MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR



PROYECTO:

"CASA YURI"

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 8

I.1. Datos generales del proyecto: 8

I.1.1 Nombre del proyecto 8

I.1.2 Ubicación del proyecto 8

I.1.3 Duración del proyecto 11

I.2 Datos generales del promovente 11

I.2.1 Nombre o razón social 11

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente 11

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal 11

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones: 11

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio. 11

I.3. Información general del proyecto 12

II.3.1. Naturaleza del proyecto 12

I.3.2 Ubicación y dimensiones del proyecto 15

II.1.3 Inversión requerida 19

I.3.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 19

I.4. Características particulares del proyecto 20

I.4.1 Programa de trabajo 21

I.4.2 Representación gráfica local 22

I.4.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción 25

I.4.4 Etapa de operación y mantenimiento 30

I.4.5 Etapa de abandono del sitio 31

I.4.6 Utilización de explosivos 31

I.4.7 Requerimientos de personal e insumos. 31

I.4.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. 33

I.4.9. Residuos 33

II. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO 36

II.1. Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET) 36

II.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) 36

II.1.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal, Municipal o Local.....40
II.1.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) de La Paz. 40
II.1.2.2. Programa Ecológico Marino Golfo de California. 52
II.1.2.3. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Baja California Sur (POERBCS).....53
II.2. Área Natural Protegida (ANP).....54
1. Área Natural Protegida (ANP).....54
2. Áreas de Importancia para Conservación de las Aves (AICA's).....55
3. Campamentos Tortugueros 57
4. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) 57
5. Regiones Marinas Prioritarias (RMP).....60
6. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).....62
7. Sitios Ramsar......63
II.3. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales. 65
1. Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2024 – 2030.....65
2. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT 2020 - 2024).....67
3. Plan Estatal de Desarrollo 2021 - 2027 69
4. Plan Municipal de Desarrollo (PMD 2024 - 2027).....71
5. Programa de Desarrollo Urbano Ciudad de la Paz, 2018. 74
II.4. Normas Oficiales Mexicanas 79
II.5. Otros instrumentos a considerar......82
II.5.1. Leyes 82
II.6. Reglamentos......91
II.6.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de la Evaluación del Impacto Ambiental 91
II.6.2. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).....92
II.6.3. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS).....93
II.6.4. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).....94
II.6.5. Reglamento de la Ley General de Cambio Climático (LGCC) en Materia del Registro Nacional de Emisiones.....96
II.7. Convenios o tratados internacionales, ...98
II.7.1. Convenio sobre la Diversidad Biológica 98

II.7.2. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético. 100

II.7.3. Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación 101

II.8. Constituciones Políticas. 102

II.8.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos 102

II.8.2. Constitución Política de Baja California Sur 103

III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA. 105

III.1 Delimitación del área de influencia 105

III.1.1 Criterios para la Delimitación del SA. 105

III.2 Delimitación del sistema ambiental 106

III.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental 107

Topografía. 120

III. 3.2. Medio biótico. 143

III.4. Paisaje 177

III.5. Diagnóstico ambiental 178

IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN. 182

IV.1 Identificación de impactos 182

IV.2 Caracterización de impactos 186

IV.3. Valoración y descripción de impactos 188

IV.4. Impactos residuales 198

IV.5. Impactos acumulativos 199

IV.6. Conclusiones 200

IV.7. Descripción de medidas de prevención, mitigación compensación y restauración. 201

IV.8. Programa de vigilancia ambiental 211

IV.8.1. Seguimiento y control (monitoreo) 212

IV.9. Conclusiones 213

IV.10. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. 215

IV.10.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto. 215

IV.10.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto. 216

IV.10.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación. 217

IV.11. Pronóstico ambiental. 219

IV.12. Conclusiones.....220

ANEXOS. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 221

1 Presentación de la información. 221

1.1 Cartografía. 221

1.2 Fotografías.....223

1.3 Videos.....223

2 Otros anexos.....223

2.1 Memorias 223

BIBLIOGRAFIA.....223

FIGURAS

Figura 1.- Ubicación del proyecto en municipios y delegaciones. 8
Figura 2.- Localización del Predio. 9
Figura 3.- Atlas de riesgo por inundación. 10
Figura 4.- Ubicación del proyecto. 15
Figura 5.- Tipo de vegetación en el proyecto. 17
Figura 6.- Distribución del proyecto y su ubicación dentro del predio. 18
Figura 7. Planta arquitectónica Nivel -1. 20
Figura 8.- Representación gráfica. 22
Figura 9.- Plano topográfico. 24
Figura 10. Planta arquitectónica Nivel -1. 29
Figura 11. Ubicación del proyecto respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. 36
Figura 12.- Programa Ecológico Marino Golfo de California. 52
Figura 13.- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Baja California Sur (POERBCS). 53
Figura 14.- Áreas Naturales Protegidas cercanas al proyecto. 54
Figura 15. Ubicación del proyecto con respecto al AICA más cercana. 55
Figura 16.- Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP). 57
Figura 17.- Regiones Marinas Prioritarias (RMP). 60
Figura 18.- Regiones Terrestres Prioritarias (RTP). 62
Figura 19.- Sitios Ramsar. 63
Figura 20.- PDU La Paz, 2018. 75
Figura 21.- Sistema Ambiental. 106
Figura 22. Clima en SA del proyecto 107

