento sustentable de suelos agrícolas y pecuarios.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas	No vinculable.	El proyecto tiene un giro turístico.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales	No vinculable.	No se considera el aprovechamiento forestal.

Estrategias	Vinculación	Descripción/cumplimiento.
8. Valoración de los servicios ambientales	No vinculable.	El proyecto no integra la valoración de los servicios ambientales.
C.-DIRIGIDAS A LA PROTECCION DE LOS RECURSOS NATURALES		
9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados	No vinculable	El promovente no es competente para administrar y reglamentar cuencas y cauces.
10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos	No vinculable	
11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	No vinculable	
12. Protección de los ecosistemas	Vinculable.	El proyecto en el capítulo VI integrará medidas de prevención, mitigación y/o compensación necesaria para proteger el escenario ambiental con el cual va tener interacción.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes	No vinculable.	No se contempla el uso de agroquímicos.
D.-DIRIGIDAS A LA RESTAURACIÓN		
14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas	No vinculable.	
E.-DIRIGIDAS AL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS.		
15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables	No vinculable	El promovente no es competente para emitir y actualizar la normatividad vigente o política que rige el Estado.
15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable	No vinculable	
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo	No vinculable	

Estrategias	Vinculación	Descripción/cumplimiento.
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional	No vinculable	
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)	Vinculable.	<p>El proyecto en su contexto socioeconómico ofrecerá servicios económicamente viables para todo tipo de turismo, ofreciendo alternativas de productos, calidad en el servicio, elevando la plusvalía del lugar y sobre todo de la diversidad cultural del Estado de Oaxaca.</p> <p>Aunado a ello la oferta laboral bien remunerados para la gente local.</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A.-SUELO URBANO Y VIVIENDA		
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No vinculable	El promovente no es competente.
B.-ZONAS DE RIESGO Y PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS		
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	No vinculable	Es una competencia de las dependencias de Protección Civil del Estado. Sin embargo, el promovente atenderá los riesgos naturales que se puedan presentar durante las etapas del proyecto, se atenderán las indicaciones de Protección Civil, se informará a los visitantes, turistas y empleados de los riesgos presentes, así como de los protocolos a implementar, en caso de sismos y huracanes, fenómenos más frecuentes en la zona.
26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	No vinculable	
C.-AGUA Y SANEAMIENTO		
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No vinculable	El promovente no tiene competencia en el tema de administración de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, esto le corresponde al Estado.
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No vinculable	
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No vinculable	

Estrategias	Vinculación	Descripción/cumplimiento.
D.-INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO URBANO Y REGIONAL		
30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No vinculable	El promovente no tiene competencia en esta materia.
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No vinculable	
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	No vinculable	
E.-DESARROLLO SOCIAL		
33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	No vinculable	El promovente no tiene competencia en esta materia.
34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	No vinculable	
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No vinculable	El promovente no tiene competencia en esta materia.
37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-	No vinculable	

Estrategias	Vinculación	Descripción/cumplimiento.
productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.		
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No vinculable	
39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No vinculable	
40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No vinculable	
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No vinculable	
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A.-MARCO JURÍDICO		
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No vinculable	El promovente no tiene competencia en esta materia.
B.-PLANEACIÓN DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL		
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	No vinculable	El promovente no tiene competencia en esta materia.

I.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de Oaxaca (POERTEO).

ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO) en el Periódico Oficial del Estado el 27 de febrero de 2016.

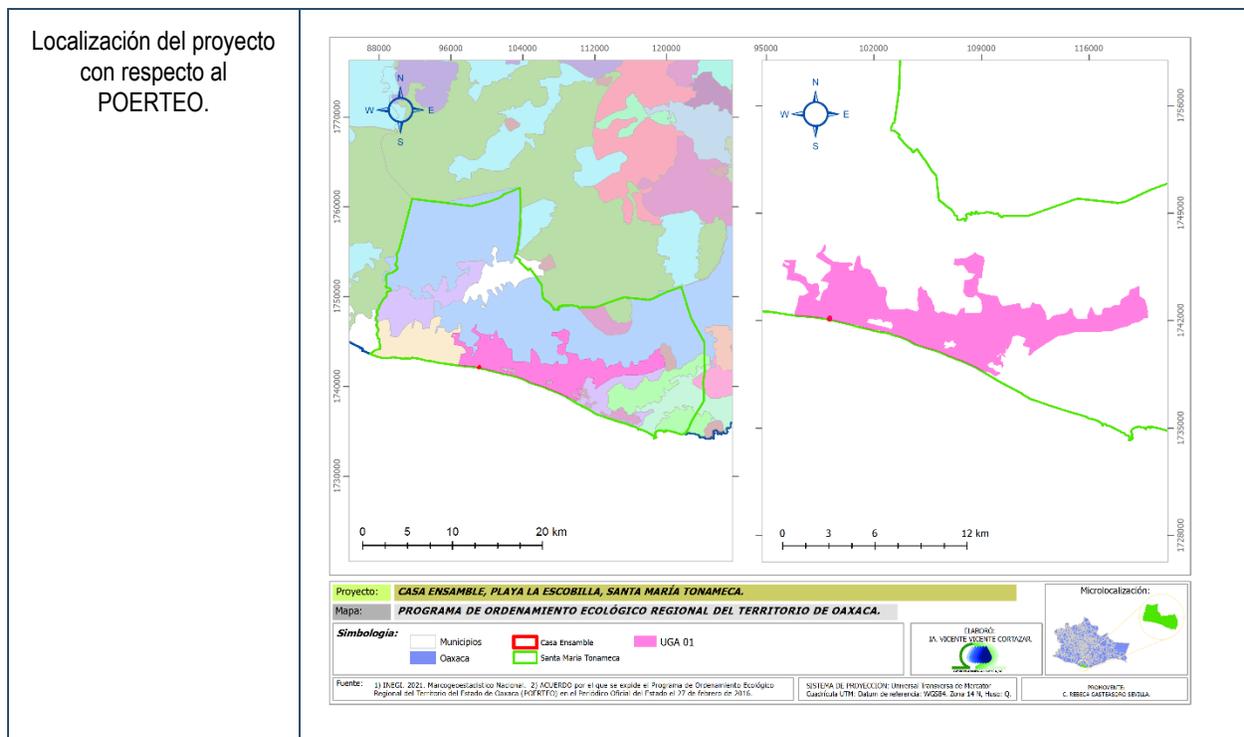
Por su parte el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca, tiene como objetos:

- * La determinación del área o región a ordenar, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales y las tecnologías utilizadas por los habitantes del área.
- * La determinación de los criterios de regulación ecológica para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localicen en la región de que se trate, así como para la realización de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos.
- * Los lineamientos para su ejecución, evaluación, seguimiento y modificación.

Se realizó un análisis encontrándose que el predio del proyecto denominado “Casa Ensemble” se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 001, con las características presentadas en la Tabla III.3.

Tabla 49 Ficha del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de Oaxaca (POERTEO).

UGA	Política Ambiental.	Sectores recomendados.	Uso condicionado	Usos no recomendados.	Sin aptitudes.	Características
001.	Aprovechamiento o Sustentable.	Agrícola, acuícola, ganadería.	Industria, minería, industria eólica, asentamientos humanos.	Apícola, ecoturismo, turismo	Forestal	Biodiversidad, Alta; Nivel de riesgo, Medio Nivel de presión, Bajo.



Vinculación con los criterios técnicos ambientales

El proyecto en estudio con giro inmobiliario contará con elementos destinados para uso habitacional y de servicios turísticos, en este sentido se ubica como una actividad con **USO NO RECOMENDADO**, analizando el significado de este uso integrado en el POERTEO, indica lo siguiente:

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.

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Rural Sustentable elaborado para el Municipio de Santa María Tonameca (2018-2021), el Municipio contaba con un avance significativo en el desarrollo de infraestructura eléctrica, de agua potable, red de drenaje y servicio de basura. Por otra parte, actualmente, el área del proyecto cuenta con la mayoría del proyecto como son infraestructura eléctrica, agua potable y servicio de basura (Capítulo II). Por lo que se establece que si bien el sitio por su ubicación en el momento de elaboración del POERTEO fue valorado sin atributos socioeconómico en la actualidad ya cuenta con ellos.

Los criterios de regulación ecológica son aspectos generales o específicos que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento e incluso de manera específica a nivel de las distintas Unidades de Gestión Ambiental.

Los criterios son producto de una revisión de las tendencias de deterioro, prioridad en la atención de recursos naturales y de revisión de la legislación en materia ambiental. Dichos criterios se enfocan a minimizar el deterioro de los recursos vitales causado por el desarrollo sectorial, así como en reforzar la aplicabilidad de las políticas ambientales de cada UGA.

Tabla 50 Criterios Ambientales para la UGA 001.

Criterio	Descripción	Vinculación	Cumplimiento
C-013	Será indispensable la preservación de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las previsiones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas.	No vinculable. El proyecto se localiza a una distancia de aproximadamente 170 metros de cuerpo de agua dulce, misma que no tiene interacción con él. Por lo tanto, no se compromete la vegetación riparia existente.	
C-014	Se evitarán las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.	No vinculable. El escurrimiento intermitente más cercano al proyecto se localiza en dirección sur a una distancia de 115 metros. Por lo tanto, no se interviene ni afecta el cauce del mismo.	
C-015	Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menor de 50 m.	No vinculable. El escurrimiento intermitente más cercano al proyecto se localiza en dirección sur a una distancia de 115 metros. Por lo tanto, no se interviene ni afecta la vegetación riparia que pueda existir.	
C-016	Toda actividad que se ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	Vinculable. El proyecto colinda al sur con duna costera y océano pacífico.	El tipo de obra a construir no afectará la estructura y función de las dunas presentes, ya que el proyecto se localiza fuera del polígono del Área Natural Protegida que comprende las dunas costeras de la playa. La infraestructura a desarrollar cerca de la playa permite la circulación hídrica, protegiendo las dudas debido a las intensas precipitaciones que se puedan presentar.

Critero	Descripción	Vinculación	Cumplimiento
C-017	Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	No vinculable. El promovente no es autoridad estatal o municipal.	
C-019	En los cuerpos de agua naturales, solo se recomienda realizar la actividad acuícola con especies nativas.	No vinculable. No se realizarán actividades acuícolas.	
C-020	Se deberán tratar las aguas residuales que sean vertidas en cuerpos de agua que abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.	No vinculable. No se realizarán actividades acuícolas.	
C-023	Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas cercanas a esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos.	No vinculable. El proyecto se localiza a 150 metros de un cuerpo de agua y a 115 metros de un escurrimiento de tipo intermitente; no se tiene interacción con estos ecosistemas.	
C-024	Los desarrollos habitacionales deberán establecerse a una distancia mínima de 5km de industrias con desechos peligrosos.	No vinculable. En la zona no se identificaron industrias con desechos peligrosos.	
C-025	Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo al censo de población actual, mientras que, en las localidades con población menor a esta cifra, se buscará la incorporación de infraestructura adecuada para el correcto manejo de dichas aguas.	No vinculable. El promovente no tiene competencia.	
C-026	Todos los asentamientos humanos, viviendas, establecimientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con	Vinculable. En el sitio donde se pretende realizar la construcción de casa	Se construirá un sistema de tratamiento de agua interna, el cual consistirá de un biodigestor con capacidad de 3,000 L. Se contratará

criterio	Descripción	Vinculación	Cumplimiento
	sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requisitos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.	ensamble no cuenta con sistema de drenaje sanitario.	a una empresa autorizada para descargarlos en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de Tonameca.
C-027	Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas con acuíferos sobreexplotados.	No vinculable. El proyecto se localiza dentro del acuífero Colotepec-Tonameca (número 2024), clasificado con Disponibilidad, volumen disponible 9.9498 hm ³ (DOF, 2018).	
C-028	Se evitará el establecimiento de asentamientos humanos dentro de tiraderos, rellenos sanitarios y todo lugar que contenga desechos sólidos urbanos.	No vinculable. El proyecto no se localiza dentro de ningún sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos.	
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.	Vinculable. Durante el proceso de preparación y construcción del proyecto.	Se tomarán las medidas necesarias para evitar la disposición de materiales derivados que se generen de la obra, excavaciones y rellenos sobre la vegetación que se localizada en las dunas costeras: * Delimitar previamente el polígono de construcción. * Establecer espacios para la disposición temporal de rellenos, productos de excavación y de obra. * Proteger y señalar el límite en dirección sur del polígono del proyecto. * Establecer programa de vigilancia de vegetación de dunas costeras.

criterio	Descripción	Vinculación	Cumplimiento
C-031	Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en este ordenamiento, deberá cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.	Vinculable. La UGA 001, en la región Costa, se identifican los siguientes riesgos: Nivel de Riesgo: MEDIO S_D: Riesgo de Deslizamiento. R_S: Riesgo de Sismo. R_In: Riesgo de Inundación. R_C: Riesgo de Conflictos sociales.	La infraestructura cumple con los criterios ante eventos sísmicos, no es de gran altura, estará edificada con cimientos reforzados, por el diseño, es un espacio con rutas de evacuación en varias direcciones, etc. Respecto al riesgo de inundaciones, las villas tendrán 3 niveles constructivos, por lo que cuenta con la altura adecuada en caso de estos eventos.
C-032	En zonas de alto riesgo, principalmente donde exista la intersección de riesgos de deslizamientos e inundación (ver mapas de riesgos) no se recomienda la construcción de desarrollos habitacionales o turísticos.	No Vinculable El nivel de riesgo de inundación se clasifica como MEDIO.	
C-033	Toda obra de infraestructura en zonas con riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural (ver mapa de riesgos de inundación del POERTEO).	Vinculable. La UGA 001, en la región Costa, se identifican los siguientes riesgos: Nivel de Riesgo: MEDIO R_In: Riesgo de Inundación	Se identificarán los flujos de aguas dentro del predio y se canalizarán para que estos no afecten la vegetación de duna costera que colinda en dirección sur del predio.
C-043	Los hatos de ganadería intensiva se deberán mantener a una distancia mínima de 500 metros de cuerpos y/o afluentes de agua.	No vinculable. El proyecto no contempla actividades de ganadería intensiva.	
C-044	El uso de productos químicos para el control de plagas en ganado deberá hacerse de manera controlada, con dosis óptimas y alejado de afluentes o cuerpos de agua.	No vinculable. El proyecto no involucra actividades de ganadería.	

Criterion	Description	Linkage	Compliance
C-045	Se recomienda que el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos sea a una distancia mínima de 5km de desarrollos habitacionales o centros de población.	No vinculable. El proyecto no se trata de establecimiento de industria que maneje desechos peligrosos.	
C-046	En caso de contaminación de suelos por residuos no peligrosos, las industrias responsables deberán implementar programas de restauración y recuperación de los suelos contaminados.	No Vinculable. No se generarán o almacenarán residuos peligrosos.	
C-047	Se deberán prevenir y en su caso reparar los efectos negativos causados por la instalación de generadores eólicos sobre la vida silvestre y su entorno.	No vinculable. El proyecto no contempla la instalación de generadores eólicos.	
C-048	Se recomienda solo otorgar permiso para el uso de explosivos en la actividad minera en áreas con política de aprovechamiento, o preferentemente se deberá reemplazar el uso de explosivos por cemento expansivo o corte con hilo diamantado en la actividad minera, cuando se trate de rocas dimensionables.	No vinculable. El proyecto no contempla actividades mineras, ni el uso de explosivos.	

III.3. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Santa María Tonameca.

Acuerdo administrativo que contiene el resumen del Modelo de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Santa María Tonameca, Pochutla, Oaxaca, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 02 de mayo de 2015.

El predio se localiza dentro de la UGA 05, la cual presenta las características de la Tabla III.4. La política que define a esta UGA es de preservación, la cual se describe de la siguiente manera.

“Preservación: cuando la ocupación del suelo o superficie de la UGA sea del 80% o más de vegetación de humedales y cuerpos de agua, vegetación de dunas costeras, Áreas Naturales protegidas o áreas excepcionales de riqueza biológica”

El predio se define bajo esta política, debido a que se localiza cercano al Área Natural Protegida Playa De Escobilla y colinda al sur con vegetación de dunas Costeras, sin embargo, sin embargo, el predio no cuenta con vegetación debido a que este predio ha sido impacto por actividades agrícolas, aunado a lo anterior, se establecen las medidas de prevención, mitigación y compensación acorde para que el proyecto se integre al medio y no se afecten la vegetación de dunas costeras que colinda con el polígono del mismo.

Por otra parte, aunque no figura la actividad turística dentro de esta Unidad de Gestión Ambiental, el mismo Programa de Ordenamiento no la limita, ni restringe.

Tabla 51 Ficha del Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) de Santa María Tonameca

UGA	Política Ambiental.	Uso predominante.	Superficie
05	Preservación	Área Natural	2120.5 m ²
Localización del proyecto con respecto al POEL.			
<p>Proyecto: CASA ENSAMBLE, PLAYA LA ESCOBILLA, SANTA MARÍA TONAMECA.</p> <p>Mapa: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL, SANTA MARÍA TONAMECA.</p> <p>Simbología: Municipios Casa Ensemble Santa María Tonameca UGA 05</p> <p>Microlocalización: </p> <p>Fuente: <small>1) INEGI, 2011. "Hortopedometría Nacional". 2) Acuerdo administrativo que ordena el examen del Estado de Oaxaca del Municipio de Santa María Tonameca, Pochutla, Oaxaca, así como en el Periodico Oficial del Estado el 02 de mayo de 2015.</small></p> <p>SISTEMA DE PROYECCIÓN: Universal Transversa de Mercator <small>COORDENADAS UTM: Estrón de referencia: WGS84, zona 14 N, Fuso: 0.</small></p> <p>PROYECTOR: <small>C. ALEJANDRO VILLALBA GARCÍA</small></p>			

Para cada Unidad de Gestión Ambiental con base en los análisis de aptitudes y conflictos detectados en la etapa de Diagnóstico y considerando su compatibilidad con los Lineamientos Ecológicos asignados a cada UGA se establecieron los siguientes usos.

- * Uso predominante: Se refiere a la principal actividad u ocupación del suelo que se presenta en la Unidad de Gestión Ambiental y/o valor alto de aptitudes definido para cada UGA.
- * Uso compatible: Consideran aquellos sectores que presentan valores alto, medio bajo en aptitudes y que pueden desarrollar en la misma UGA sin generar conflictos ambientales de uso predominante.

* Uso condicionado: Es aquella actividad que se puede realizar en ciertas áreas de la UGA y bajo las condiciones impuestas por los criterios de regulación ecológica a fin de desarrollarlos sin generar conflictos ambientales.