Figura 23. Representación gráfica de la precipitación mensual que se registra en la estación más cercana al proyecto. 109
Figura 24. Precipitación media anual en el SA donde se ubica el proyecto. 109
Figura 25. Representación gráfica de la temperatura que se registra en la estación más cercana. 111
Figura 26. Temperatura media anual en el SA donde se ubica el proyecto 111
Figura 27.- Fisiografía de la microcuenca. 121
Figura 28.- Mapa del Modelo Digital de Elevación. 122
Figura 29.- Mapa de Pendientes. 122
Figura 30.- Mapa Hipsometrico. 123
Figura 31.- Geología en el SA. 124
Figura 32.- Geología en el predio. 125
Figura 33. Placas tectónicas que se encuentran influenciando la República Mexicana. 126
Figura 34. Regionalización sísmica del país, incluyendo la península de Baja California, realizada por la CFE. Sismicidad: a) zona A baja; b) zona B, media; c) zona C, alta y, d) zona D, muy alta. 127
Figura 35.- Susceptibilidad de la zona sísmica. 128
Figura 36. Mapa sísmico para el estado de Baja California Sur considerando los movimientos telúricos de 1990 a 2020. 129
Figura 37.- Susceptibilidad de laderas en el área del proyecto. 129
Figura 38. Riesgos de Tsunamis 130
Figura 39.- Geomorfología SA y Proyecto. 131
Figura 40.- Suelos en el SA y Proyecto. 133
Figura 41.- Región Hidrológica en el área del Proyecto. 137
Figura 42.- Hidrología superficial. 139
Figura 43.- Geohidrología en el SA y Proyecto. 140
Figura 44. Mapa del Acuífero donde se encuentra el SA y proyecto. 142
Figura 45.- Provincias bióticas. 146
Figura 46.- Tipos de vegetación. 147
Figura 47.- Tipos de vegetación. 148
Figura 48. Región faunística donde se ubica el proyecto. 151

TABLAS

Tabla 1.- Cuadro de construcción con coordenadas UTM del predio. 16
Tabla 2.- Inversión requerida para el proyecto. 19
Tabla 3. Calendarización de actividades para la construcción del proyecto en su totalidad. 21
Tabla 4.- Cuadro de construcción con coordenadas UTM del predio. 23
Tabla 5. Estrategias Sectoriales de la Unidad Ambiental Biofísica No. 4, vinculadas al proyecto. ...37
Tabla 6.- Vinculación con Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) de La Paz. 41
Tabla 7.- Vinculación con el Área de Importancia para la Conservación de las Aves "Ensenada de la Paz". 56
Tabla 8. Vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2024 – 2030. 65

Tabla 9. Vinculación del proyecto con el Plan Sectorial de Medio Ambiente 2020-2024 y su alineación. 67
Tabla 10. Vinculación del proyecto con el PED 2021 - 2027 para B.C.S. 69
Tabla 11. Vinculación del proyecto con el PMD 2021 - 2027 para el Municipio de La Paz 71
Tabla 12. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto y su vinculación con el mismo. 79
Tabla 13. Vinculación de la LGEEPA con el proyecto. 82
Tabla 14. Vinculación del proyecto con la LGDFS. 84
Tabla 15. Vinculación del proyecto con la LGVS 85
Tabla 16. Vinculación del proyecto con la LGPGIR. 86
Tabla 17. Vinculación del proyecto con la LGCC. 88
Tabla 18. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGEEPA en Materia de la EIA. 91
Tabla 19. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGDFS 92
Tabla 20. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la LGVS. 93
Tabla 21. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGPGIR. 94
Tabla 22. Vinculación del proyecto con el reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones. 96
Tabla 23. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 102
Tabla 24. Vinculación del proyecto con la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de BCS. 103
Tabla 25.- Datos de precipitación en la estación climatológica más cercana a la superficie requerida para el proyecto. 108
Tabla 26. Información de Temperatura en la estación climatológica más cercana a la superficie que se requiere para el desarrollo del proyecto. 110
Tabla 27. Efectos meteorológicos más importantes que han afectado Baja California Sur de 2003 al 2022. 113
Tabla 28. *Fisiografía. Porcentajes de cobertura del territorio municipal por provincia fisiográfica* 120
Tabla 29. Disponibilidad de los acuíferos en la cuenca hidrológico-forestal (CONAGUA, 2012) 141
Tabla 30.- Listado florístico del sitio y estimación de plantas. 149
Tabla 31. Factores ambientales valorados 180
Tabla 32. Impactos ambientales identificados. 183
Tabla 33. Matriz de identificación de impactos ambientales. 186
Tabla 34. Matriz de clasificación de impactos ambientales. 187
Tabla 35. Matriz de valoración de impactos. 191
Tabla 36. Medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales. 201
Tabla 37.- Factores valorados para el análisis del escenario sin proyecto: 216
Tabla 38.- Factores valorados para el análisis del escenario con proyecto. 217
Tabla 39.- Factores valorados para el análisis del escenario con proyecto considerando medidas de mitigación. 218

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

I.1. Datos generales del proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

CASA YURI

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto, se ubica, en el Predio Fusionado ubicado en calle 5 Oriente s/n, entre Calle sin nombre u calle sin nombre, Fraccionamiento El Comitán, Municipio de La Paz, Estado de Baja California Sur, marcado catastralmente como C.C. 1-01-014-1425, y superficie total de 1053.863 m²; con coordenadas UTM según se especifica en el cuadro de construcción siguiente, así como en plano de localización anexo. En las coordenadas UTM que se presentan en la zona 12Q DATUMWGS84.