Considerando la clasificación anterior del uso de suelo, presentamos la ficha de las características generales de la UGA 05, que vincula el proyecto de interés.

Tabla 52 Características Generales de la UGA 05

Cantidad de Unidades Cartográficas: 1						Superficie: 305.92 ha.								
Topografía: Relieve plano con aristas y depresión cerradas.														
Ocupación del Suelos: Suelo desnudo y vegetación Halófila.						Grupo de aptitudes: Ganadería, Agricultura y pesca.								
USO DE SUELOS	Predominante:		Compatible											
	Compatible:													
	Condicionado:													
LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS ESPECÍFICOS.														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA														
Agricultura (Ag)														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Pecuario (P)						Pesca (Pe)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	
Áreas Naturales (An)			Flora y Fauna					Forestal						
1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4			
Turismo														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Asentamientos Humanos (Ah)														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Infraestructura (If)														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		

* **Lineamientos Ecológicos Específicos.**

Para el cumplimiento de la Política Ambiental asignada a cada UGA se construyeron 12 Lineamientos Ecológicos Específicos, estos van asociados con la finalidad de hacer posible los escenarios estratégicos planteados a 10 y 25 años con acciones de gobierno. Los lineamientos específicos buscan representar las expectativas sociales del desarrollo con la consideración de implementación de acciones y medidas de corrección, de mitigación o prevención de los procesos de deterioro y de conflictos ambientales.

Tabla 53 Lineamientos Ecológicos Específicos a la UGAS

Número	Lineamiento Ecológico Específico (LEE).	Vinculación	Cumplimiento
11	Formalización legal de protección de áreas con valores excepcionales.	No vinculable. La estrategia va dirigida al Gobierno Local para su legislación.	

III.4. Área Natural Protegida

Aunque el proyecto se localiza fuera del Área Natural Protegida (ANP) “Playa De Escobilla”. La cercanía del mismo proyecto, y la importancia ambiental que tienen dicha área impulsan a establecer medidas de prevención para no afectar el libre tránsito de las tortugas y no intervenir en su proceso natural de reproducción que se lleva a cabo frente a las costas. En la Tabla 54 se presentan características generales de esta ANP.

Tabla 54 Características Generales del ANP “Playa La Escobilla

Nombre:	Playa de Escobilla		
Categoría de Manejo:	Santuario.		
Superficie Total:	146.09 ha	Fecha de Decreto:	29/10/1986
Designaciones Internacionales:	Sin designaciones internacionales		
Descripción general:	Sitio conocido como punto de llegada de miles de tortugas, principalmente del género <i>Lepidochelys olivácea</i> (golfina).		
Distribución del ANP con el proyecto.			

Debido a que el Proyecto se localiza cercana al ANP, se establece que exista un área de amortiguamiento entre el ANP y el proyecto, se deberá utilizar iluminación interior y poca exterior de acuerdo a la normatividad aplicable.

III.5. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales.

No existe hasta el momento la publicación en medios oficiales del Programa de Desarrollo Urbano Municipal de la administración 2022-2024.

III.6. Normas Oficiales Mexicanas.

En esta sección se expone de manera concisa y objetiva cuáles son las especificaciones establecidas en las normas oficiales mexicanas vigentes que aplican a las obras y actividades proyectadas y cómo cumple el proyecto cada una de ellas. En este caso, los planteamientos que se hacen son absolutamente congruentes con el diseño del proyecto y las características del proceso (capítulo II), así con las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales que se propongan en el capítulo VI.

Tabla 55 Normas Oficiales Mexicanas vinculable con el proyecto

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
<i>NOM-045-SEMARNAT-2006 Protección Ambiental. Vehículos en Circulación que usan Diésel como combustible. - Límites Máximos Permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo en medición.</i>	Se vincula con el proyecto, debido a que se usará en la etapa constructiva equipo para excavación y traslado de material e insumos de construcción.	
<i>NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclo motorizados en circulación, y su método de medición.</i>	Por las unidades de motor a emplearse en la etapa constructiva, además por la importancia ambiental que tiene el sitio.	
<i>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.</i>	Vinculable. El predio colinda con el ANP Santuario Playa La Escobilla, por lo que tiene influencia, área de anidación de la siguiente especie: Tortuga Golfina Tortuga olivácea, Tortuga marina escamosa del Pacífico, Caguama.	Debido a que el proyecto limita al sur con el área natural protegida Playa de Escobilla, santuario de la especie <i>Lepidochelys olivácea</i> (tortuga golfina, tortuga marina escamosa del Pacífico), se deberán tomar las medidas de prevención siguientes para no afectar su libre tránsito y no intervenir en el ciclo de

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
	<p>Clase: Reptilia</p> <p>Orden: Testudines</p> <p>Familia: Cheloniidae</p> <p>Género: <i>Lepidochelys</i></p> <p>Especie: <i>Lepidochelys olivácea</i>.</p> <p><i>Distribución: No endémica</i></p> <p><i>Categoría de riesgo: Peligro de Extinción (P).</i></p> <p>Apareamiento: ocurre en áreas cercanas a la playa de anidación y generalmente es durante el inicio de temporada, la cual abarca de junio a diciembre.</p> <p>Anidación: Esta especie es de hábitos de anidación nocturnos, aunque ocasionalmente lo hace de día, sobre todo en días nublados y con viento. En el caso de la anidación masiva, conocida también como “arribada”, cientos de individuos se congregan frente a la playa y en un momento determinado responden en conjunto ante indicadores aún desconocidos, para emerger masivamente haciendo uso de todo el espacio físico que esa playa ofrezca durante 3 a 5 noches, dejando un gran número de nidos.</p> <p>La temporada de anidación de la tortuga golfina, en la mayor parte del Pacífico mexicano, se presenta de julio a enero, sin embargo, las anidaciones pueden ocurrir durante todo el año.</p> <p>Periodo de incubación: El número de huevos por nidada varía de un par de docenas hasta más de 155, con media</p>	<p>reproducción (apareamiento, anidación e incubación.</p> <p>1.- La iluminación exterior de la casa habitación no deberán emitir niveles altos de luz de longitud de onda larga y que se perciben en rojo intenso o amarillo.</p> <p>2. El sistema de iluminación interior y exterior del proyecto NO iluminará directamente ni de forma permanente la playa o zona costera.</p> <p>3.- La fase de construcción, únicamente se efectuará durante el día, y la playa se mantendrá sin luz en horas de la noche.</p> <p>Sistema de iluminación:</p> <p>a.- Se empleará fuentes de luz de longitud de onda larga (560nm o más) entre ámbar, naranja y rojo a las cuales son poco sensibles las tortugas;</p> <p>b.- Usar lámparas incandescentes contra insectos y las lámparas de baja presión de vapor de sodio (LPS);</p> <p>c.- Se usarán luces apantalladas con marcos, viseras, persianas, cortinas o la propia vegetación natural.</p>

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
	<p>alrededor de 109, aunque hay variación significativa entre localidades. Los huevos se incuban en la arena por aproximadamente 45 días, después de los cuales las crías emergen y se dirigen inmediatamente al mar.</p>	<p>d.- Se emplearán lámparas de bajo voltaje (7-11 watts) o 11 lux tipo persiana, para alumbrado de pasillos, alrededor de piscinas, plataformas y áreas cercanas a las dunas.</p> <p>e.- Las luminarias se colocarán a una altura no mayor de 1m, asegurando que la luz no sea visible desde la playa.</p> <p>f.- Las luminarias para fines de seguridad en zonas de tránsito cerca de la playa, verán ser de baja intensidad o con nivel de iluminación menor a 11 lux; luminarias a baja altura y protegidas; y luz enfocada hacia el suelo.</p> <p>g.- Toda iluminación en el interior de la instalación (jardines, terrazas, habitaciones, balcones o azoteas) estará colocadas de manera que no sean visibles desde la playa directa o indirectamente.</p> <p>h.- Para la iluminación en las habitaciones, balcones, y terrazas con vista hacia la playa se utilizarán cortinas bloqueadoras o cristales teñidos a las ventanas y puertas.</p> <p>Las rutas de circulación y estacionamiento para los</p>

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
		vehículos de motor serán diseñadas y construidas en forma tal, que las luces o el reflejo directo o indirecto de los faros no lleguen a playa.
<i>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.</i>	Vinculable. En el predio existen 2 ejemplares de la siguiente especie: Guayacán, palo santo. Clase: Equisetopsida Orden: <i>Zygophyllales</i> Familia: <i>Zygophyllaceae</i> Género: <i>Guaiaicum</i> Especie: <i>Guaiaicum coulteri</i> . Distribución: Endémica Categoría de riesgo: Amenazada (A)	Como medida de protección se proponen las siguientes: 1. Los ejemplares presentes en el sitio no serán removidos, se conservarán como parte del proyecto 2. Delimitación de los ejemplares previo a iniciar las actividades de preparación del sitio y construcción. 3. Colocación de letreros informativos de la especie <i>Guaiaicum coulteri</i> .

III.4. Leyes y Reglamento.

III.4.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, con su última reforma publicada en el DOF 11 de abril de 2022.

Esta Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente en el Territorio. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

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

Tabla 56 Vinculación con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
<i>Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y</i>	Vinculable.	- Se gestionará previo al inicio del proyecto todos y cada uno de los permisos y/o

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
<p><i>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 alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</i></p> <p><i>I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos.</i></p> <p><i>II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.</i></p> <p><i>III. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear.</i></p> <p><i>IV. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos.</i></p> <p><i>V. Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración.</i></p> <p><i>VI. (DEROGADA, D.O.F. 25 DE FEBRERO DE 2003.</i></p> <p><i>VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.</i></p> <p><i>VIII. Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas.</i></p> <p>IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros.</p> <p><i>X.- Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales. En el caso de actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias se estará a lo dispuesto por la fracción XII de este artículo.</i></p> <p><i>XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.</i></p> <p><i>XII. Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas.</i></p>	<p>El proyecto al tratarse de la construcción y operación de dos Villas con giro turístico, le aplica la fracción IX de la presente Ley.</p>	<p>autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental.</p> <p>Se cumplirá en tiempo y forma con todas y cada una de los términos y condicionantes integradas en la Autorización correspondiente.</p>

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
<p>XIII. Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.</p>		
<p>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...(sic)</p>		

III.4.2 Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de junio de 2013. Texto vigente. Última reforma publicada el 20 de mayo de 2021.

Tabla 57 Vinculación con la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA).

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
<p>Artículo 1.- La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental...(sic).</p>	<p>Ley aplicativa en el caso de causar un daño por la realización del proyecto sin previa autorización; se está en la concepción de una responsabilidad ambiental o en su caso una vez autorizado en el supuesto de no cumplir con las medidas establecidas. Por la importancia ambiental del ANP Playa de Escobilla, debe cumplirse con lo establecido en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.</p>	<p>El proyecto deberá obtener previo a su inicio todos y cada uno de los permisos ambientales que le aplican, y una vez obtenido la resolución se cumplirá cabalmente con las especificaciones, medidas y demás condicionantes para que el proyecto se desarrolle de una manera acorde con el medio ambiente en el que se va a insertar.</p>
<p>Artículo 10.- Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley.</p>		

<p><i>De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.</i></p>		
<p><i>Artículo 13.- La reparación de los daños ocasionados al ambiente consistirá en restituir a su Estado Base los hábitats, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, sus condiciones químicas, físicas o biológicas y las relaciones de interacción que se dan entre estos, así como los servicios ambientales que proporcionan, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o remediación.</i></p> <p><i>La reparación deberá llevarse a cabo en el lugar en el que fue producido el daño.</i></p>		

III.4.3 Ley General de Cambio Climático.

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF el 11-05-2022.

Tabla 58 Vinculación con la Ley de Cambio Climático

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
<p><i>Artículo 1o. La presente 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.</i></p>	<p>El proyecto con motivo de sus actividades propias del sector turismo sin lugar a dudas generará gases efecto invernadero, esto en su etapa operativa.</p>	<p>Una vez que el proyecto entre en operación, se realizará un registro por lote de la cantidad de energía eléctrica que se consume al mes y así poder obtener la emisión anual de gases efecto invernadero. La finalidad será tener un indicador que permita monitorear la emisión, proponer medidas para su reducción y sobre todo integrar infraestructura que minimice el consumo energético que se traduzca en ahorros económicos y sobre todo baja en las emisiones anuales de CO2.</p>

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

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08 de octubre de 2003. Texto Vigente. Su última reforma publicada en DOF 22 de mayo de 2015.

Tabla 59 Vinculación con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
<p>Artículo 1.- 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 sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, se observarán los siguientes principios:</p> <p>IV. Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños;</p> <p>VIII. La disposición final de residuos limitada sólo a aquellos cuya valorización o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada;</p>	<p>Vinculable.</p> <p>Durante las etapas de construcción y operación, existirá la generación de Residuos de Manejo Especial (RME) y Residuos Sólidos Urbanos (RSU).</p> <p>RME: Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.</p> <p>RSU: Envolturas, embalaje, envases, bolsas plásticas, cartón, PET, HDPE.</p>	<p>Dentro de las acciones que se pretenden realizar para dar cumplimiento a este punto son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Realizar un programa de generación integral de residuos sólidos urbanos, donde se especificará el manejo de estos, su almacenamiento temporal y el destino final. * Deberán establecerse sitios específicos para el almacenamiento de los RSU. * Quedará prohibido la disposición de residuos en el límite sur del predio, es decir de las dunas costeras y área natural protegida. * Definir estrategias para minimizar la generación de RSU durante la etapa de operación. * Realizar la segregación de los residuos valorizados, evitar que terminen en sitio de disposición final.

III.4.6 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, con su última reforma publicada en el DOF 31 de octubre de 2014.

Tabla 60 Vinculación con el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo	Vinculación	Cumplimiento
<p><i>Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</i></p> <p>Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:</p> <p>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, con excepción de:</p> <p>a) <i>Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;</i></p> <p>b) <i>Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y</i></p> <p>c) <i>La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.</i></p>	<p>Vinculable.</p> <p>El reglamento señala en su artículo 5° que quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.</p> <p>Por lo tanto, el proyecto se vincula directamente con el inciso Q, que corresponde a desarrollos inmobiliarios.</p>	<p>Se gestionará previo al inicio del proyecto todos y cada uno de los permisos y/o autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental.</p> <p>Se cumplirá en tiempo y forma con todas y cada una de los términos y condicionantes integradas en la Autorización correspondiente.</p>

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

IV.1 Delimitación del Área de Influencia

El área de influencia de un proyecto se define como el espacio geográfico donde las actividades y componentes propios del proyecto tienen ciertos impactos ambientales y sociales. El área se define de acuerdo al impacto potencial del proyecto, sobre esa base se diseñan las principales medidas para minimizar, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales antes mencionados.

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 (ambientalmente 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. Para el proyecto Casa Ensemble el área de influencia indirecta será la localidad de La Escobilla, que es donde se realizarán las actividades.

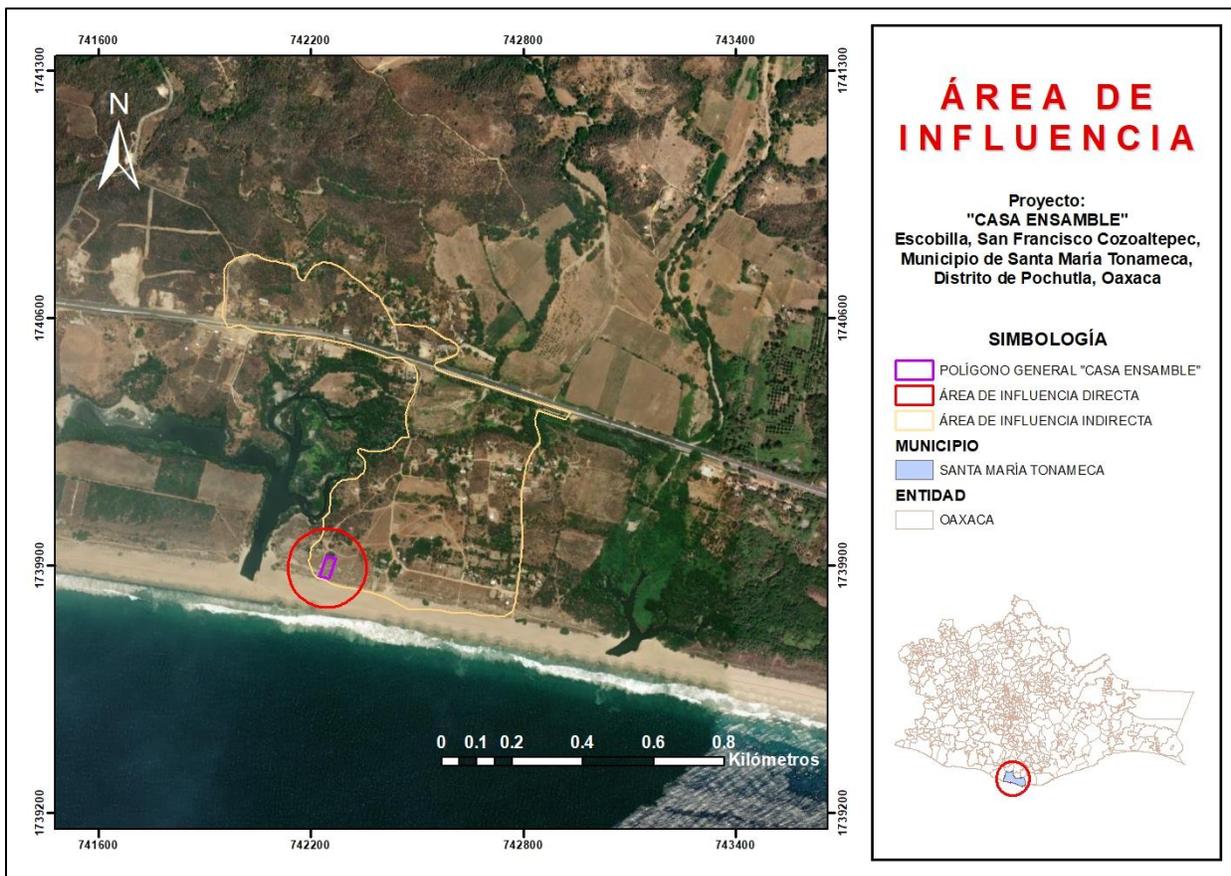


Figura 12 Áreas de influencia del proyecto

IV.2 SISTEMA AMBIENTAL

El Sistema Ambiental (SA) se define con base en las interrelaciones de sus componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos, caracterizadas por la uniformidad, la continuidad y la estabilidad de sus factores ambientales, y donde se manifiestan los impactos ambientales del proyecto, su límite de distribución terminará hasta donde los componentes sean influenciados por su desarrollo (zona de influencia). La delimitación debe de ser congruente con la magnitud de los impactos ambientales, se debe de tomar en cuenta los principales componentes (bióticos: flora, fauna/abióticos: aire, agua, suelo) y/o instrumentos de planeación existentes (Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), Plan de Desarrollo Urbano (PDU), cuencas hidrológicas, entre otros).