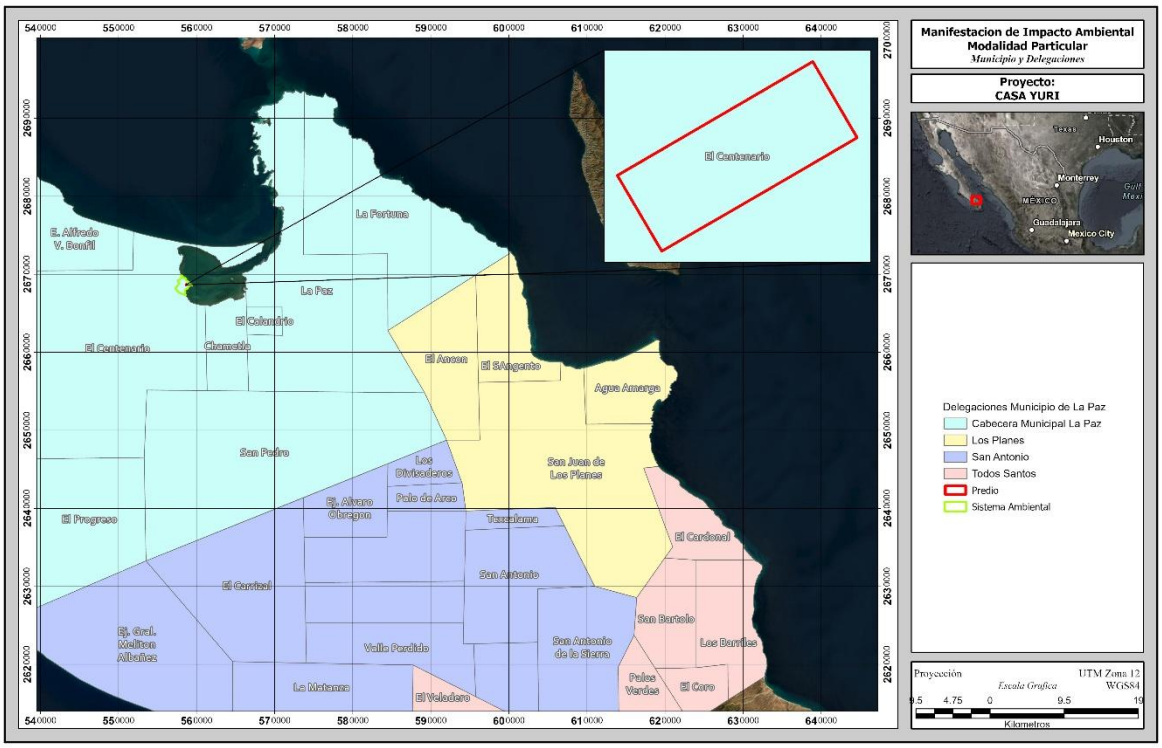
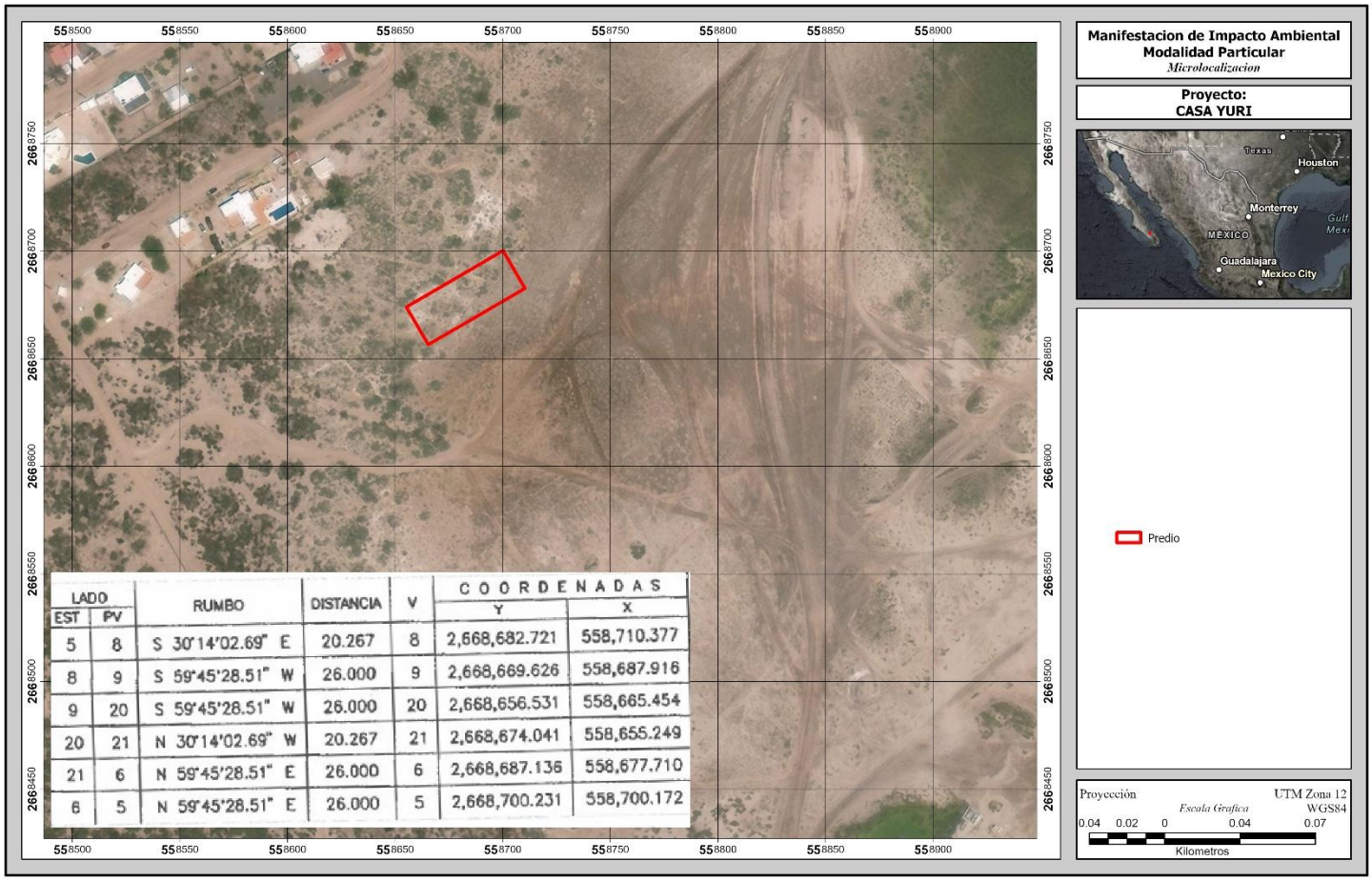


Figura 1.- Ubicación del proyecto en municipios y delegaciones.

El proyecto se encuentra en el poblado de El Comitán, en esta localidad se transita por camino de terracería 0.75 km aproximadamente hasta llegar al predio.



LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
5	8	S 30°14'02.69" E	20.267	8	2,668,682.721	558,710.377
8	9	S 59°45'28.51" W	26.000	9	2,668,669.626	558,687.916
9	20	S 59°45'28.51" W	26.000	20	2,668,656.531	558,665.454
20	21	N 30°14'02.69" W	20.267	21	2,668,674.041	558,655.249
21	6	N 59°45'28.51" E	26.000	6	2,668,687.136	558,677.710
6	5	N 59°45'28.51" E	26.000	5	2,668,700.231	558,700.172

Figura 2.- Localización del Predio.

El proyecto no se encuentra en zona de riesgo, como paredes de cañones, lechos y cauces de arroyos, zonas de fallas geológicas, de deslizamiento, de inundación, así como en la línea de costa litoral expuesta a oleaje de tormenta, desembocaduras y ríos áreas identificadas como altamente vulnerables al cambio climático.

RIESGO DE INUNDACIÓN

En el Atlas Nacional de Riesgos por inundación el predio no se encuentra en una zona riesgosa, como se puede apreciar en la siguiente imagen la cual las capas de 2 a 10, 50 y 100.

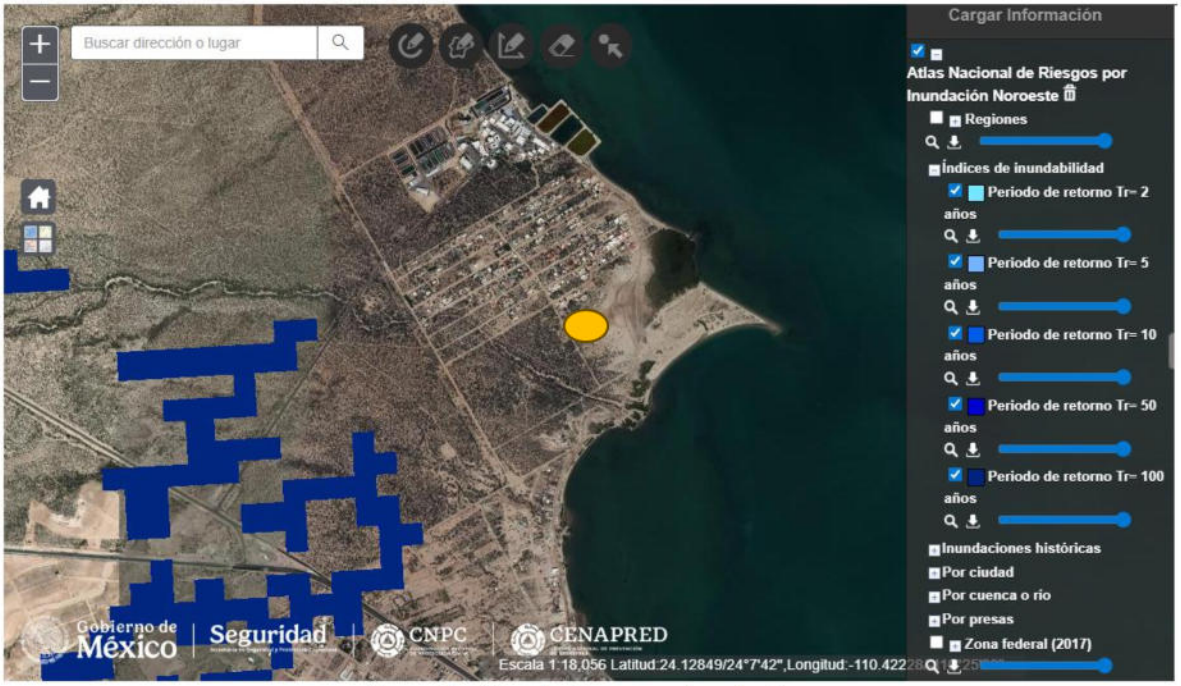


Figura 3.- Atlas de riesgo por inundación.

I.1.3 Duración del proyecto

Se pretende realizar EN VEINTICINCO AÑOS

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES LFTAIPG

I.3. Información general del proyecto

II.3.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la Regularización, construcción y, operación y mantenimiento de una vivienda unifamiliar, el cual contempla lo siguiente: solamente se pretende ocupar por construcciones una superficie de 104.00 m² para el proyecto y áreas verdes y estacionamiento de 949.863 m², Municipio de La Paz, Baja California Sur, México.

Se cuenta con solicitud del **Dictamen de Técnico de Uso de Suelo**, copia en anexos.

Igualmente solicito la **Autorización de Uso de Suelo** de la Dirección General de Gestión Integral de la Ciudad, Dirección de Ordenamiento del Territorio.

Para la **Recolección de Basura**, se solicitará en su momento.

Se cuenta con la SOLICITUD **DA02000002912024** para elaboración de una "**OBRA MENOR DESARROLLO EL COMITÁN**" para el servicio de **ENERGÍA ELÉCTRICA POR PARTE DE CFE** a nombre de la promovente, con fecha 08 de abril de 2026, la cual se encuentra en proceso (que en copia anexo).

Se cuenta con una solicitud número TF-V-2026J722-2916+7A de **FACTIBILIDAD DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE Y DRENAJE** del Organismo Operados Municipal del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de La Paz (que en copia anexo).

El proyecto de acuerdo con las obras y/o actividades que contempla se encuentra enmarcado dentro del sector Residencial Turístico.