Posteriormente, señala que el Sistema Ambiental puede acotarse a las delimitaciones regionales concretas tales como cuenca hidrográfica, unidad de gestión ambiental, zona de atención prioritaria, entre otras.

Bajo las consideraciones anteriores, la delimitación del sistema ambiental se determinó a nivel de Microcuenca Hidrológica, que resulta ser la unidad básica de administración en el manejo de los recursos naturales y 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 de la microcuenca

Para la delimitación de la microcuenca se utilizaron los siguientes insumos: Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0) del Estado de Oaxaca, a una resolución de 15 m.

Los insumos se trabajaron en el programa Arc GIS 10.3, utilizando la suite Arc Map y la herramienta Hydrology, con la cual se obtuvo la microcuenca, que representa al SA para el sitio del proyecto.

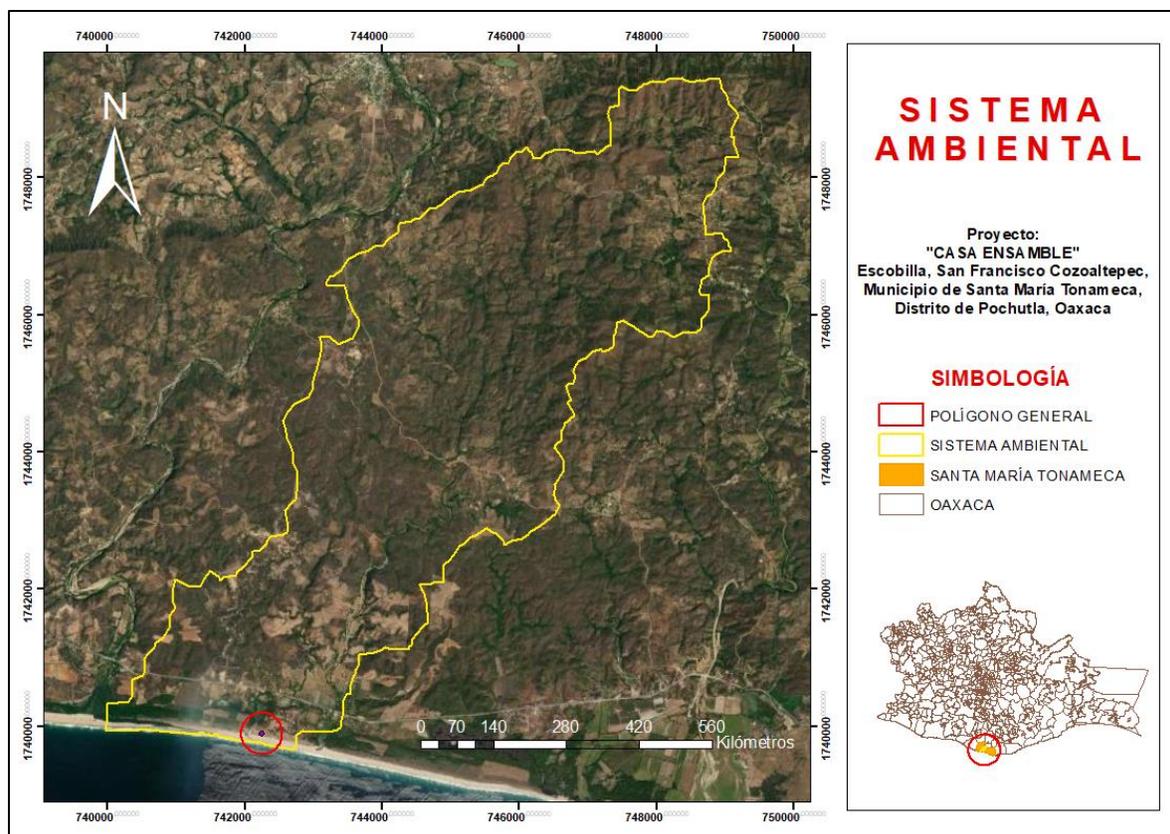


Figura 13 Sistema Ambiental del proyecto.

IV.3 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental (SA).

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

IV.3.1.1 Medio abiótico

a) Climas y fenómenos meteorológicos.

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por García (1954) y la carta de Climas de la CONABIO, 1998, escala 1:1,000,000, el tipo de clima que se presenta es Aw_0 , que corresponde a clima cálido (temperatura media anual mayor de 22°C), subhúmedo (aquellos cuyo régimen de lluvias es de verano y presentan sequía en invierno), menos húmedo (con cociente P/T menor de 43.2), régimen de lluvia de verano (cuando el mes de máxima precipitación cae dentro del periodo de mayo-octubre, y este mes recibe por lo menos diez veces mayor cantidad de precipitación que el mes más seco del año), porcentaje de lluvia invernal <5 .

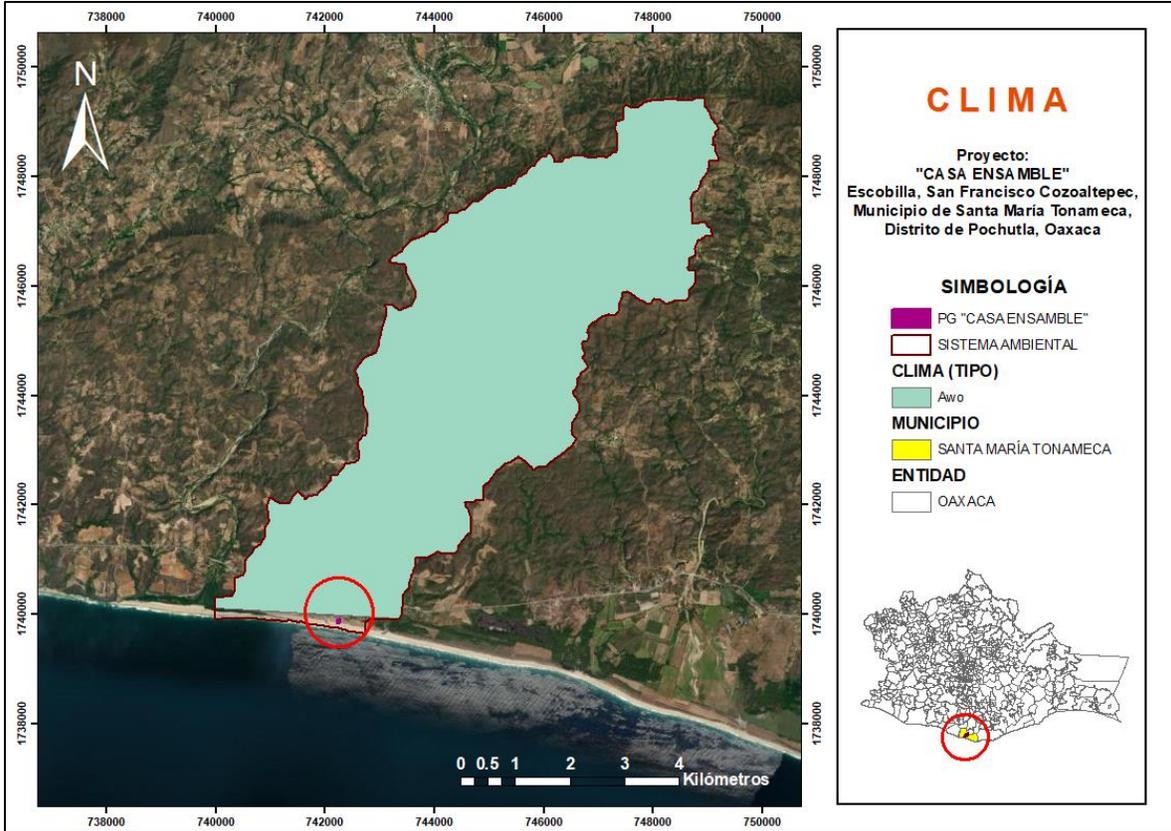


Figura 14 Climas presentes para el sitio del proyecto

A través de la información estadística climatológica del Servicio Meteorológico Nacional se obtuvo las normales climatológicas de la estación 20303 "TONAMECA", del periodo 1980-2018, teniendo una temperatura media anual de 25.3 °C, siendo mayo el mes más caluroso, con 27 °C, mientras que la precipitación media anual es de 2.4 mm, siendo el mes de junio con mayor precipitación, con 6.7 mm.

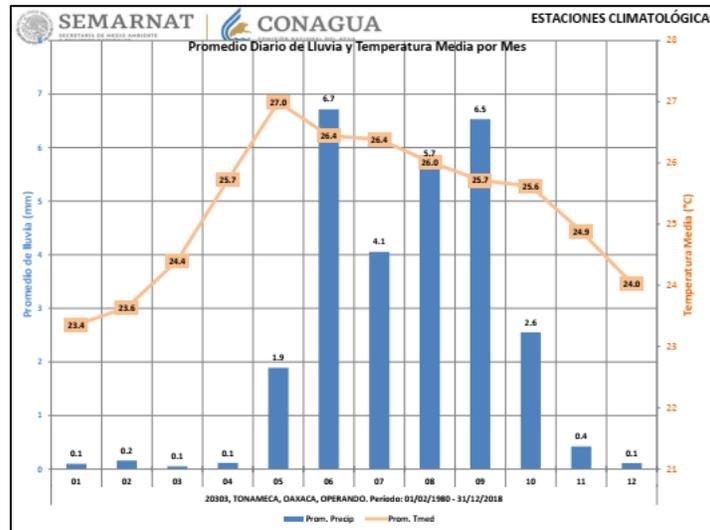


Figura 15 Promedio de Lluvia y Temperatura para el sitio del proyecto

A partir de información publicada por el Centro Nacional de Prevención de Desastres, el Servicio Sismológico Nacional, el Laboratorio de Observación de la Tierra (LANOT) y la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA), se integra en el Atlas Nacional de Riesgos, en donde en sus cartas de Grado de Peligro por Ciclones Tropicales, el municipio de Santa María Tonameca presenta un grado "medio" de peligro por ciclones tropicales

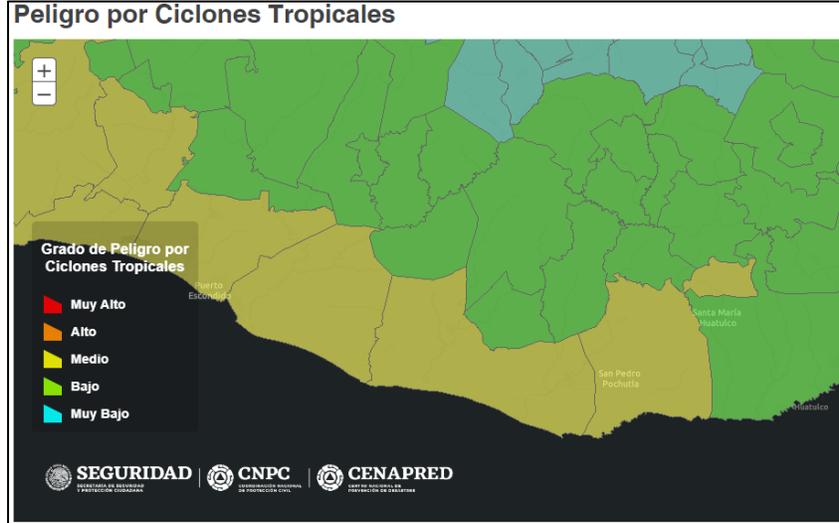


Figura 16 Peligro por Ciclones Tropicales

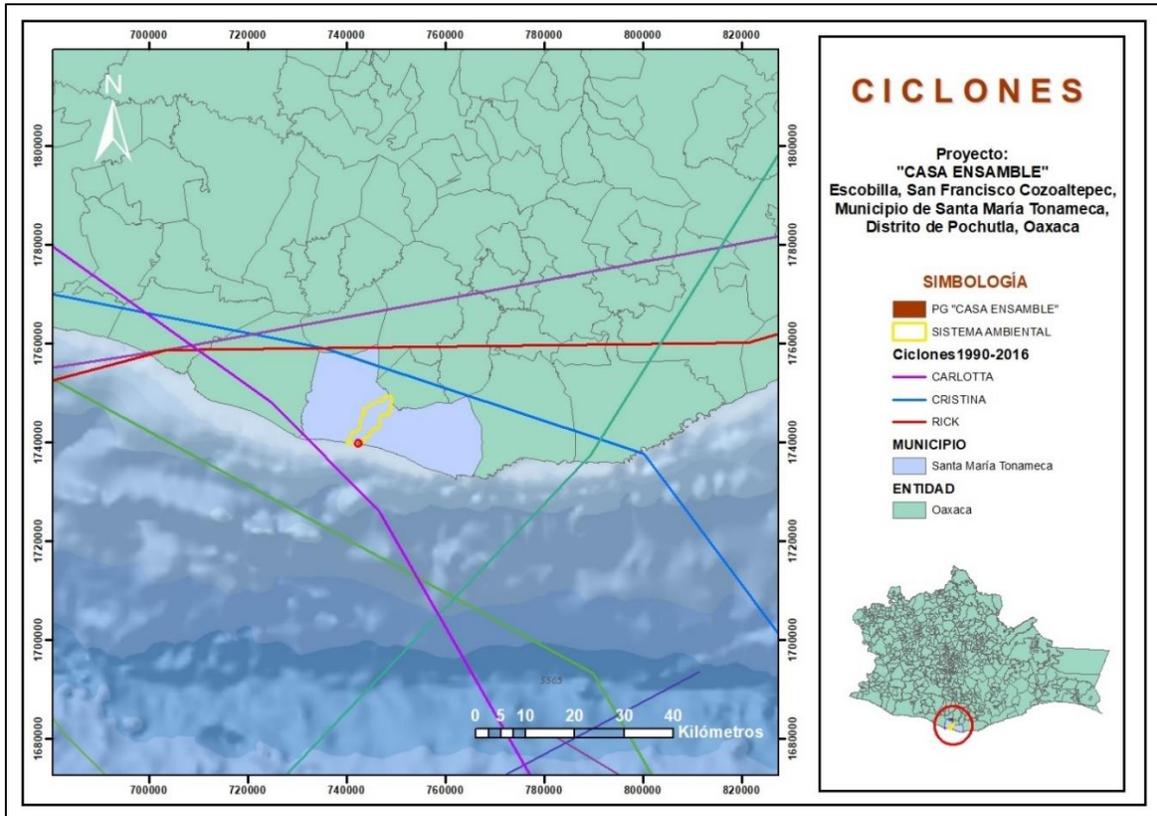


Figura 17 Eventos ciclónicos cercanos al sitio del proyecto

Tabla 61 Ciclones con trayectoria cercana al sitio del proyecto

NOMBRE	CLASIFICACIÓN	AÑO
CARLOTTA	HURACÁN CATEGORÍA 2	2012
CRISTINA	TORMENTA TROPICAL	1996
RICK	HURACAN CATEGORÍA 1	1997

b) Geología y geomorfología

De acuerdo con el Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1,000,000. Serie I, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, el sitio del proyecto se localiza en la Provincia "Sierra Madre del Sur", clave XII, la cual se extiende a lo largo y muy cerca de la costa del Pacífico con una dirección general de noroeste a sureste, su altitud es casi constante de poco más de 2000 m, en ella nacen varias corrientes que desembocan en el océano pacífico y en su vertiente interior se localizan las cuencas del río Balsas, Verde y Tehuantepec.

Es la provincia de mayor complejidad geológica. Podemos encontrar, rocas ígneas, sedimentarias y la mayor abundancia de rocas metamórficas del país. El choque de las placas tectónicas de Cocos y la Placa Norteamericana, provoco el levantamiento de esta Sierra y ha determinado en gran parte su complejidad.

El sitio del proyecto se ubica en la Subprovincia Fisiográfica "Costas del Sur", clave 73, Esta subprovincia comprende la angosta llanura costera del Pacífico, que va más o menos en sentido oestenoeste-estesureste, desde las cercanías de la desembocadura del río Coahuayana, límite entre Colima y Michoacán de Ocampo, hasta Salina Cruz, Oaxaca, pasando por el estado de Guerrero. En sus tramos más angostos tendrá unos 20 km de ancho; comienza a ampliarse a la altura de Zihuatanejo para alcanzar un máximo de 45 km en la región de Santiago Pinotepa Nacional, Oaxaca. La porción guerrerense localizada entre el límite del estado de Michoacán de Ocampo y la ciudad de Acapulco de Juárez, es conocida como "Costa Grande"; la que se extiende al este de la última población mencionada y llega a Pinotepa Nacional, Oaxaca, es llamada "Costa Chica" y la zona más al oriente se conoce sólo como la "Costa".

En Oaxaca abarca parte de los distritos de Jamiltepec, Juquila, Miahuatlán, Pochutla, Yautepec y Tehuantepec; terrenos que representan 12.26% del área estatal. Colinda al norte con las subprovincias Cordillera Costera del Sur y Sierras Orientales, al este con la discontinuidad fisiográfica Llanura del Istmo y al sur con el Océano Pacífico. La zona está conformada por sierras, llanuras y lomeríos; las primeras se localizan a lo largo del límite norte de la subprovincia, se aproximan al litoral cerca de San Pedro Pochutla y Salina Cruz y están constituidas predominantemente por rocas metamórficas precámbricas, aunque en el oriente se encuentran rocas metamórficas y sedimentarias del Cretácico, ígneas intrusivas del Mesozoico e ígneas extrusivas del Terciario. Las llanuras se encuentran a lo largo de la faja costera, cubiertas por suelos del Cuaternario principalmente; y los lomeríos se hallan entre las sierras y las llanuras, y sólo dos de las unidades llegan al litoral, una en Puerto Ángel y otra en Barra de la Cruz.

Pertenece al sistema de Topoformas "Llanura", con descripción llanura costera con lomerío y clave 502-0/03.