I.3.1.1. Tipificación dentro de la legislación vigente

I.3.1.1.1. En relación a la LGEEPA y su reglamento vigente en materia de evaluación del impacto ambiental

El proyecto se inserta en las Fracciones IX del Artículo 28, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; mismas que se mencionan a continuación.

Fracción IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

De la misma manera, se inserta en el Capítulo II, Artículo 5º, incisos Q del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de

Inciso Q). Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros:

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, **desarrollos habitacionales** y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, 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:
a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas;
b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y
c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros;

I.3.1.2. Justificación

El presente estudio pretende obtener la Regularización autorización en materia de Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto el cual se trata del establecimiento de Casa Habitación con sus áreas verdes y estacionamiento, la construcción del mismo para concluir con la operación y mantenimiento, por lo que, la regulación ambiental del proyecto es competencia Federal en todas sus fases.

El proyecto para su ejecución se contemplan las etapas de construcción y, operación y mantenimiento, conforme a la dosificación de áreas del proyecto, de la superficie total se utilizará el **9.87% de la superficie como Casa Habitación y el 90.13% para Áreas de jardines y de estacionamiento**, dicha construcción afectará principalmente el suelo, la vegetación y la calidad escénica del área de influencia (paisaje). Sin embargo, el efecto será de muy baja magnitud y se conservará la mayor cantidad de la vegetación nativa.

Las actividades antrópicas que se han desarrollado en las áreas aledañas, se han modificado los ecosistemas terrestres de la zona, por lo que los impactos derivados de este proyecto

sobre los distintos factores ambientales no serán significativos, no obstante, con su ejecución se contemplan una serie de medidas ambientales de prevención y en su caso de mitigación con la finalidad de minimizar los efectos generados sobre los elementos naturales que serán modificados por la ejecución del presente proyecto.

En cuanto a la flora no se contempla llevar a cabo actividades de rescate y reubicación de flora silvestre, ya que el lote se encuentra desprovisto de vegetación natural, y la fauna silvestre, de acuerdo con los recorridos que se realizaron en el proyecto, no se identificó una especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, previo a la ejecución del proyecto se ejecutará un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de las especies de fauna silvestre, con el propósito de que la fauna existente sea desplazada a sitios con mayor estado de conservación con óptimos de sobrevivencia y adaptabilidad.

I.3.1.3. Objetivos

Dentro de los objetivos principales del proyecto se pueden señalar los siguientes:

1. Obtener la **Autorización de Regularización en Materia de Impacto Ambiental** para la construcción y, operación y mantenimiento del proyecto, para la correcta ejecución de las actividades.
2. Aumentar la derrama económica en la región, contribuyendo en la mejora de la calidad de vida de las personas.
3. Generación de nuevas fuentes de trabajo para la población aledaña.
4. Auxiliar e impulsar el desarrollo de la región de manera armónica y sustentable.
5. Comprometerse con el cumplimiento del marco legal y normativo aplicable y al mismo tiempo se generen beneficios económicos para la región.

I.3.1.4. Selección del sitio

Los criterios para la selección del sitio fueron los siguientes:

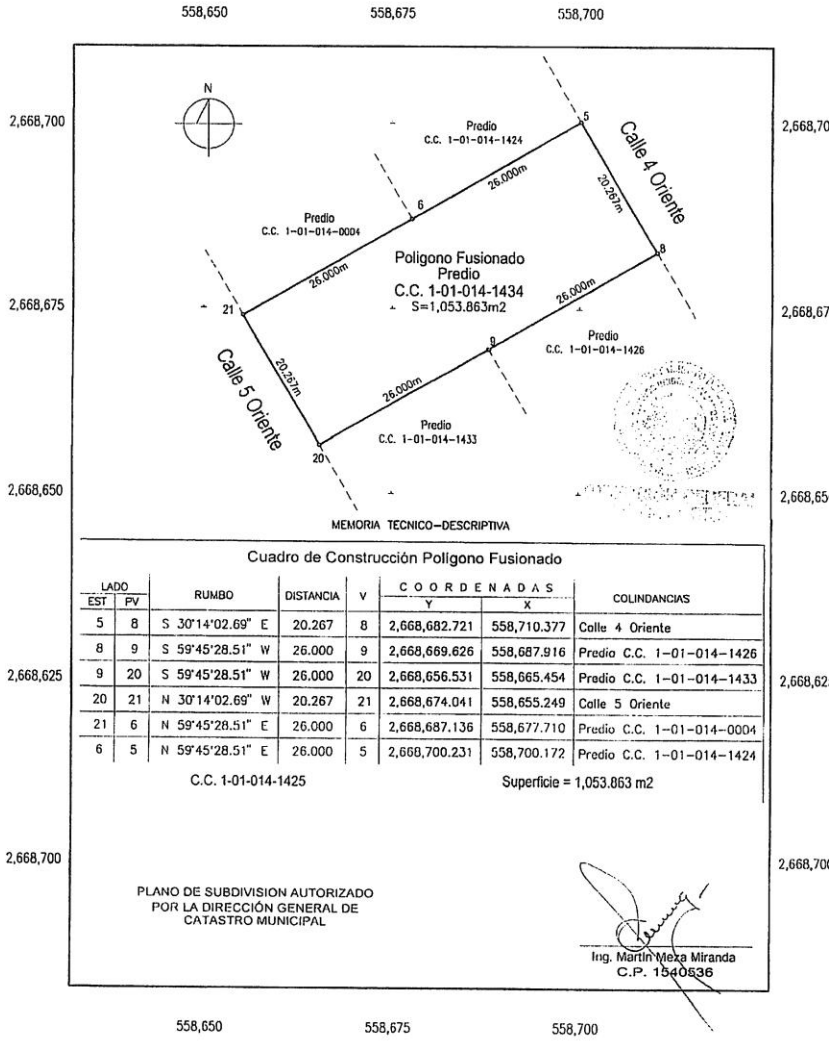
• Cercanía y accesibilidad del proyecto, ya que, se encuentra al noreste del centro de población de la Ciudad de La Paz, específicamente en el Fraccionamiento El Comitán.
• La posibilidad de incrementar la oferta del tipo de servicios que se contemplan dentro del proyecto, considerando la tendencia de desarrollo de la región y los servicios requeridos.
• La viabilidad de que los promoventes puedan proporcionar los servicios necesarios para el proyecto: agua potable y drenaje, el abastecimiento de energía eléctrica al proyecto por la CFE; de manera que se contarán con los servicios urbanos óptimos para el desarrollo del proyecto.