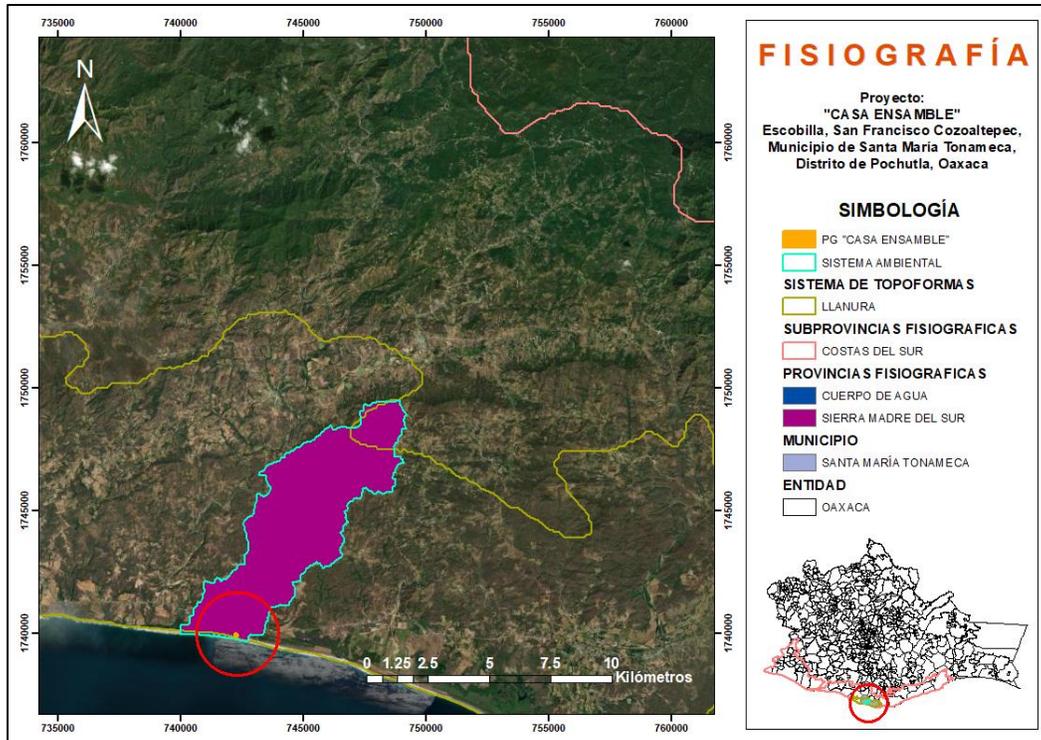


Figura 18 Fisiografía presente en el sitio del proyecto

Los tipos de roca presentes son de clase **Metamórfica**, tipo **Gneis y Esquisto – Gneis**, era: **Cenozoico y Mesozoico**, sistema: **Jurásico**.

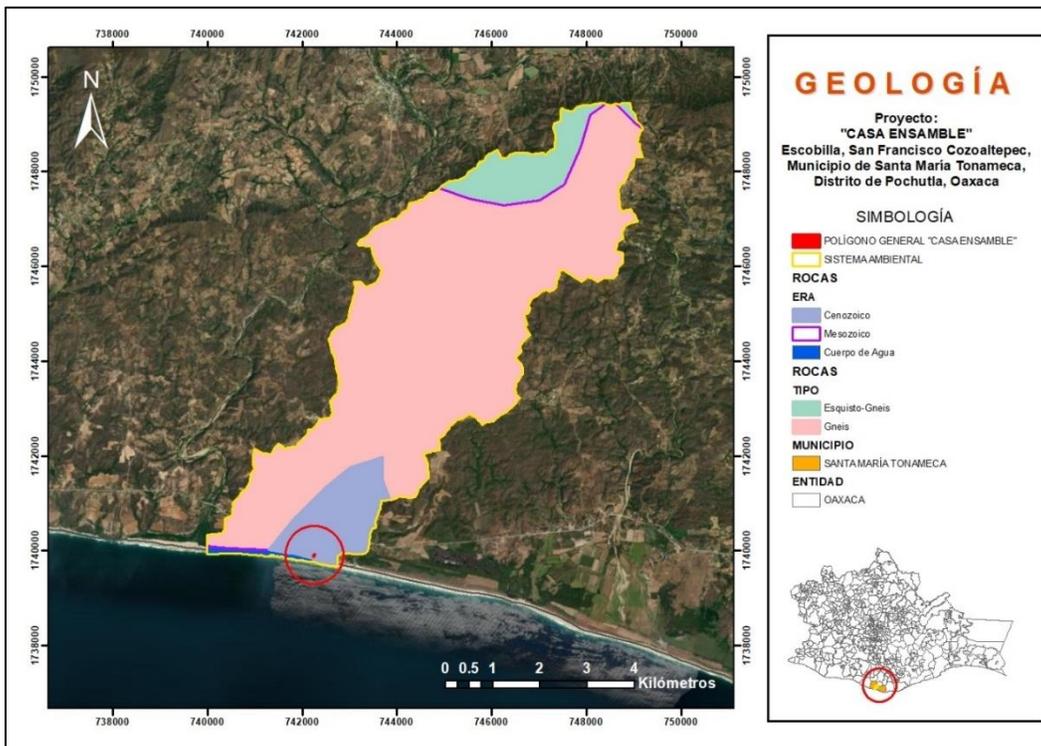


Figura 19 Tipos de rocas presentes en el sitio del proyecto.

En cuanto a la sismicidad del área, frente a las costas de Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, en el Océano Pacífico, la placa de Cocos, compuesta por corteza oceánica, se introduce bajo la placa de Norteamérica, formada principalmente por corteza continental, a lo largo de la Trinchera Mesoamericana y debido a la diferencia de densidades que existe entre ambas, en función del proceso tectónico conocido como subducción. Como resultado de esta interacción mecánica y térmica entre las placas, grandes cantidades de energía se concentran y acumulan durante prolongados y diversos periodos de tiempo, que, al liberarse de manera súbita, a través de una ruptura evidenciada por fallas y/o fracturas en la corteza, generan sismos. 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, según la clasificación realizada por la Comisión Federal de Electricidad en la región sísmica D. Esta región se caracteriza porque las aceleraciones sísmicas pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad (9.8 m/s²) y porque el número de epicentros registrados por la red del Servicio Sismológico Nacional (SSN) es mucho mayor con respecto a las zonas A, B y C.

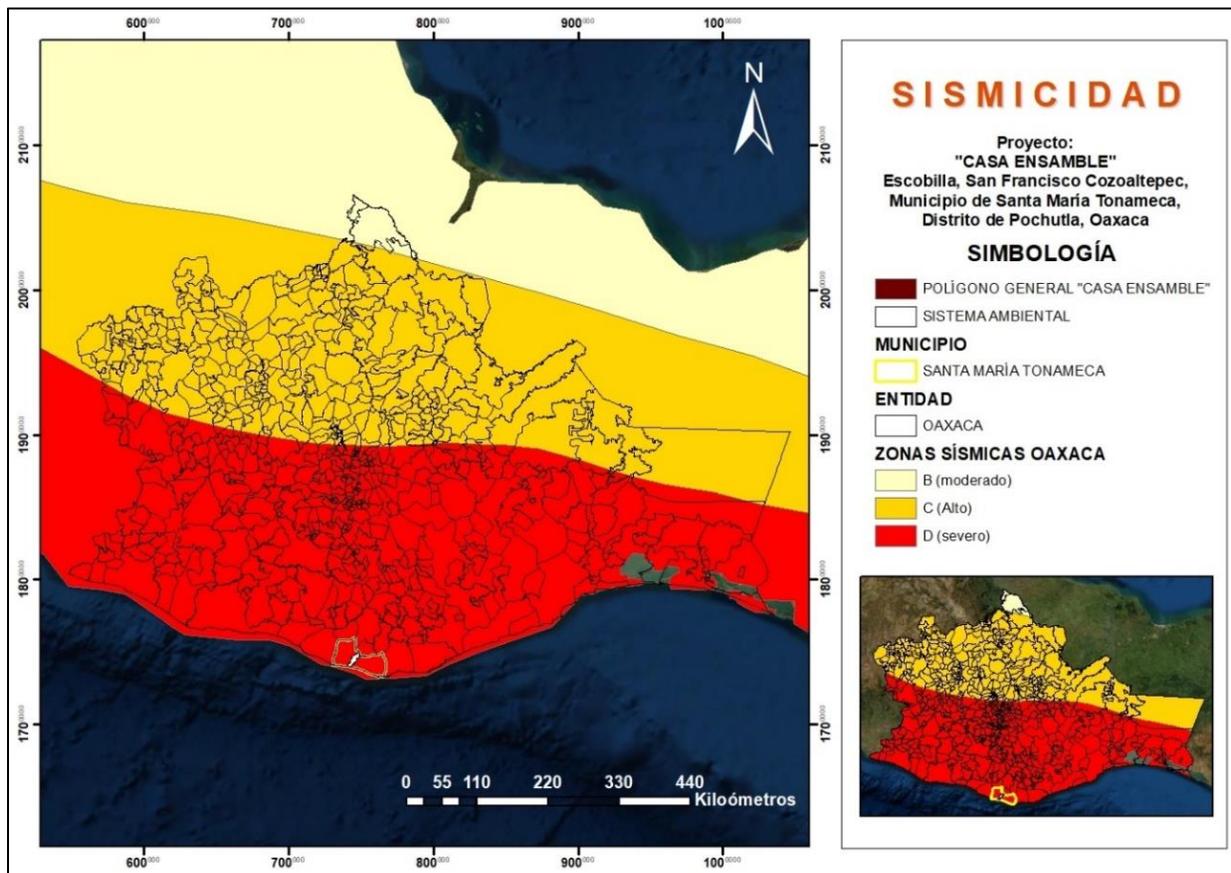


Figura 20 Regionalización sísmica en Oaxaca

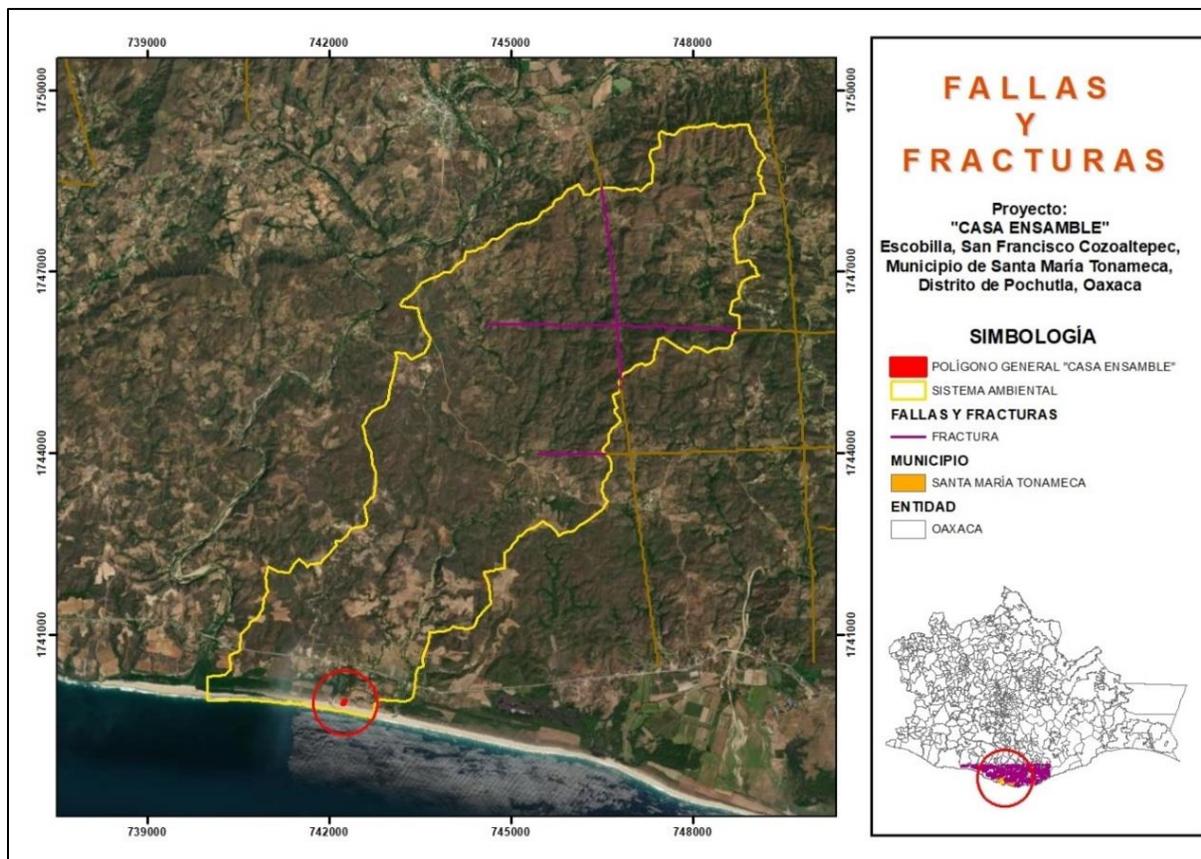


Figura 21 Fallas y fracturas cercanas al sitio del proyecto

c) Suelos

En cuanto a la edafología, de acuerdo con los Datos Vectoriales Edafológicos. Escala 1:250,000 del INEGI, dentro del Sistema Ambiental y el predio, el tipo de suelo presenta la clave: Be+Re+Lc/1, la cual describe:

- * Suelo dominante (B): Cambisol, estos suelos se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso.
 - Subunidad del suelo dominante: (e): Eútrico, tiene grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.
- * Suelo secundario (R): Regosol, suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas.
 - Subunidad del suelo secundario: (e): Eútrico, tiene grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.
- * Suelo terciario (L): Luvisol, suelo con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas. Son suelos con alta susceptibilidad a la erosión.
 - Subunidad del suelo terciario: (c): Crómico: Suelos de color pardo o rojizo, en algunas ocasiones amarillento. Son de fertilidad moderada y con alta capacidad para proporcionar nutrientes a las plantas como el calcio, magnesio y potasio.
- * Clase textural (1): Gruesa, suelos con mucha arena.

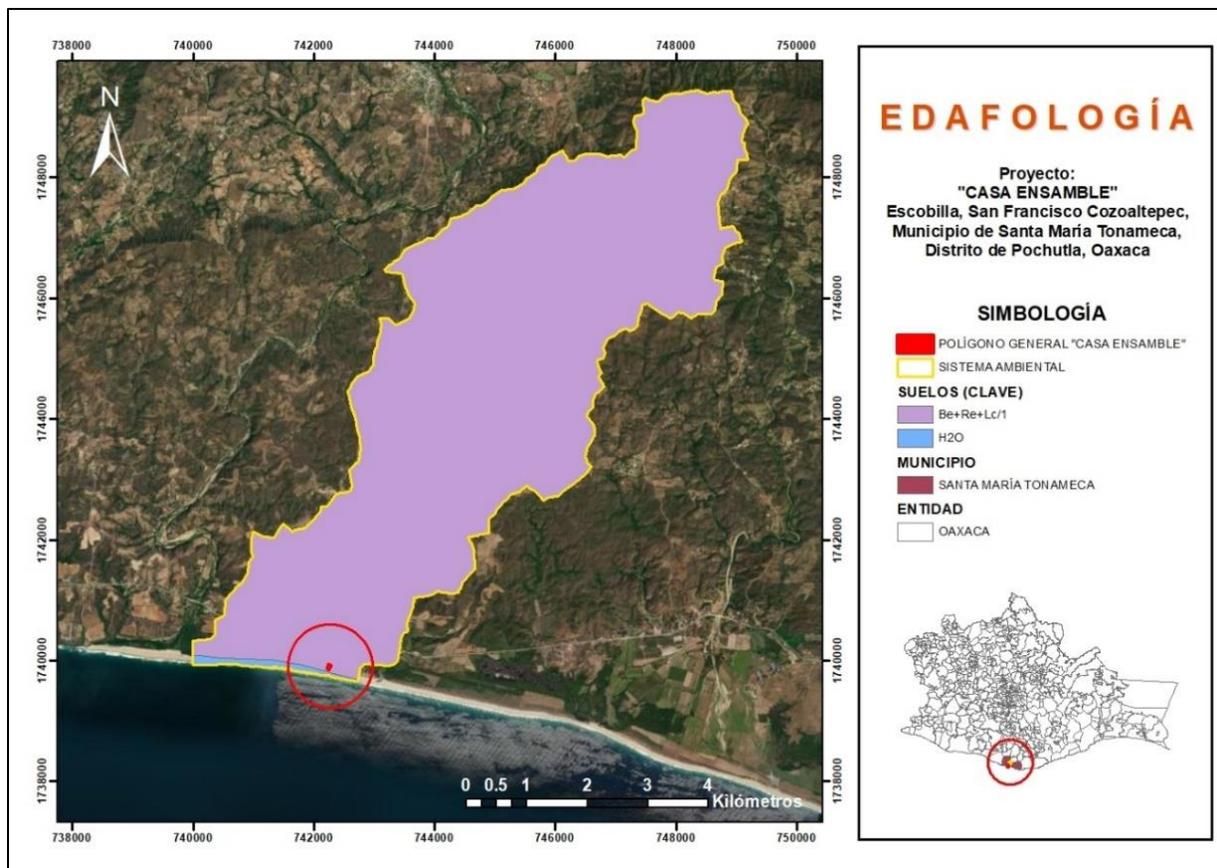


Figura 22 Tipos de suelos presentes en el sitio del proyecto

d) Agua (Hidrología superficial y subterránea)

El sitio del proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica 21 (RH 21) Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), Clave de cuenca B, cuenca Río Copalita y Otras, Subcuenca R. Cozoaltepec.

La Cuenca del río Copalita se localiza al sur del estado de Oaxaca, entre las coordenadas 16°15'34" norte, 96°34'42" oeste y 15°47' norte, 96°30' oeste y cubre una superficie de 220,540 hectáreas. Limita al norte con la cuenca del río Tehuantepec, al sur con el Océano Pacífico, al este con la cuenca del río Astata y al oeste con la cuenca del río Colotepec.

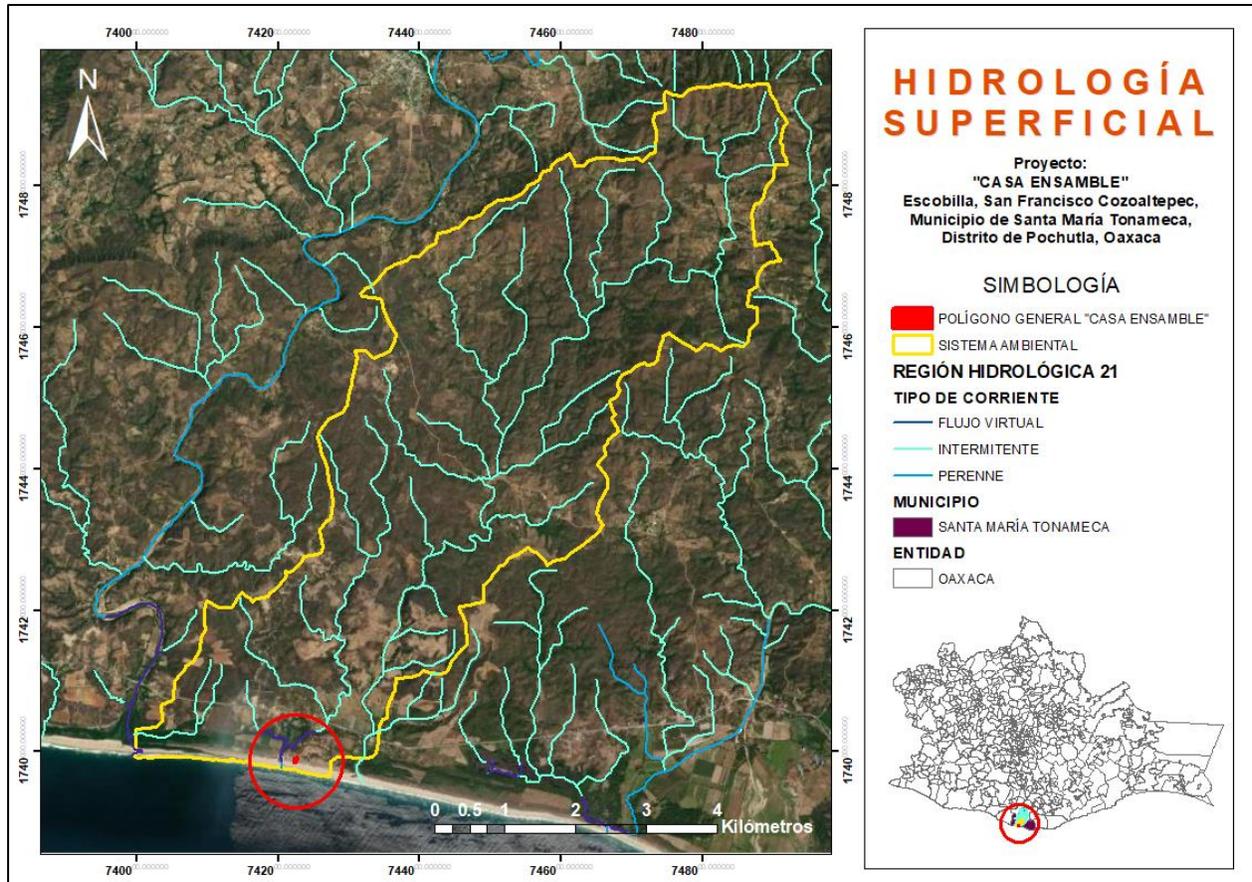


Figura 23 . Hidrología superficial en el sitio del proyecto

El acuífero Colotepec – Tonameca, definido con clave 2024 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, 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 el 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.

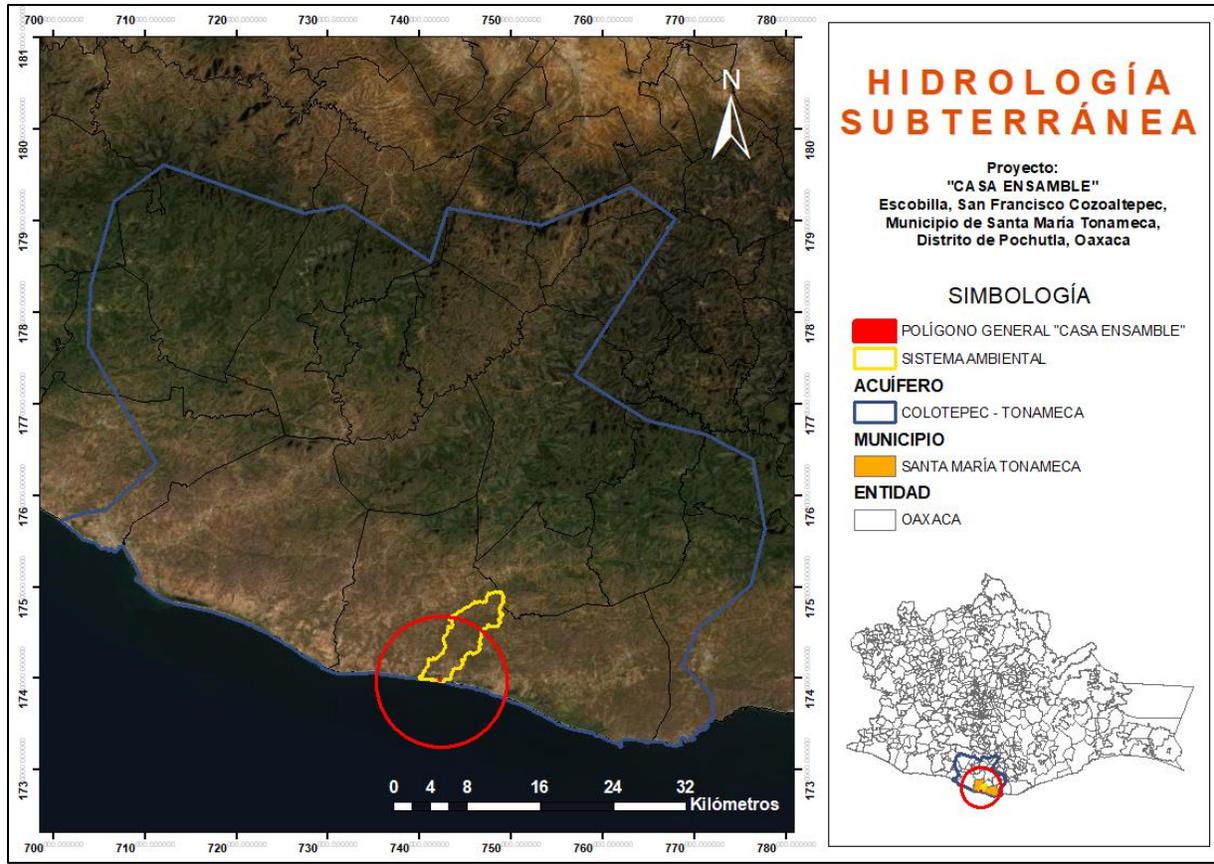


Figura 24 Acuífero presente en el sitio del proyecto

IV.3.1.2 Medio biótico

a) Vegetación.

El sitio del proyecto tiene un tipo de vegetación "Agricultura de Temporal Anual" de acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación. Serie VII Escala 1:250,000 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Durante la visita de campo realizada al sitio del proyecto, se observó vegetación al Norte del predio, por lo que se realizaron diferentes adecuaciones en el proyecto para conservar la vegetación presente dentro del polígono general. A continuación, se presenta la tabla de vegetación encontrada:

Tabla 62 Especies de flora encontradas en el sitio del proyecto

ID	NOMBRE DE REGISTRO	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	Estrato	NOM-059
1	Frutos rojo	<i>Crossopetalum uragoga</i>	Celastraceae	Herbaceo	-
2	Pegajosa / Pegaropa	<i>Mentzelia aspera</i>	Loasaceae	Herbaceo	-
3	Manzana de playa	<i>Crateva tapia</i>	Capparaceae (Capparidaceae)	Herbaceo, Arbustivo, Arboreo	-
4	Zazanil	<i>Cordia dentata</i>	Ebenaceae	Arboreo; Arbustivo	-
5	Tallo rojo	<i>Salpianthus arenarius</i>	Nyctaginaceae	Arbustivo	-
6	Huizache	<i>Prosopis juliflora</i>	Fabaceae	Arbustivo	-
7	Guayacan	<i>Guaicum coulteri</i>	Zygophyllaceae	Arbustivo	A

En el sitio del proyecto encontramos dos ejemplares de Guayacan (*Guaiacum coulteri*), sin embargo, es importante aclarar que el proyecto planea la conservación de estos ejemplares, por lo que durante las actividades de preparación del sitio y construcción se delimitaran para que no exista una posible afectación.

Asimismo, de acuerdo a la literatura consultada se describe el número de especies de flora presentes en el Municipio de Santa María Tonameca.

- * Enclicovida: de acuerdo con el portal de la CONABIO, en su búsqueda por región, para el municipio de Santa María Tonameca 393 especies de flora.
- * Naturalista: es un proyecto de colaboración entre la CONABIO y iNaturalist.org, en la búsqueda por municipio, para Santa María Tonameca se identifican 542 especies de flora.

Cabe mencionar que sitio se realizaron actividades de agricultura por lo que no habrá cambio de uso de suelo.

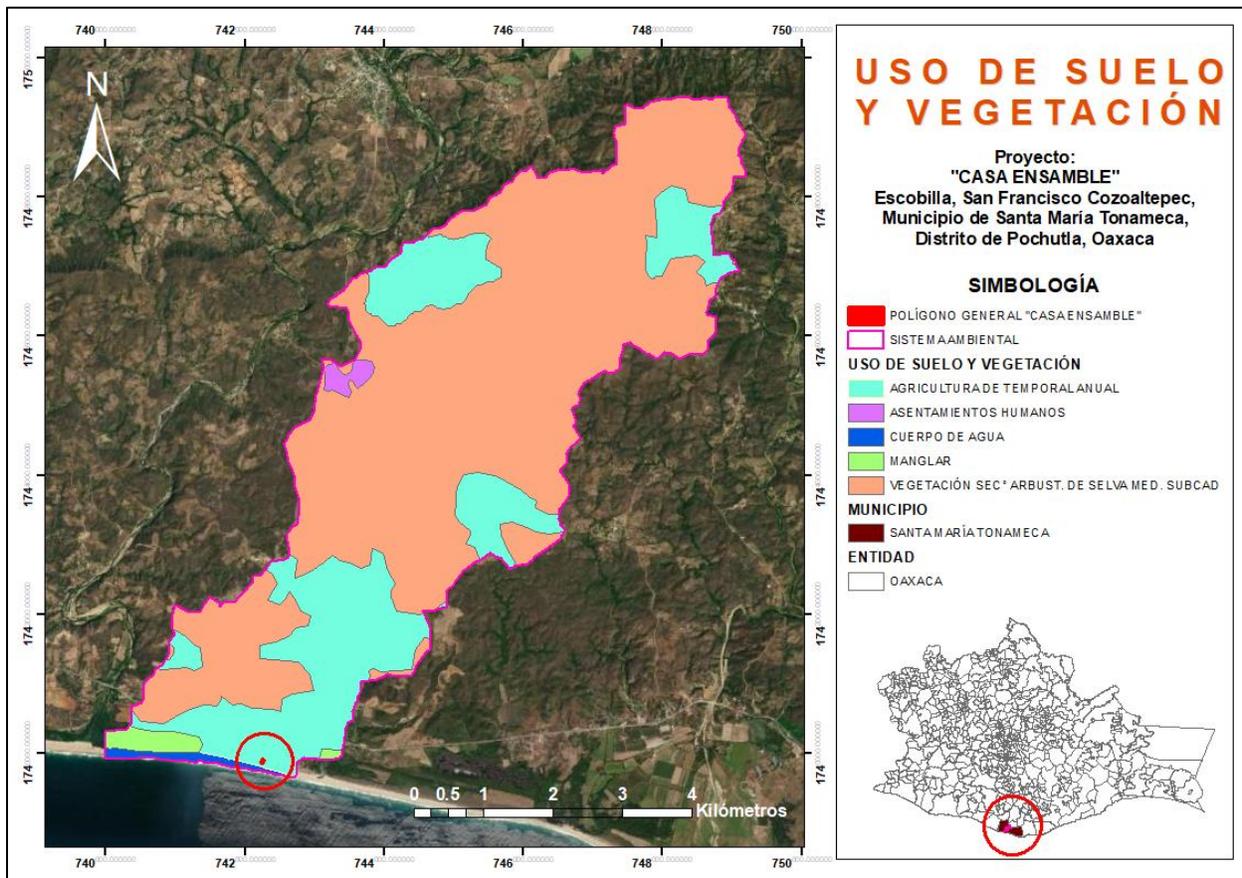


Figura 25 Uso de suelo y Vegetación presente en el sitio del proyecto

b) Fauna

El sitio en donde planea ubicar el proyecto colinda con el Área Natural Protegida "Santuario Playa de Escobilla", en el municipio de Santa María Tonameca, Oaxaca., en donde anida la especie de Tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*), esta especie se encuentra del listado NOM_059_SEMARNAT-2010 con categoría P.

- * Enclivida: de acuerdo con el portal de la CONABIO, en su búsqueda por región, para el municipio de Santa María Tonameca 861 especies de flora.
- * Naturalista: es un proyecto de colaboración entre la CONABIO y iNaturalist.org, en la búsqueda por municipio, para Santa María Tonameca se identifican 1,180 especies de flora.

Es importante mencionar que se hicieron adecuaciones en el proyecto para dejar una franja de amortiguamiento de 3 metros entre el proyecto y el área natural protegida, con el fin de evitar posibles afectaciones a la fauna presente en el sitio. En el capítulo VI se establecen las medidas de mitigación, prevención para el rubro fauna.

IV.3.1.3 Medio Socioeconómico.

El proyecto se desarrollará dentro la Localidad de Escobilla del Municipio de Santa María Tonameca, las localidades cercanas, son San Francisco Cozoaltepec, Santa Elena El Tule, San Juan Piedras Negras. Para propósitos de este estudio, se presentarán varios datos y parámetros socioeconómicos de las localidades antes mencionadas, que se compararon con el total de la localidad de Escobilla, para realizar una descripción y análisis adecuado de este medio.

De acuerdo con el portal ide.sedatu.gob.mx “INEGI Catalogo de Localidades abril 2021” de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, la localidad de Escobilla cuenta con una población de 401 habitantes, de los cuales 195 son hombres y 206 son mujeres. Las localidades más cercanas son San Francisco Cozoaltepec con una población total de 2,645, Santa Elena El Tule

Tabla 63 Densidad demográfica de las localidades aledañas al proyecto

LOCALIDAD	POBLACIÓN		
	MASCULINA	FEMENINA	TOTAL
San Francisco Cozoaltepec	1246	1399	2,645
Santa Elena El Tule	382	404	786
San Juan Piedras Negras	372	183	189
La Barra del Potrero	170	165	335

IV.3.1.4 Paisaje

El paisaje constituye la expresión externa del territorio y puede definirse como la percepción polisensorial y subjetiva del medio. De acuerdo con este concepto, el medio se hace paisaje solo cuando es percibido por alguien. El paisaje es un recurso natural y cultural que debe ser preservado, especialmente cuando muestra una alta calidad visual. La protección del mismo se justifica no sólo por sus valores estéticos y visuales, sino también por su potencial para el uso recreativo y su conservación como patrimonio cultural. La degradación del paisaje es uno de los impactos ambientales más importantes.

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

a) 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 64 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 65 Resultados de la calidad visual

Geomorfología	Vegetación	Fauna	Agua	Color	Fondo escénico	Singularidad	Actuación humana
10	10	50	50	10	30	10	10
CALIDAD VISUAL = 180 = MEDIA							

b) 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 Escibano 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 66 Criterios para el análisis de la fragilidad del paisaje

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

Visibilidad	Accesibilidad visual (A)	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción. Valor = 30	Visibilidad media, combinación de ambos niveles. Valor = 20	Baja accesibilidad visual, vistas escasas o breves. Valor = 10
--------------------	-----------------------------	--	--	---

Tabla 67 Resultados de la fragilidad del paisaje

Biofísicos				Visualización			Singularidad	Visibilidad
P	D	C	H	T	F	O	U	A
10	20	20	10	30	30	20	20	20
FRAGILIDAD = 180 =MEDIA								

c) 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).

Los factores biofísicos implicados se integran en la siguiente fórmula:

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

Donde:

S = pendiente

E = erosionabilidad

R = capacidad de regeneración de la vegetación

D = diversidad de la vegetación

C = contraste de color de suelo y roca

V = contraste suelo – vegetación

Tabla 68 Criterios para el análisis de la capacidad de absorción visual

ELEMENTOS	ALTA	MEDIA	BAJA
Pendientes (S)	Poco inclinado (0-25%) Valor = 3	Inclinado suave (25-55%) Valor = 2	Inclinado (> 55%) Valor = 1

Diversidad vegetación (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

Tabla 69 Resultados de la calidad de absorción del paisaje

Pendiente	Diversidad de vegetación	Erosionabilidad del suelo	Contraste suelo/vegetación	Vegetación: regeneración potencial	Contraste suelo/roca
3	2	2	2	2	2
CAV = 30 = BAJA					

IV.4 Diagnostico ambiental.

En este apartado realiza el análisis de la información recopilada en la fase de caracterización ambiental, 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
 - o 0 = nulo valor intrínseco (es muy común su existencia dentro de la región).
 - o 1 = bajo valor intrínseco (una de sus características lo hace poco común en la región).
 - o 2= Medio valor intrínseco (varias de sus características lo hacen poco común en la región).
 - o 3= Alto valor intrínseco (por el total de sus características lo hacen único del lugar).
- * Grado de conservación
 - o 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 70 Diagnostico ambiental

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

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

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

V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales

Para identificar los impactos ambientales que se pudieron y/o podrán dar por la ejecución del proyecto en las distintas etapas que lo constituyen, se utilizara una matriz de identificación de impactos ambientales y para evaluar el impacto que se producirá se ocupará la metodología propuesta por Conesa Fernández-Vitora (1995), que se adaptará a las actividades y componentes que se identifiquen en el proyecto y en el área de estudio.

V.1.1 Indicadores de impacto

Un indicador es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio (Ramos, 1987), los indicadores son índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que pueden producirse a consecuencia del desarrollo del proyecto.

Los indicadores de impacto deben contemplar ciertas características:

- Ser representativos del entorno afectado y por tanto, del impacto total producido por la realización del proyecto sobre el ambiente.
- Ser relevantes, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyente, sin redundancias o duplicidad.
- De fácil cuantificación dentro de lo posible, ya que muchos de ellos serán intangibles y habrá que recurrir a modelos de cuantificación específicos.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Con base a lo anterior, para el proyecto se han determinado los siguientes indicadores de impacto por componente ambiental, tabla 1.