I.3.1.5. Sitios alternativos.

En función de lo anterior, no se consideraron sitios alternativos para el proyecto.

I.3.2 Ubicación y dimensiones del proyecto

El proyecto, se ubica, en el Predio Fusionado ubicado en calle 5 Oriente s/n, entre Calle sin nombre u calle sin nombre, Fraccionamiento El Comitán, Municipio de La Paz, Estado de Baja California Sur, marcado catastralmente como C.C. 1-01-014-1425, y superficie total de 1053.863 m²; con coordenadas UTM según se especifica en el cuadro de construcción siguiente, así como en plano de localización anexo. En las coordenadas UTM que se presentan en la zona 12Q DATUMWGS84.



Cuadro de Construcción Polígono Fusionado

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X	COLINDANCIAS
5	8	S 30°14'02.69" E	20.267	8	2,668,682.721	558,710.377	Calle 4 Oriente
8	9	S 59°45'28.51" W	26.000	9	2,668,669.626	558,687.916	Predio C.C. 1-01-014-1426
9	20	S 59°45'28.51" W	26.000	20	2,668,656.531	558,665.454	Predio C.C. 1-01-014-1433
20	21	N 30°14'02.69" W	20.267	21	2,668,674.041	558,655.249	Calle 5 Oriente
21	6	N 59°45'28.51" E	26.000	6	2,668,687.136	558,677.710	Predio C.C. 1-01-014-0004
6	5	N 59°45'28.51" E	26.000	5	2,668,700.231	558,700.172	Predio C.C. 1-01-014-1424

C.C. 1-01-014-1425 Superficie = 1,053.863 m2

Figura 4.- Ubicación del proyecto.

En la siguiente tabla se muestra el cuadro de construcción en coordenadas UTM del polígono del proyecto.

Tabla 1.- Cuadro de construcción con coordenadas UTM del predio.

CUADRO DE CONSTRUCCION LOTE FUSIONADO 1-01-014-1425						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
	5			5	2,668,700.231	558,700.172
5	8	S 30°14'02.69" E	20.267	8	2,668,689.721	558,710.377
8	9	S 59°45'28.51" W	26.000	9	2,668,669.626	558,687.916
9	20	S 59°45'28.51" W	26.000	20	2,668,656.531	558,665.454
20	21	N 30°14'02.69" W	20.267	21	2,668,674.041	558,655.249
21	6	N 59°45'28.51" E	26.000	6	2,668,687.136	558,677.710
6	5	N 59°45'28.51" E	26.000	5	2,668,700.231	558,700.172
SUPERFICIE = Escrituras 1,053.863 m², Físico 527.243 m²						

LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					Y	X
EST	PV					
				5	2,668,700.231	558,700.172
5	8	S 30°14'02.69" E	20.267	8	2,668,689.721	558,710.377
8	9	S 59°45'28.51" W	26.000	9	2,668,669.626	558,687.916
9	20	S 59°45'28.51" W	26.000	20	2,668,656.531	558,665.454
20	21	N 30°14'02.69" W	20.267	21	2,668,674.041	558,655.249
21	6	N 59°45'28.51" E	26.000	6	2,668,687.136	558,677.710
6	5	N 59°45'28.51" E	26.000	5	2,668,700.231	558,700.172
SUPERFICIE= 1,053.863 M²						

La realización del proyecto se requiere el cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como de selvas o de zonas áridas, de conformidad con el artículo 28 fracción VII y IX de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los artículos 5° inciso O y Q, y artículo 14 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

La superficie a afectar y que **solamente se pretende ocupar por construcciones una superficie de 104.00 m² para el proyecto y áreas verdes y estacionamiento de 949.863 m²,** que está conformada en su totalidad de Asentamientos Humanos (de acuerdo al Uso de suelo y vegetación del INEGI).

Elemento		Cantidad	Superficie (m^2)	Superficie de desplante (construcción planta baja m^2)	Niveles de construcción	Superficie total de construcción en los diferentes niveles (m^2)	Superficie libre de sellamiento, área permeable (m^2)	Número de viviendas/habitaciones
LOTE 1430	CASA	1	104.00	104.00	1	104.00		1