Tabla 71 Indicadores de impacto para el proyecto

Componente ambiental	Indicadores ambientales	Unidades de medición de Indicadores Ambientales
Aire	Confort Sonoro	Intensidad (dB)
	Partículas suspendidas	Partículas Suspendidas Totales (PST)
	Gases de efecto invernadero	Bióxido de carbono equivalente (CO ₂ e)
Suelo	Parámetros físico-químicos	m ² afectados / m ² en total

Componente ambiental	Indicadores ambientales	Unidades de medición de Indicadores Ambientales
	Uso de suelo	Uso actual del predio
Agua	Coeficiente de escurrimiento	Coeficiente de escurrimiento
	Disponibilidad de agua subterránea	m ³ a utilizar
Flora	Cobertura vegetal	Superficie cubierta
Fauna	Modificación de hábitat	Densidad
Paisaje	Valor relativo del paisaje	Calidad paisajística
Socioeconómico	Oferta turística	Número de visitantes/año
	Generación de empleo	Personas beneficiadas/Población Total

A partir de las actividades que comprende el proyecto y los factores ambientales se identifican a continuación los indicadores ambientales que podrían ser afectados por su ejecución:

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1 Criterios

Los criterios permitirán valorar el impacto ambiental del proyecto o actuación sobre el medio ambiente. Estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, los criterios permitirán evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global del proyecto.

La importancia del impacto se mide con relación al grado de manifestación cualitativa del efecto, y a su vez está en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida. La caracterización del impacto se realiza con base en la intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad.

Cada uno de estos atributos o criterios se describen a continuación.

Tabla 72 Criterios de valoración de impactos

Criterio	Descripción	Valoración
<i>Signo</i>	Se refiere al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de la acción	(+) (-)
<i>Intensidad (IN)</i>	Es el grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico donde actúa	1 (destrucción mínima) 12 (expresará una destrucción total).
<i>Extensión (EX).</i>	Área de influencia teórica del impacto con relación al entorno del proyecto	Puntual (1) parcial (2) extenso (4) total (8)
<i>Momento (MO).</i>	Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerando	Menor a 1 año, inmediato (4) Mediano plazo de 1 a 5 años (2) Largo plazo, mayor a 5 años (1).
<i>Persistencia (PE).</i>	Tiempo que supuestamente permanecería el efecto del impacto desde su aparición y, a partir del cual el elemento afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras	Menos de 1 año, fugaz (1) De 1 a 10 años, temporal (2) Mayor a 10 años, permanente (4).
<i>Reversibilidad (RV)</i>	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto a través de medios naturales	Corto plazo (1) Mediano plazo (2) Irreversible (4)
<i>Sinergia (SI)</i>	Acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales	Sin sinergia (1) Sinergismo moderado (2) Altamente sinérgico (4).
<i>Acumulación (AC)</i>	Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando la acción que lo genera persiste de manera continua o reiterada	Simple (1) Acumulativo (4)
<i>Efecto (EF)</i>	Forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción	Directo (4) Indirecto (1)
<i>Periodicidad (PR)</i>	Regularidad de la manifestación del efecto	Discontinuos (1) Periódicos (2) Continuos (4)
<i>Recuperabilidad (MC)</i>	Posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, por medio de la intervención humana	Inmediata (1) Mediano plazo (2) Recuperable parcialmente (4) Irrecuperable (8)
valor del impacto (I)	$I = +/- \{3(I) + 2(EX) + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC\}$	

Resulta con esta operación aritmética, que el valor mínimo de impacto que pueda tener una acción es de 13 y el valor máximo es de 100.

No obstante, esta metodología de evaluación de impacto manifiesta debilidades por su carácter cualitativa, ya que muchas de las aseveraciones no dejan de ser subjetivas. Para este caso particular del proyecto, se ha intentado manejar escalas que puedan disminuir las subjetividades. Para valorar el grado de impacto por etapas del proyecto y el grado de afectación por parámetros ambientales, se establecieron las siguientes clases de importancia de impacto:

- Impacto Insignificante
- Impacto Bajo
- Impacto Medio
- Impacto Alto
- Impacto Muy Alto
- Impacto Crítico

El intervalo de estas clases se calcula 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

El valor máximo de importancia del impacto se obtiene cuando los atributos o criterios de evaluación adquieren los valores más altos, y viceversa en el valor mínimo de importancia.

Por lo tanto:

$$I = \frac{100 - 13}{6} = 14.5$$

Debido a que en la cuantificación de la importancia del impacto se manejan solo números enteros, se considera el intervalo de clase a 14.

De esta manera se determinan diferentes clases de impactos: Insignificante, bajo, medio, alto, muy alto y crítico. Cada clase tiene un rango de valor, por ejemplo, la de impacto insignificante tiene un valor mínimo de 13 y su valor máximo es de 27; así hasta la clase de impacto crítico con un rango de valor que va de 88 a 100. Asimismo, cada clase tiene un color propio, así el color verde oscuro significa el máximo impacto. A continuación, se resume lo anteriormente expuesto:

Tabla 73 Clase 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 Critico	88-100

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

Se utilizo la metodología propuesta por Conesa Fernández-Vitora (1995), ya que comprende la valoración cualitativa y cuantitativa del impacto ambiental, a través de las generaciones de matrices de impacto (de tipo causa-efecto) y de importancia (incidencia ambiental).

A continuación, se describe la metodología seleccionada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales.

Primero. Se identificaron las actividades que comprende el proyecto y que pudieran causar impactos en los factores ambientales del entorno en el que se desarrollará el proyecto.

Tabla 74 Actividades del proyecto

ETAPAS	Actividades
<i>Preparación del sitio</i>	Limpieza, trazo y nivelación.
	Excavación
	Mejoramiento del terreno
<i>Construcción</i>	Cimentación de concreto armado y zapatas corridas.
	Construcción de Obras en Sótano.
	Construcción planta baja
	Construcción primer nivel
	Construcción de pasillos y obras exteriores
	Acabados e instalación de servicios.
	Equipamiento y limpieza general.
<i>Operación</i>	Uso de las Villas
<i>Mantto</i>	Mantenimiento de la infraestructura y equipamiento

Segundo. Se identificaron los impactos que pudieran presentarse en el proyecto en sus diferentes etapas: preparación, construcción, operación y mantenimiento, para ello se elaboró una Matriz de Identificación de Impactos, de acuerdo con las características del sitio y condiciones de proyecto, señalando en color rojo los impactos negativos y en negro los impactos positivos, tabla 75 Identificación de impactos.

Tercero. Se realizó la evaluación de las interacciones identificadas, tabla 76 Valoración de los impactos. Se establecieron criterios de intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad, asimismo, se le asigna un valor positivo (+) a negativo, es decir, el carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de la acción.

Finalmente, se realizó un resumen de la matriz de valoración de las interacciones potenciales del proyecto, donde se presentan los resultados obtenidos de la evaluación, tabla 77 Matriz de valoración de impactos.

Mediante el valor de importancia y la escala establecida se depuró la matriz, considerando únicamente los impactos con importancia baja y media; tabla 78 Matriz de impactos depurada y en la figura 26 Gráfica de la valoración de los impactos., se presentan los resultados de la evaluación realizada.

Tabla 75 Identificación de impactos

FACTORES A IMPACTAR		ETAPAS DEL PROYECTO											
		Preparación del sitio			Construcción						Operación y mantenimiento		
COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR IMPACTADO	Limpeza trazo y nivelación	Excavación	Mejoramiento del terreno	Cimentación de concreto armado y zapatas corridas.	Construcción de obras en sótano.	Construcción planta baja	Construcción primer nivel	Construcción de pasillos y obras exteriores	Acabados e instalación de servicios.	Equipamiento y limpieza general.	Uso de las Villas	Mantenimiento de la infraestructura y equipamiento
		ID	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Aire	Confort Sonoro	1	X	X	X	X	X	X	X	X			
	Partículas suspendidas	2	X	X	X		X	X	X	X			
	Gases de efecto invernadero	3					X	X	X	X		X	
Suelo	Parámetros físico-químicos	4	X	X	X	X				X	X		X
	Uso de suelo	5	X	X		X				X			
Agua	Coeficiente de escurrimiento	6	X	X	X	X	X			X			
	Disponibilidad de agua subterránea	7				X	X					X	
Flora	Cobertura vegetal	8	X		X								
Fauna	Modificación de hábitat	9	X		X								
Paisaje	Valor relativo del paisaje	10	X	X	X	X		X	X	X	X		
Socioeconómico	Oferta turística	11									X	X	
	Generación de empleo	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X: Positivo X: Negativo

Tabla 76 Valoración de los impactos

Actividad Elementos	Valoración																														
	A1	A2	A4	A5	A6	A8	A9	A10	A12	B1	B2	B4	B5	B6	B10	B12	C1	C2	C4	C6	C8	C9	C10	C12	D1	D4	D5	D6	D7	D10	D12
Naturaleza	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1
Intensidad	1	1	4	2	2	1	1	4	2	2	4	4	2	2	4	4	2	4	4	4	4	2	2	4	2	2	2	2	2	2	4
Extensión	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	4	4	2	4	4	4	2	1	4	2	2	2	4	2
Momento	4	4	2	2	1	2	2	2	4	4	4	4	2	1	2	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	2	1	1	4	4
Persistencia	1	2	4	4	4	2	2	2	2	1	2	4	4	4	4	2	1	2	4	4	2	2	4	2	1	4	4	4	4	4	2
Reversibilidad	1	2	4	4	2	1	1	2	4	1	2	4	4	2	4	4	1	2	4	2	1	1	4	4	1	4	4	4	4	4	4
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1
Efecto	4	4	4	4	1	4	4	1	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4	4	1	4	1	1	4	4	4	4	1	1	4	4
Periodicidad	2	2	4	4	2	2	2	2	4	2	2	4	4	2	4	4	2	2	4	4	2	2	4	4	2	4	4	2	2	4	4
Recuperabilidad	1	2	4	4	2	2	2	2	8	1	2	8	4	2	4	8	1	2	8	4	2	4	4	8	1	8	8	4	8	8	8
Total	-20	-23	-40	-34	-24	-22	-22	-29	38	-23	-32	-46	-34	-24	-37	44	-23	-41	-53	-35	-35	-28	-35	44	-23	-47	-38	-28	-32	-44	44

Actividad Elementos	VALORACIÓN																																						
	E1	E2	E3	E6	E7	E12	F1	F2	F3	F10	F12	G1	G2	G3	G10	G12	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H10	H12	I12	J4	J10	J11	J12	K3	K7	K11	K12	L4	L12				
Naturaleza	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	1	1	-1	1		
Intensidad	4	2	2	4	4	4	4	2	2	4	4	2	2	2	4	4	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	2	4	4	4	4	8	4	4	4	2	4		
Extensión	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	4	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	4	4	4	4	2	2	2		
Momento	4	4	2	1	1	4	4	4	2	1	4	4	4	2	1	4	4	4	2	4	2	1	1	4	4	2	1	1	4	2	2	1	4	4	4	4			
Persistencia	1	2	2	4	4	2	1	2	2	4	2	1	2	2	4	2	1	2	2	4	4	4	4	2	2	4	4	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2		
Reversibilidad	1	1	2	4	1	4	1	1	2	4	4	1	1	2	4	4	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1		
Efecto	4	4	1	1	1	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	4	4	4	1	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	4	1	4		
Periodicidad	2	2	1	4	1	4	2	2	1	4	4	2	2	1	2	4	2	2	1	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Recuperabilidad	1	2	4	8	2	8	1	2	4	4	8	1	2	4	4	8	1	2	4	8	8	4	8	8	8	4	8	8	8	4	8	8	8	4	4	8	8	4	8
Total	-29	-25	-24	-40	-28	-44	-29	-25	-24	-39	44	-23	-25	-24	-37	44	-23	-25	-24	-47	-38	-28	37	44	44	40	37	47	44	-37	-54	47	44	-33	44				

Tabla 77 Matriz de valoración de impactos

FACTORES POR IMPACTAR			ETAPAS DEL PROYECTO											
			Preparación del sitio			Construcción						Operación y mantenimiento		
COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR IMPACTADO	ID	Limpieza trazo y nivelación	Excavación	Mejoramiento del terreno	Cimentación de concreto armado y zapatas corridas.	Construcción de Obras en Sótano.	Construcción planta baja	Construcción primer nivel	Construcción de pasillos y obras exteriores	Acabados e instalación de servicios.	Equipamiento y limpieza general.	Uso de las Villas	Mantenimiento de la infraestructura y equipamiento
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Aire	Confort Sonoro	1	-20	-23	-23	-23	-29	-29	-23	-23				
	Partículas suspendidas	2	-23	-32	-41		-25	-25	-25	-25				
	Gases de efecto invernadero	3					-24	-24	-24	-24			-37	
Suelo	Parámetros físico-químicos	4	-40	-46	-53	-47				-47		40		-33
	Uso de suelo	5	-34	-34		-38				-38				
Agua	Coefficiente de escurrimiento	6	-24	-24	-35	-28	-40			-28				
	Disponibilidad de agua subterránea	7				-32	-28						-54	
Flora	Cobertura vegetal	8	-22		-35									
Fauna	Modificación de hábitat	9	-22		-28									
Paisaje	Valor relativo del paisaje	10	-29	-37	-35	-44		-39	-37	37		37		
Socioeconómico	Oferta turística	11										47	47	
	Generación de empleo	12	38	44	44	44	-44	44	44	44	44	44	44	44

Clases de impacto	Rango y Color
Impacto Insignificante	13-27
Impacto Bajo	28-42
Impacto Medio	43-57

Clases de impacto	Rango y Color
Impacto Alto	58-72
Impacto Muy Alto	73-87
Impacto Critico	88-100

Tabla 78 Matriz de impactos depurada

FACTORES POR IMPACTAR			ETAPAS DEL PROYECTO											TOTAL	
			Preparación del sitio			Construcción						Operación y mantenimiento			
COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR IMPACTADO	ID	Limpieza trazo y nivelación	Excavación	Mejoramiento del terreno	Cimentación de concreto armado y zapatas corridas.	Construcción de Obras en Sótano.	Construcción planta baja	Construcción primer nivel	Construcción de pasillos y obras exteriores	Acabados e instalación de servicios.	Equipamiento y limpieza general.	Uso de las Villas	Mantenimiento de la infraestructura y equipamiento	
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Aire	Confort Sonoro	1					-29	-29							-58
	Partículas suspendidas	2		-32	-41										-73
	Gases de efecto invernadero	3											-37		-37
Suelo	Parámetros físico-químicos	4	-40	-46	-53	-47				-47		40		-33	-226
	Uso de suelo	5	-34	-34		-38				-38					-144
Agua	Coefficiente de escurrimiento	6			-35	-28	-40			-28					-131
	Disponibilidad de agua subterránea	7				-32	-28						-54		-114
Flora	Cobertura vegetal	8			-35										-35
Fauna	Modificación de hábitat	9			-28										-28
Paisaje	Valor relativo del paisaje	10	-29	-37	-35	-44		-39	-37	37		37			-147
Socioeconómico	Oferta turística	11										47	47		94
	Generación de empleo	12	38	44	44	44	-44	44	44	44	44	44	44	44	434
TOTAL			-65	-105	-183	-145	-141	-24	7	-32	44	168	0	11	-465

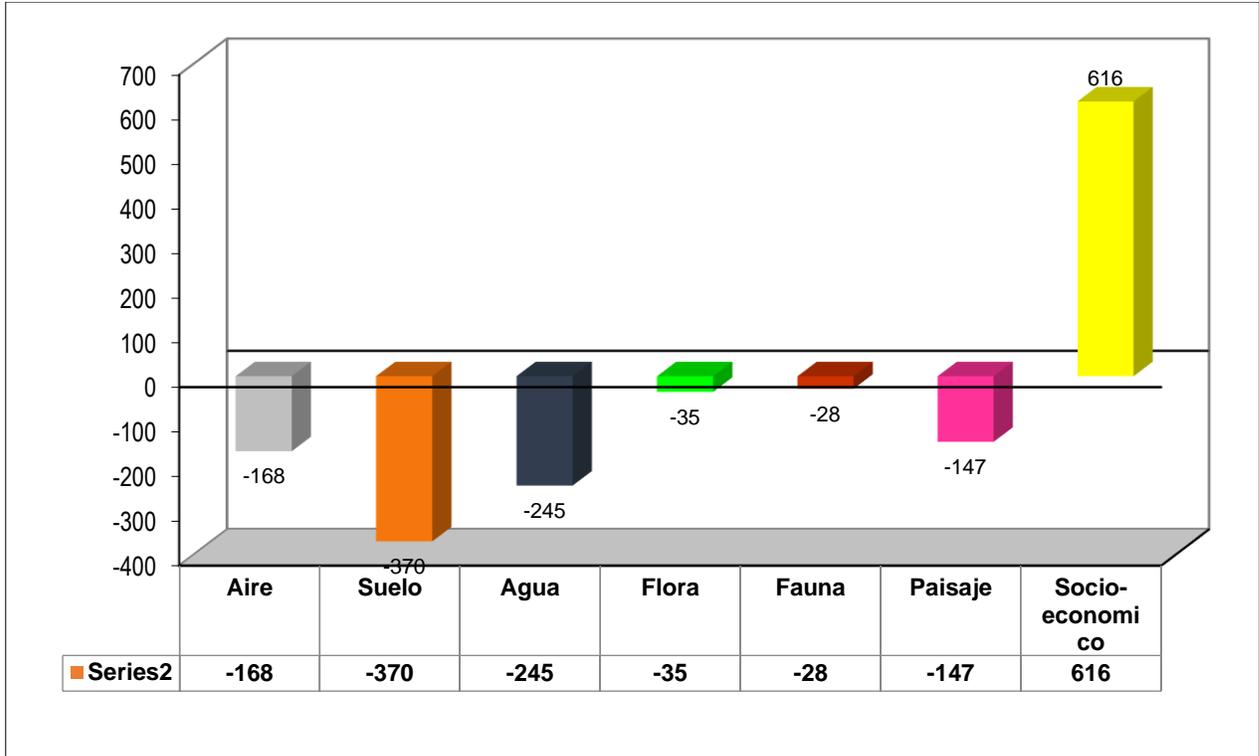


Figura 26 Gráfica de la valoración de los impactos

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

En la matriz de resumen de interacciones potenciales de impacto se observa que en todas las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento) existe en total 12 actividades potencialmente causantes de impactos. En las filas se muestran los elementos ambientales (aire, suelo, agua, paisaje y factor socioeconómico) con sus respectivos indicadores de impacto, que suman 12 en total.

De los resultados obtenidos en la matriz de resumen de interacciones potenciales de impacto, se obtienen 144 posibles interacciones entre las acciones impactantes y los indicadores de impacto, que es el 100%. De los cuales se identificaron 66 interacciones, 17 son positivas y 49 negativas.

de los cuales de las cuales 50 interacciones son negativas (68.49%) y 23 son interacciones positivas (31.51%) repartiéndose como se presenta en la tabla V.8 Concentrado de impactos generados por clase.

Tabla 79 Concentrado de impactos generados por clase

Clases	Rango-Color	Total Impactos	% Totales	Negativo	% Negativo	Positivo	%Positivo
Impacto Insignificante	13-27	19	28.8%	19	28.8%	0	0.0%
Impacto Bajo	28-42	28	42.4%	24	36.4%	4	6.1%
Impacto medio	43-57	19	28.8%	3	4.5%	16	24.2%
Impacto alto	58-72	0	0	0	0	0	0
Impacto Muy Alto	73-87	0	0	0	0	0	0
Impacto Critico	88-100	0	0	0	0	0	0
Totales		66	100 %	46	69.7%	20	30.3%

De lo anterior, se concluye que la mayor afectación en conjunto entre actividades positivas y negativas son consideradas de IMPACTO BAJO, presentando un total de 28 interacciones de 66 generadas, lo que representa el 42.4%.

En cuanto a las afectaciones negativas el mayor impacto se considera como IMPACTO BAJO, ya que se presentan 24 interacciones de 66 generadas, representando un 36.4%.

Dentro del programa de trabajo que se presenta, se consideran actividades que generan un impacto positivo a los elementos ambientales y socioeconómicos analizados. La mayor cantidad de estos impactos se presentan como de IMPACTO MEDIO; en este rango de impacto se presentan 16 interacciones positivas de 66 generadas en su totalidad en el proyecto, representando el 24.2%.

Evaluadas las diferentes etapas del proyecto, de acuerdo con el grafico de los factores ambientales alterados, se observa que el impacto global es negativo, sin embargo, la afectación que se producirá al medio ambiente será mínimo y principalmente al suelo, el cual será el factor ambiental sobre el cual se establecerá el proyecto. No obstante, el área donde se pretende establecer el proyecto se localiza dentro de la traza urbana de la localidad de Escobilla, San Francisco Cozaltepec, Tonameca.

A continuación, se describen los posibles factores ambientales y socioeconómicos impactados por la ejecución del proyecto, únicamente se describen los impactos bajos:

SUELO: Para este factor se consideraron dos indicadores: las características fisicoquímicas y el uso de suelo. Para el primero la implementación del proyecto modificará la calidad y capacidad del suelo que hasta el momento se utiliza para la siembra. El desplante de la obra civil así como las actividades para la preparación del terreno lo impactarán de manera negativa por la alteración del hábitat de gran cantidad de microorganismos, evitando con ello el proceso biológico que se presenta en el área de forma natural. El uso del suelo se modificará de siembra a habitacional y será irreversible.

Otra actividad que impactará el suelo es la obtención del material de banco para el mejoramiento del terreno. De manera global el impacto se calificó con una intensidad alta, extenso, permanente, irrecuperable, obteniéndose una valoración de -370 puntos.

AGUA: Este componente ambiental se evaluó a través del indicador ambiental coeficiente de escurrimiento y la disponibilidad del agua subterránea. Las actividades de urbanización, construcción de edificaciones y áreas externas modificarán la compactación del suelo, lo que aumentará el escurrimiento de la zona y evitará su filtración hacia los mantos freáticos. El área donde se desplantará La casa ensamble (ya no será apta para la filtración. Durante la operación se requerirá de un volumen considerable de este vital líquido para el uso de los inquilinos y sobre todo al considerarse albercas para la recreación, esta acción se prevé que aumentará la demanda del agua en la zona, lo que podría alterar su disponibilidad. No obstante que para compensar el requerimiento se implementará el aprovechamiento de agua pluvial por lo que se construirá una cisterna para su captación. El impacto se calificó como negativo, intensidad alta, parcial, irreversible, mitigable y con una valoración global de -245 puntos.

AIRE: Los indicadores considerados para este factor ambiental son: confort sonoro, partículas suspendidas y gases de efecto invernadero. El ruido que generará la maquinaria a utilizar en el sitio durante las actividades para la preparación del terreno alterará el confort sonoro en el sitio; siendo la etapa de construcción la de mayor afectación. No obstante, las actividades se realizarán a cielo abierto, lo que favorecerá la disgregación del ruido, el plazo de la manifestación se catalogó como inmediato, debido a que en cuanto comience a operar la maquinaria también iniciará el ruido, pero la persistencia será fugaz y reversible a corto plazo, porque desaparecerá en cuanto terminen las actividades diarias.

La emisión de partículas suspendidas se considera con un impacto negativo, debido a que el impacto generado será cuando se utilice maquinaria pesada en la zona de trabajo para la adecuación del terreno, además de las partículas generadas por el acarreo y movimiento de tierra tanto en el sitio de ubicación de la obra, así como en el banco de donde provendrá el material de relleno. Otra de las actividades que generará partículas es la emisión de los motores de los vehículos y maquinaria pesada que se utilizarán.

Estas últimas emisiones forman parte de los gases de efecto invernadero, además de los generados por la descomposición de los residuos al momento de la operación de las casas. Este impacto en general se valoró con intensidad alta, fugaz, reversible a corto plazo, acumulativo y mitigable, la valoración asignada fue de -168 puntos.

PAISAJE: Este componente ambiental se evaluó a través del indicador valor relativo del paisaje se considera un impacto negativo debido a que se construirán edificaciones de dos niveles. La presencia de maquinaria pesada y el continuo flujo de vehículos para el transporte de insumos al área del proyecto alterarán la calidad paisajística que antes de la obra se valoró como media. Debido a que en la zona no se ubican construcciones como las que se pretende realizar, es muy difícil la absorción paisajística y será visible a la distancia. El impacto se calificó como irreversible, permanente, acumulativo, con una periodicidad continua y mitigable.

SOCIOECONÓMICO: Para este elemento se valoraron la oferta turística en la zona y la generación de empleo. El sitio de ubicación del proyecto no se cuenta con este tipo de atracciones por lo que es un nicho nuevo para su crecimiento. Permitirá la afluencia turística y una derrame económica durante la operación.

La generación de empleos se dará durante los 6 años que tardará la construcción del proyecto, mejorando la calidad de vida de los habitantes de la zona, pues la mayor parte del personal a contratar serán oriundos de las comunidades aledañas. La inversión que se realizará en la zona permitirá el desarrollo de la zona para un realce turístico. Aumentará la demanda de productos tanto para consumo como para la construcción; también se requerirá de diversos servicios comerciales.

El impacto se valoró como positivo, intensidad muy alta, permanente, irreversible y no requiere mitigación, la valoración fue de 616 puntos.

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 causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Tomando en cuenta las definiciones anteriores y con el objetivo de dar cumplimiento a la normatividad ambiental se proponen las medidas más adecuadas para minimizar, prevenir, mitigar y/o atenuar los impactos ambientales identificados por las obras y actividades durante las etapas de Preparación del sitio, Construcción y la Operación y mantenimiento del proyecto.

VI.2 Medidas para la etapa de Preparación del sitio.

En esta etapa se realizarán actividades que en consecuencia generaran impactos de carácter positivo y negativo, por lo cual los resultados obtenidos de la evaluación de los impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio, se proponen las siguientes medidas, las cuales están dirigidas a minimizar, prevenir o mitigar los impactos que se ocasionarían por la implementación de las obras y actividades del proyecto.

Tabla 80 Medidas propuestas para la etapa de Preparación del sitio

FAUNA	
1	Se dejo una franja de amortiguamiento de 3 metros entre el proyecto y el área natural protegida para evitar afectaciones durante el arribo de la tortuga golfina.
2	Para concientizar a los trabajadores y visitantes que transitan por el sitio se colocará un letrero alusivo al cuidado y protección de la fauna silvestre.
3	Las actividades se realizarán únicamente durante el día para evitar la afectación a fauna nocturna.
4	Delimitación del área del proyecto, antes de iniciar las actividades de preparación del sitio.
FLORA	
1	Delimitación de los ejemplares presentes de <i>Guaiacum coulteri</i> , antes de iniciar las actividades de preparación del sitio, a fin de que se conserven
AIRE	

1	Se aplicarán riegos ligeros en el frente de trabajo con la finalidad de minimizar la dispersión de partículas de polvo por las actividades a realizar en esta etapa.
2	Se recomendará a los choferes de la maquinaria que se utilice para las actividades de preparación se encuentren en óptimas condiciones para evitar emisiones contaminantes superiores a los establecidos en la normatividad.
3	Todas las actividades se realizarán durante el día para no afectar con el ruido a terceros.
4	Los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en baños portátiles que serán contratados por el promovente, la empresa que otorgue el servicio de renta se encargará del mantenimiento para evitar olores desagradables en el sitio.
SUELO	
1	Dentro del polígono del proyecto se instalarán dos contenedores rotulados, con tapa para el depósito de los residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente serán entregados al camión recolector para su disposición final.
2	Se realizarán platicas previas con los trabajadores para que eviten la compra y consumo de bebidas en envases desechables para reducir la generación de residuos sólidos urbanos.
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.
4	En caso de obtener excedentes por la excavación previa a la construcción, estos serán depositados temporalmente dentro del lote y posteriormente utilizarlos como relleno dentro del proyecto, evitando almacenar por tiempos prolongados para evitar modificación en el relieve.
AGUA	
1	Dentro del polígono del proyecto no se localiza alguna corriente, sin embargo, no se permitirá de ninguna manera la acumulación prolongada de algún tipo de residuo y que pueda ser arrastrado hacia algún cuerpo de agua.
2	Dentro del polígono del proyecto se instalarán dos contenedores rotulados, con tapa para el depósito de los residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente serán entregados al camión recolector para su disposición final.
3	Se realizarán platicas previas con los trabajadores para que eviten la compra y consumo de bebidas en envases desechables para reducir la generación de residuos sólidos urbanos.

4	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 posible infiltración por una inadecuada disposición de las aguas residuales, provocando contaminación al acuífero.
5	El agua que se utilizará para los riegos en el frente de trabajo se obtendrá de la compra o contratación de pipas que se dedican a esa actividad.
PAISAJE	
1	Para evitar un mal aspecto en el sitio del proyecto, se contratarán baños portátiles para que los trabajadores realicen sus necesidades fisiológicas.
2	Dentro del polígono del proyecto se instalarán dos contenedores rotulados, con tapa para el depósito de los residuos sólidos urbanos que lleguen a generarse. Serán almacenados de manera temporal y posteriormente serán entregados al camión recolector para su disposición final.
3	En caso de obtener excedentes por la excavación previa a la construcción, estos serán depositados temporalmente dentro del lote y posteriormente utilizarlos como relleno dentro del proyecto, evitando almacenar por tiempos prolongados y con ello dar un mal aspecto para el turismo.
SOCIOECONOMICO	
1	Se crearán empleos de manera directa e indirecta, por lo cual se contratará personal de las localidades cercanas.
2	El polígono del proyecto se encuentra bien delimitado, de tal forma no se afectarán lotes de terceras personas.
3	Se entregará equipo de protección personal a los trabajadores, para prevenir algún accidente, el equipo a entregar es: cubrebocas, audífono de ruido, chalecos reflejante, cascos y botas de casquillo, aunado a ello un botiquín básico de primeros auxilios.

VI.3 Medidas para la etapa de construcción.

Por la construcción de los elementos que conforma el proyecto, se generaran impactos positivos y negativos a los componentes del sistema ambiental delimitado para el proyecto, de tal manera que se proponen las siguientes medidas, las cuales están dirigidas a minimizar, prevenir o mitigar los impactos que se ocasionaran por la ejecución de las obras y actividades del proyecto.

Tabla 81 Medidas propuestas para la etapa de Construcción

FAUNA	
1	Se dejo una franja de amortiguamiento de 3 metros entre el proyecto y el área natural protegida para evitar afectaciones durante el arribo de la tortuga golfina.
2	Se revisará el estado físico del letrero instalado para el cuidado y protección de la fauna silvestre, en caso de deterioro se procederá a su reposición o compostura.
3	Al exterior de las instalaciones se instalarán focos de bajo voltaje con la finalidad de no perturbar a la fauna nocturna que se pudiera encontrar aledaño al proyecto.
4	Las actividades se realizarán únicamente durante el día para evitar la afectación a la posible fauna nocturna.
FLORA	
1	Delimitación de los ejemplares presentes de <i>Guaiacum coulteri</i> , antes de iniciar las actividades de construcción, a fin de que se conserven.
AIRE	
1	Se aplicarán riegos ligeros en el frente de trabajo con la finalidad de minimizar la dispersión de partículas de polvo por las actividades propias de esta etapa.
2	Durante el transporte de material de construcción al sitio, como arena, grava, etc., se recomendará a los conductores que los camiones circulen con la caja perfectamente cubierta con lonas y de preferencia con el material humedecido.
3	Se recomendará a los conductores de los camiones que surtirán de materiales para la construcción del proyecto, se encuentren en óptimas condiciones para evitar emisiones contaminantes, superiores a los establecidos en la normatividad.
4	Todas las actividades se realizarán durante el día para no afectar con el ruido a terceros.
5	Los trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas en baños portátiles que serán contratados por el promovente, la empresa que otorgue el servicio de renta se encargará del mantenimiento para evitar olores desagradables en el sitio.
6	Se prohíbe encender fogatas dentro del polígono del predio y aledaño al mismo.

SUELO	
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 su disposición final.
2	Se realizarán pláticas con los trabajadores para que eviten la compra y consumo de bebidas en envases desechables para reducir la generación de residuos sólidos urbanos.
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.
4	Prohibido realizar trabajos de mantenimiento de vehículos o maquinaria en el predio del proyecto o aledaño, estas actividades de realizarán en talleres especializados.
5	En caso de obtener excedentes por la construcción de los elementos del proyecto, estos serán depositados temporalmente dentro del lote y posteriormente depositarlos en un sitio autorizado que la autoridad competente indique, evitando su almacenamiento por tiempos prolongados para evitar modificación en el relieve.
AGUA	
1	Dentro del polígono del proyecto no se localiza alguna corriente, sin embargo, no se permitirá de ninguna manera la acumulación prolongada de algún tipo de residuo y que pueda ser arrastrado hacia algún cuerpo de agua.
2	Se instalarán equipos ahorradores, mismos que se instalarán en sanitarios, lavabos, regaderas.
3	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 su disposición final.
4	Plática con los trabajadores para que eviten la compra y consumo de bebidas en envases desechables para reducir la generación de residuos.
5	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 y con ello evitar una posible infiltración provocando contaminación al acuífero.
6	El agua que se pretende utilizar durante los riegos y actividades de construcción se obtendrá de la compra o contratación de pipas que se dedican a esa actividad.
7	Prohibido realizar trabajos de mantenimiento de vehículos y maquinaria en el predio del proyecto o aledaño, estas actividades se realizarán en talleres especializados.

8	Queda prohibido que durante la construcción de los elementos del proyecto se haga uso de unisel, ya que estas por acción del viento pudieran llegar a los cuerpos de agua y provocar una contaminación.
PAISAJE	
1	Para evitar un mal aspecto en el sitio del proyecto, se tendrá instalado baños portátiles para que los trabajadores realicen sus necesidades fisiológicas.
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.
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.
4	Se realizará la limpieza al culminar el horario de trabajo para evitar la disposición de residuos sobre suelo natural.
SOCIOECONOMICO	
1	Se crearán empleos de manera directa e indirecta, por lo cual se contratarán personas de la localidad.
2	El proyecto contribuirá a la demanda de productos y servicios de la zona.
3	Toda vez que el polígono del proyecto se encuentra bien delimitado no se afectará lotes de terceras personas.

VI.4 Medidas 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, mitigación y/o potenciales en el caso del componente socioeconómico.

Tabla 82 Medidas propuestas para la etapa de Operación y Mantenimiento

FLORA	
1	En la zona de jardín para concientizar a los huéspedes o visitantes se colocará un letrero alusivo al cuidado y protección de la flora silvestre.
FAUNA	
1	Se dejó una franja de amortiguamiento de 3 metros entre el proyecto y el área natural protegida para evitar afectaciones durante el arribo de la tortuga golfina.
2	En la zona de jardín para concientizar a los huéspedes o visitantes se colocará un letrero alusivo al cuidado y protección de la fauna silvestre.
3	Se realizarán las verificaciones necesarias para que los focos sean de bajo voltaje con la finalidad de no perturbar a la fauna nocturna que se pudiera encontrar aledaño al proyecto.
4	Implementar recorridos y vigilancia durante la temporada de arribo de las tortugas.
AIRE	
1	Queda prohibido encender fogatas dentro del polígono del predio y aledaño al mismo.
2	Periódicamente se realizará la inspección a las instalaciones de Gas L.P., para evitar fugas y que pudiera provocar accidentes.
SUELO	
1	Dentro de las instalaciones del proyecto se tendrán contenedores para el depósito de residuos sólidos urbanos 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.
2	Las aguas residuales provenientes de las instalaciones del proyecto serán enviadas a los biodigestores instalados en las unidades habitacionales y posteriormente serán transportados por una empresa autorizada a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de Santa María Tonameca.
AGUA	
1	Dentro de las instalaciones del proyecto se tendrán contenedores para el depósito de residuos sólidos urbanos 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.
2	Se realizará una supervisión para corroborar que los equipos instalados en el proyecto sean equipos ahorradores, los cuales se instalarán en sanitarios, lavabos, regaderas, para minimizar el consumo de agua.
3	Se instalará una cisterna de captación de agua pluvial para abastecer los wc de las villas.
4	Periódicamente se supervisará las instalaciones hidráulicas, debido a que se pudieran presentar fugas por mal funcionamiento.
5	Queda prohibido descargar aguas residuales a algún cuerpo de agua, para evitar una posible contaminación.
6	Las aguas residuales provenientes de las instalaciones del proyecto serán enviadas a los biodigestores instalados en las unidades habitacionales y posteriormente serán transportados por una empresa autorizada a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del Municipio de Santa María Tonameca.
PAISAJE	
1	Se tendrá en lugares específicos contenedores rotulados para el depósito de los distintos residuos sólidos urbanos 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.
2	Constantemente se realizará una limpieza general en el predio del proyecto, ya que pudiera existir un manejo inadecuado de residuos que provocaría un mal aspecto en el sitio.
SOCIOECONOMICO	
1	Se crearán empleos de manera directa e indirecta, por lo cual se contratarán personas de las localidades cercanas al proyecto.
2	El proyecto contribuirá a la demanda de productos y servicios de la zona.
3	Por la operación de las instalaciones se ofertará servicio al turismo nacional e internacional, lo cual generará una derrama económica en la zona.

CAPITULO VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 Descripción de los escenarios del proyecto.