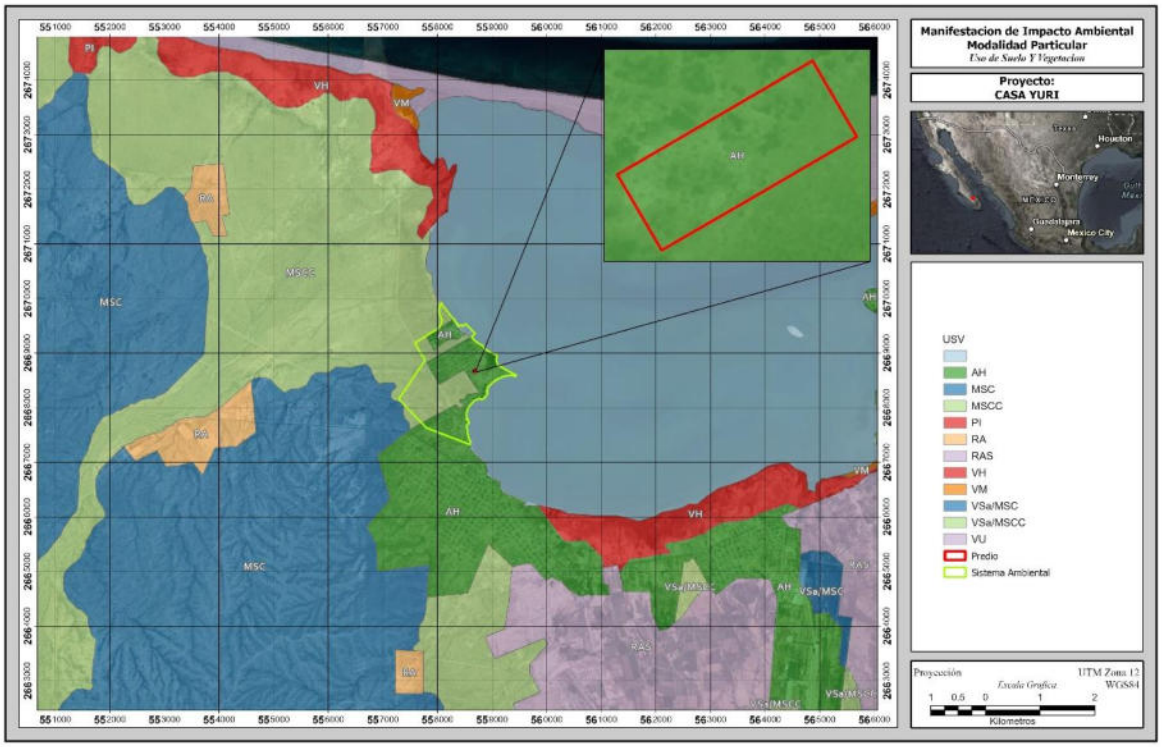
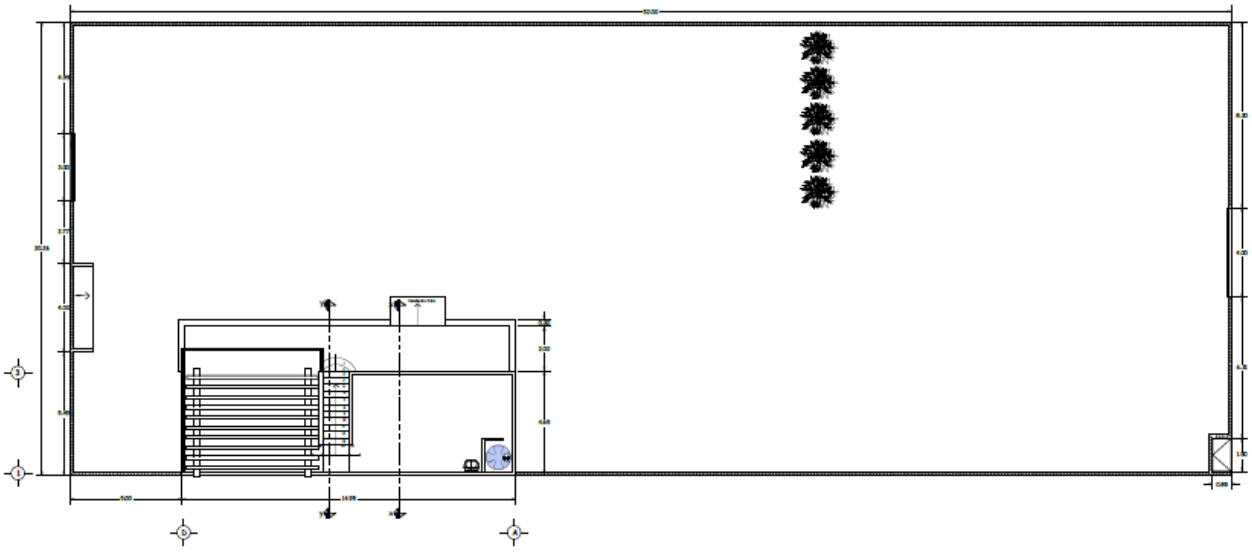


Figura 5.- Tipo de vegetación en el proyecto.

Se pretende la preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento del proyecto en ecosistemas costeros de la superficie total del predio de 1053.863 m^2.



PLANTA DE CONJUNTO



FACHADA EXTERIOR SUR

FACHADA EXTERIOR NORTE

Figura 6.- Distribución del proyecto y su ubicación dentro del predio.

Las características de cada uno de los elementos del Proyecto, Señalados en la tabla anterior, cumple con el coeficiente de ocupación de suelo y al coeficiente de uso de suelo previsto para el uso (H6) VIVIENDA RESIDENCIAL TURISTICO, de conformidad con el Programa de Desarrollo Urbano para el Centro de Población de la ciudad de La Paz 2018 (PDUCPLP).

II.1.3 Inversión requerida

Se contemplan $1,700,000 (Un millón setecientos mil pesos), de inversión requerida total, para las diferentes etapas del proyecto.

Tabla 2.- Inversión requerida para el proyecto.

CONCEPTO	**CANTIDAD**
Preparación del sitio	100,000.00
Reubicación, desmonte y aplicación de medidas de mitigación	150,000.00
Construcción	1,200,000.00
Operación y mantenimiento	250,000.00
TOTAL	**1,700,000.00**

I.3.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El acceso al proyecto se encuentra a una distancia en línea recta de 3 km del poblado de El Comitán , de esta localidad se transita por camino de terracería 3.5 km aproximadamente hasta llegar a los predios.

La promovente deberá obtener los servicios básicos necesarios para las diferentes etapas que componen al proyecto como la preparación del sitio y desmonte, para la construcción, así como para la operación y el mantenimiento, como se presenta a continuación:

Para la **Recolección de Basura**, se solicitará en su momento.