El análisis de los escenarios ambientales del proyecto permite el comprender las transformaciones futuras de la zona de influencia y el sistema ambiental en el que se desarrollará el proyecto, dichos pronósticos es el resultado de la modelación de las variables naturales, sociales y económicas. El punto de partida para el análisis de los escenarios son las condiciones presentes, tomando en cuenta las tendencias de cambio observadas y las esperadas después de la inserción del proyecto en el medio.

- El escenario ambiental “*sin proyecto*” comprende la situación ambiental actual de la zona del proyecto y del Sistema Ambiental. Considerando así que las condiciones naturales del área del proyecto ya fueron impactadas.
- El escenario Ambiental “*con el proyecto y sin medidas de mitigación*” considera la dinámica natural y socioeconómica actual, las actividades y elementos del desarrollo del proyecto, así como los impactos ambientales que se pueden generar por la actividad a generarse.

Escenario ambiental “con el proyecto y con medidas de mitigación”. El pronóstico del escenario se aborda a partir de la perspectiva del cambio que resultara de las acciones del proyecto sobre el medio natural, tras la inserción del mismo y las medidas de manejo ambiental.

V.II.1.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

El proyecto se desarrollará en un área perteneciente a localidad de La Escobilla en el municipio de Santa María Tonameca, dicha superficie anteriormente se utilizó para actividades agrícolas, actualmente en el área se llevan actividades de lotificación.

Tabla 83 Descripción y análisis del escenario sin proyecto

Componentes	Escenario sin proyecto
Flora	
Fauna	Debido a que el polígono colinda con el área natural protegida de La Escobilla, existe presencia en la zona de tortuga golfina durante la temporada de arribo. Ahora bien de igual manera, se pueden observar a lo largo de la playa diversas construcciones, así como lotificaciones en el área, por lo que la zona ya fue impactada por actividades antropogénicas, asentamientos humanos y tránsito de personas. Sin embargo por la colindancia con el ANP se deben tomar las medidas correspondientes. En el panorama que el proyecto no se ejecute y con base en las características anteriormente descritas, la riqueza de fauna se modificara igualmente por las diferentes actividades antropogénicas que ya se desarrollan en el área.
Aire	En el sitio del proyecto no se cuenta con una fuente fija generadora de ruido. Por otro lado, las emisiones atmosféricas, la generación de ruido

	<p>proviene de la presencia de establecimientos antrópicos como lo es la circulación vehicular y la presencia de asentamientos humanos los cuales generan la combustión de combustibles y de residuos sólidos, emitiendo de esta manera polvo, gases de efecto invernadero y ruido, por lo que al no ejecutarse el presente proyecto el componente ambiental se mantendría en la misma escenario.</p>
Suelo	<p>El suelo en el sitio del proyecto se ha visto afectado con anterioridad por actividades agrícolas previas por lo que actualmente es susceptible a erosión. Así mismo el sitio se ve influenciado por la cercanía de asentamientos humanos y sus actividades generan la contaminación con residuos sólidos, la erosión y la compactación del suelo, de no realizarse el proyecto se esperaría que este rubro se mantenga en las mismas condiciones.</p>
Agua	<p>Dentro de la delimitación del Sistema Ambiental se encuentran varias escorrentías intermitentes y perenes, así como la colindancia del SA con aguas del océano pacifico, sin embargo, ninguna de estas corrientes atraviesa o colindan con el polígono en donde se desarrollará el proyecto. En un escenario sin proyecto, los cuerpos de agua no serían afectados por lo tanto no se esperarían modificaciones de escorrentías en el sitio del proyecto</p>
Paisaje	<p>El paisaje del SA esta caracterizado principalmente por el tipo de vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia y playas con aguas provenientes del océano pacifico, así mismo el proyecto se encuentra en una zona de uso Agricultura de temporal anual en donde la vegetación ha sido alterada con anterioridad ocasionado por actividades agrícolas y antropogénicas, como lo es el establecimiento de asentamientos humanos. En un escenario sin proyecto se esperaría que las alteraciones continúen presentándose y modificando el paisaje</p>
Socioeconómico	<p>Uno de los objetivos del proyecto es crear empleos de manera directa e indirecta a la población, así como contribuir a la demanda de productos y servicios en la zona. De no ejecutarse el proyecto estas situaciones continuarían como hasta ahora.</p>

VII.1.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto y sin la aplicación de las medidas de mitigación.

El proyecto consiste en la construcción de dos edificaciones, localizada en la zona costera de la comunidad La Escobilla colindante con el océano pacifico, para la creación de dicho proyecto se comprenden distintas etapas y actividades, tales como la limpieza, trazo, nivelación del terreno, excavación, construcción y operación. Dichas actividades se prevén generen modificaciones en las condiciones actuales del sitio. A continuación, se describen los escenarios que podrían presentarse contemplando la ejecución de las actividades antes mencionadas, pero sin contemplar las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

Tabla 84 Descripción y análisis del escenario con proyecto y sin la aplicación de medidas de mitigación

Componente	Escenario con proyecto y sin medidas de mitigación
Fauna	Como parte de las actividades en la etapa de preparación del sitio se requerirá de trabajos de excavación y en la etapa de construcción trabajos de cimentación y construcción del inmueble lo cual podría provocar el ahuyentamiento de la fauna. Asimismo la presencia de tortuga golfina durante las temporadas de arribo se vería afectada al no aplicarse las medidas de prevención y mitigación propuestas, por lo que la creación de la obra podría incrementar en mayor medida el ahuyentamiento de la fauna.
Aire	De no aplicarse las medidas de mitigación en este rubro, el componente ambiental resultaría de los más afectados, debido a que en las etapas de preparación del sitio y de construcción las actividades contemplan la generación de polvos y emisión de partículas, la emisión de gases por el funcionamiento de maquinarias, afectaciones al confort sonoro del turismo y la población, así mismo la falta de establecimiento de baños portátiles podría generar la emisión de malos olores, plasmando así el escenario ambiental menos esperado.
Suelo	Las actividades de construcción, movimiento de materiales y excavación, provocaran la dispersión de partículas, adicionalmente hace un ambiente propicio para la erosión hídrica y eólica .Por lo tanto Al no aplicarse las medidas de prevención y mitigación en dicho componente este se vería seriamente afectado, dando el caso de la inadecuada disposición de los residuos sólidos estos generarían contaminación sobre este componente, además que podrían dispersarse a zonas aledañas, de realizar los trabajos de mantenimiento de las maquinarias en el sitio podría suscitarse derrames de grasas, aceites y combustibles, para el caso del almacenamiento de material de construcción este podría llegar a modificar el relieve del predio del proyecto. Una vez expuesto lo anterior se esperaría el deterioro de las características actuales del sitio.

Agua	El polígono del proyecto tiene como cuerpo de agua más cercano las aguas del océano pacífico y 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, la no instalación y el uso inadecuado de sanitarios y los posibles derrames de hidrocarburos relacionados con el mantenimiento de maquinaria en el sitio del proyecto. La ejecución del proyecto sin medidas de mitigación tendría como consecuencias cambios negativos en el polígono del proyecto y en el sistema ambiental.
Paisaje	Sin la aplicación de las medidas de mitigación y compensación el sistema ambiental y el polígono del proyecto se presentarían afectaciones altas en la visibilidad y calidad paisajística puesto que por el proyecto aumente la presencia de personas y la construcción del inmueble, dichas afectaciones podrían ser ocasionados por el almacenamiento y mala disposición de los residuos sólidos, además de la no instalación y el mal uso de los baños portátiles. Aunado a las afectaciones antes citadas, existirían modificaciones poco armoniosas que contribuirían a perder la calidad del paisaje.
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.1.3 Descripción y análisis del escenario con proyecto y la aplicación de las medidas de mitigación.

Para el desarrollo del proyecto es necesario la generación de diferentes actividades, por lo tanto, es necesario la implementación de medidas de mitigación las cuales tiene como objetivo atenuar los impactos ambientales que llegaran a presentarse durante el desarrollo del proyecto y mantener la integridad del sistema ambiental.

Tabla 85 Descripción y análisis del escenario con proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación

Componente	Escenario con proyecto y con medidas de mitigación
<p>Fauna</p>	<p>Las medidas de prevención del proyecto están enfocadas en evitar afectaciones a la fauna, en especial por la presencia de tortuga golfina durante la temporada de arribo, por tal motivo es necesario ejecutar las medidas de prevención y mitigación propuestas, ya que con estas se asegura el evitar afectaciones a los sitios aledaños al proyecto, dentro estas medidas principales fue dejar una franja de amortiguamiento de 3 metros entre el proyecto y el área natural protegida con el fin de evitar afectaciones a la fauna presente en el ANP además de delimitar el predio antes de iniciar las actividades de preparación del sitio e instalar letreros con información para el cuidado y proyección de la fauna silvestre y se espera que estas sirvan para concientizar a los trabajadores que transitan por la zona. Para la etapa de construcción y operación del sitio se realizará la colocación de luminaria de bajo voltaje y los trabajos de construcción se realizarán únicamente durante el día, con estas medidas se busca mantener los hábitats de las especies y que estas no sean impactadas significativamente, esperando así una adecuada resiliencia a los cambios. Durante la etapa de operación y mantenimiento se tendrá un estricto control respecto a la iluminación exterior en cuanto a la intensidad, color y orientación de las mismas, no permitiendo que la iluminación se extienda hasta la playa.</p>
<p>Aire</p>	<p>Se plantea que durante las etapas de preparación del sitio y etapa de construcción sean donde se generen mayor impacto a este componente, lo que llevaría a la generación de ruido, polvos y gases. Sin embargo, 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. Entre las medidas que se aplicaran se encuentran la aplicación de riegos ligeros en el frente de trabajo, el mantenimiento de maquinaria, instalación de baños portátiles,</p>

	prohibición de generar fogatas, actividades únicamente durante el día...por mencionar algunas.
Suelo	La alteración a la estructura actual del suelo ocurrirá durante la etapa de preparación y construcción principalmente, para ello suelo removido y se tendrán medidas de cuidado. Por lo tanto, para el manejo de los residuos sólidos generados durante la etapa de construcción y operación se instalarán contenedores rotulados, se realizarán platicas a los trabajadores para evitar la compra de bebidas o alimentos empacados, para evitar la contaminación por defecación se instalarán baños móviles para los trabajadores.
Agua	El proyecto no presentará afectaciones en la hidrología superficial, salvo los escurrimientos menores a los caminos colindantes en temporada de lluvias, sin embargo 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 realizará la instalación de baños móviles, durante la etapa de operación se instalan equipos ahorradores, así como la implementación de Biodigestores para las aguas residuales que serán entregados a empresas autorizadas para su disposición final en la Planta de tratamiento de aguas del municipio de Tonameca, así como la captación de agua pluvial que se utilizara para abastecer los wc de las villas. Con la aplicación de estas medidas se busca proteger al sistema ambiental y el sitio del proyecto de posibles afectaciones.
Paisaje	Este componente será uno de los que tendrá más impacto puesto que se verá afectado de manera definitiva ya que al construirse una edificación el panorama del sitio cambia., sin embargo, cabe señalar que por la naturaleza del proyecto y el tipo de zona en la que se encuentra no existe rechazo por este rubro puesto que generaría beneficios a corto, mediano y largo plazo, ofertando empleo, y la demanda de productos y servicios.
Socioeconómico	Dicho componente resultará de manera beneficiada con la realización del proyecto y la aplicación de las diferentes medidas de mitigación, debido a que se crearán empleos de manera directa e indirecta, se generará la demanda de productos y servicios y una vez concluido el proyecto este producto generará derrama económica en la zona.

VII.2 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 presentada 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 que 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 los remedios adecuados.
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 para 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 aplicarse 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 encargo 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 86 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 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									
Fauna										

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 87 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	PS, O y M.	Bitácora exclusiva del programa	Pieza	1	\$150.00	\$ 150.00
Seguimiento del programa mediante fotografías	PS, O y M.	Fotografías	Fotografía	100	\$10.00	\$ 1,000.00
Lista de chequeo	PS, O y M.	Lista de chequeo	Pieza	7	\$10.00	\$ 70.00
Recomendaciones generales a los trabajadores mediante pláticas.	PS y C.	Trípticos	Pieza	40	\$2.50	\$100.00
Instalación de letreros alusivos al cuidado de la fauna.	PS	Letreros	Pieza	2	\$500.00	\$1,000.00
Establecimiento de horarios de trabajo para el personal del proyecto.	PS, C.	Bitácora de control	Pieza	1	\$100.00	\$100.00

Riegos de agua en el polígono en construcción	PS, C	Pipa de agua	Pipa	1	\$750.00 (mensual)	\$9,000.00
Equipos de protección para el personal. (De requerirse).	PS, C	Casco	Pieza	10	\$250.00	\$2,500.00
	PS, C	Lentes	Pieza	10	\$250.00	\$2,500.00
	PS, C	Equipo respiratorio	Pieza	10	\$500	\$5,000.00
Disposición adecuada de residuos sólidos urbanos	PS, C, O y M.	Contenedores con tapa para residuos	Pieza	2	\$175.00	\$ 350.00
Recorridos de vigilancia durante la temporada de arribo de las tortugas	O y M.	Personal encargado de realizar los recorridos	Persona	1	\$20,000.00	\$20,000.00
COSTO TOTAL ANUAL						\$ 41,770.00

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.3 Pronostico ambiental

La ejecución del proyecto, así como de la implementación de las medidas de prevención y mitigación que son dispuestas a evaluación y consideración de la autoridad ambiental competente, permitirán controlar y mitigar los impactos ambientales en la zona de influencia y sistema ambiental en donde se localiza el proyecto. Por tal motivo el proyecto cuenta con medidas de prevención para los componentes ambientales:

- * Calidad del aire.
- * Calidad del agua.
- * Calidad del suelo.
- * Fauna.
- * Medio conceptual (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 y corrientes de agua existentes en la zona de influencia y sistema ambiental.

VII.4 Conclusiones

Con base en el análisis de este apartado se plantearon los distintos escenarios para la realización del proyecto, considerando el panorama para cada uno de sus componentes y la aplicación de las medidas de mitigación. Es importante mencionar que el proyecto se realizara en un sitio en donde ya hubo actividades de agricultura, así mismo que ya existen asentamientos humanos y se desarrollan actividades antropogénicas en el sitio.

Por otro lado, por la naturaleza del proyecto en donde se planea ofrecer un espacio sustentable con el ambiente, mediante la implementación de accesorios para la generación de energías limpias, el aprovechamiento de agua pluvial para abastecer los servicios sanitarios del proyecto, así mismo el proyecto incrementara la generación de empleos permanentes en la zona una vez que este entre en operación.

En conclusión, la realización del proyecto representa diferentes beneficios a la zona y no representa alteraciones significativas al Sistema Ambiental y al entorno, los cuales ya son intervenidos por diferentes actividades antropogénicas.

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

VIII.1 Presentación de la información.

VIII.1.1 Cartas temáticas.

Se anexan en los respectivos puntos dentro del capítulo IV de la presente Manifestación de Impacto Ambiental y en el Anexo 6 se presentan de manera impresa.

VIII.1.2 Videos.

No se anexan videos para el presente estudio.

VIII.2 Otros anexos.

1. Constancia de posesión certificada del predio, emitida por el Comisariado de Bienes Comunales de San Francisco Cozoaltepec. (Impresa y Digital)
2. Memoria fotográfica del sitio del proyecto. (Digital)
3. Planos impresos de cada nivel del proyecto. (Impresa y Digital)
4. Cuadro de coordenadas en Excel de las obras que conforma el proyecto (se anexan de manera digital en CD)
5. Cartas temáticas. (Impresa y Digital)
6. Matrices de evaluación de impacto ambiental. (Digital)

Bibliografía

- * Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector TURÍSTICO Modalidad particular. SEMARNAT.
- * “Libro Demográfico – Santa María Tonameca” INEGI, 2015.
- * Atlas Nacional de Riesgos.
- * Diccionario de Datos Climáticos, Escala: 1:250,000 y 1:1,000,000. INEGI. 2000.
- * Enciclovida. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). <https://enciclovida.mx/explora-por-region?utf8=%E2%9C%93&pagina=1#5/25.026/-84.792>. Consultado: 06 Septiembre de 2022.
- * <https://www.gob.mx/conabio>. Regiones prioritarias. Consultado: 06/09/22.
- * INEGI. 2004. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Oaxaca. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Ciudad de México, México.
- * INEGI. 2009. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Santa María Colotepec, Oaxaca. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Ciudad de México, México.

- * INEGI. 2010. Censo de Población y Vivienda (Cuestionario ampliado). Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Ciudad de México, México.
- * INEGI. 2015. Guía para la interpretación de cartografía: uso del suelo y vegetación (escala 1: 250,000, serie VII). Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Ciudad de México, México.
- * Ley General de Cambio Climático.
- * Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).
- * Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.
- * Naturalista. iNaturalist.org. <https://www.naturalista.mx/observations>. Consultado: 06 de septiembre de 2022
- * Plan Estatal de Desarrollo (2016-2022).
- * Plan Municipal de Desarrollo de Santa María Tonameca 2019-2021.
- * Plan Nacional de Desarrollo (2019-2024).
- * Portal de Geoinformación. Sistema de Información sobre Biodiversidad (SNIB), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>. Consultado: 04 de septiembre de 2022.
- * Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).
- * Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio en el Estado de Oaxaca (POERTEO).
- * Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (REIA).
- * Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.
- * Rodríguez Infante, C. Alina. Geomorfología. INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALURGICO FACULTAD DE GEOLOGIA Y MINAS DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA. MOA, 2000.
- * Servicio Meteorológico Nacional, Normales climatológicas. CONAGUA. <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales5110/NORMAL20333.TXT>, Consultado: 07 de septiembre de 2021.
- * Vila, J., Varga, D., Llausás, A., Ribas, A. (2006). Conceptos y fundamentos en ecología del paisaje (landscape ecology). Una interpretación desde la geografía. Documents d'Anàlisi Geogràfica.
- * CONANP. Algunas consideraciones sobre desarrollos inmobiliarios en la zona adyacente al santuario playa escobilla.
- * CONAGUA (2020). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el Acuífero Colotepec – Tonameca (2024), Estado de Oaxaca.
- * INEGI (1999). Diccionario de datos Edafológicos.
- * INEGI (2004) Guía para interpretación de cartografía Edafología.



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-0073/09/22.

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

La información correspondiente al Registro Federal de Contribuyentes, CURP y domicilio en la página 10.

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_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69, en la sesión concertada el 14 de octubre del 2022.

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_21_2022_SIPOT_3T_2022_ART69.pdf