Se cuenta con la SOLICITUD **DA02000002912024** para elaboración de una "**OBRA MENOR DESARROLLO EL COMITÁN**" para el servicio de **ENERGÍA ELÉCTRICA POR PARTE DE CFE** a nombre de la promovente, con fecha 08 de abril de 2026, la cual se encuentra en proceso (que en copia anexo).

Se cuenta con una solicitud número TF-V-2026J722-2916+7A de **FACTIBILIDAD DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE Y DRENAJE** del Organismo Operados Municipal del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de La Paz (que en copia anexo).

I.4. Características particulares del proyecto

El proyecto, se ubica, en el Predio Fusionado ubicado en calle 5 Oriente s/n, entre Calle sin nombre u calle sin nombre, Fraccionamiento El Comitán, Municipio de La Paz, Estado de Baja California Sur, marcado catastralmente como C.C. 1-01-014-1425, y superficie total de 1053.863 m²; con coordenadas UTM según se especifica en el cuadro de construcción siguiente, así como en plano de localización anexo. En las coordenadas UTM que se presentan en la zona 12Q DATUMWGS84.

La superficie a afectar y que **solamente se pretende ocupar por construcciones una superficie de 104.00 m² para el proyecto y áreas verdes y estacionamiento de 949.863 m²,** que está conformada en su totalidad de Asentamientos Humanos (de acuerdo al Uso de suelo y vegetación del INEGI).

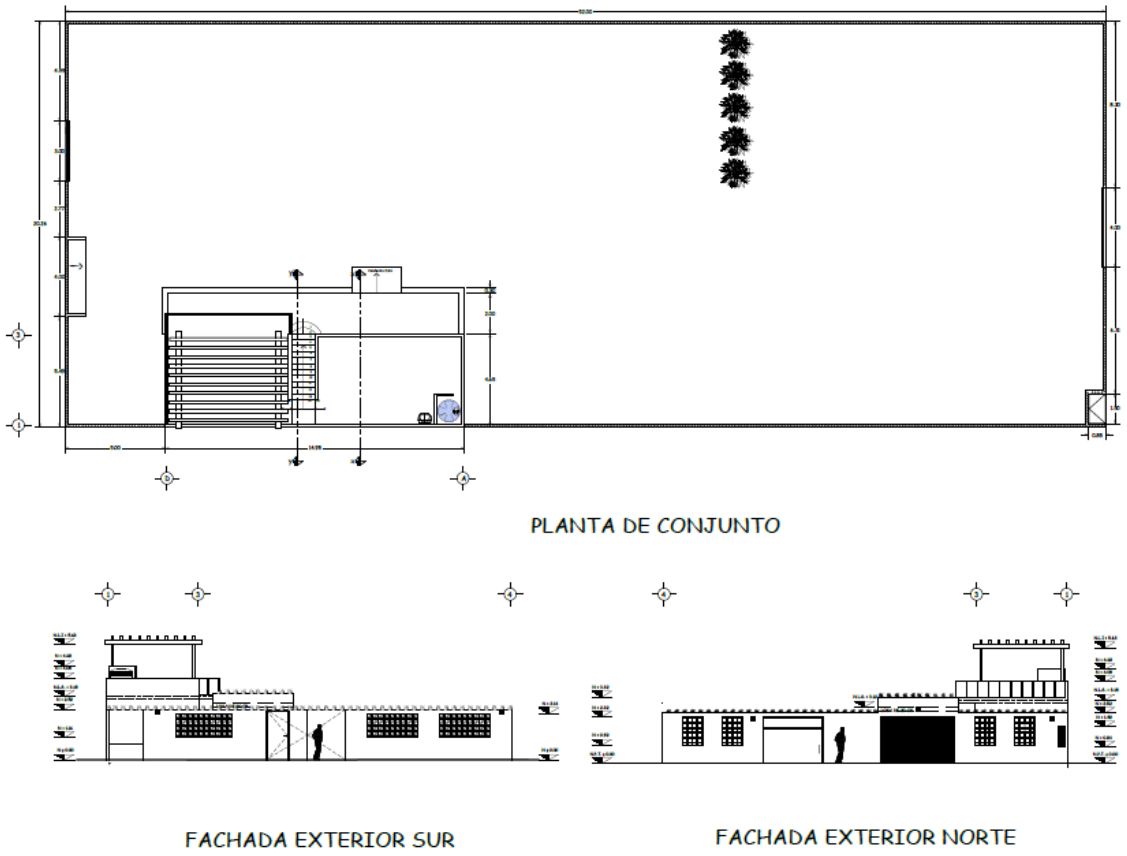


Figura 7. Planta arquitectónica Nivel -1.

I.4.1 Programa de trabajo

Se solicita que la vigencia de la autorización se emita por 25 años, el siguiente Programa General de Trabajo:

Este será desarrollado conforme a las obras y/o actividades que contempla el proyecto. De acuerdo con esto, la ejecución de las actividades del proyecto se plantea en tres etapas, consistiendo fundamentalmente en la preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento; para el caso de las etapas de Preparación del sitio y construcción se contempla un periodo de 5 y 10 años y para la etapa de operación y mantenimiento se contempla una periodo de 20 años; para así tener un tiempo total para la ejecución del proyecto de 25 años, contados a partir de la obtención de las autorizaciones correspondientes y conforme al calendario que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 3. Calendarización de actividades para la construcción del proyecto en su totalidad.

ETAPA	ACTIVIDADES	AÑOS																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
PREPARACIÓN	Rescate y reubicacion de flora y fauna																									
CONSTRUCCIÓN	Casa Habitación (terminar)																									
	Estacionamiento y Áreas verdes																									
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Operación y mantenimiento en general																									

I.4.2 Representación gráfica local

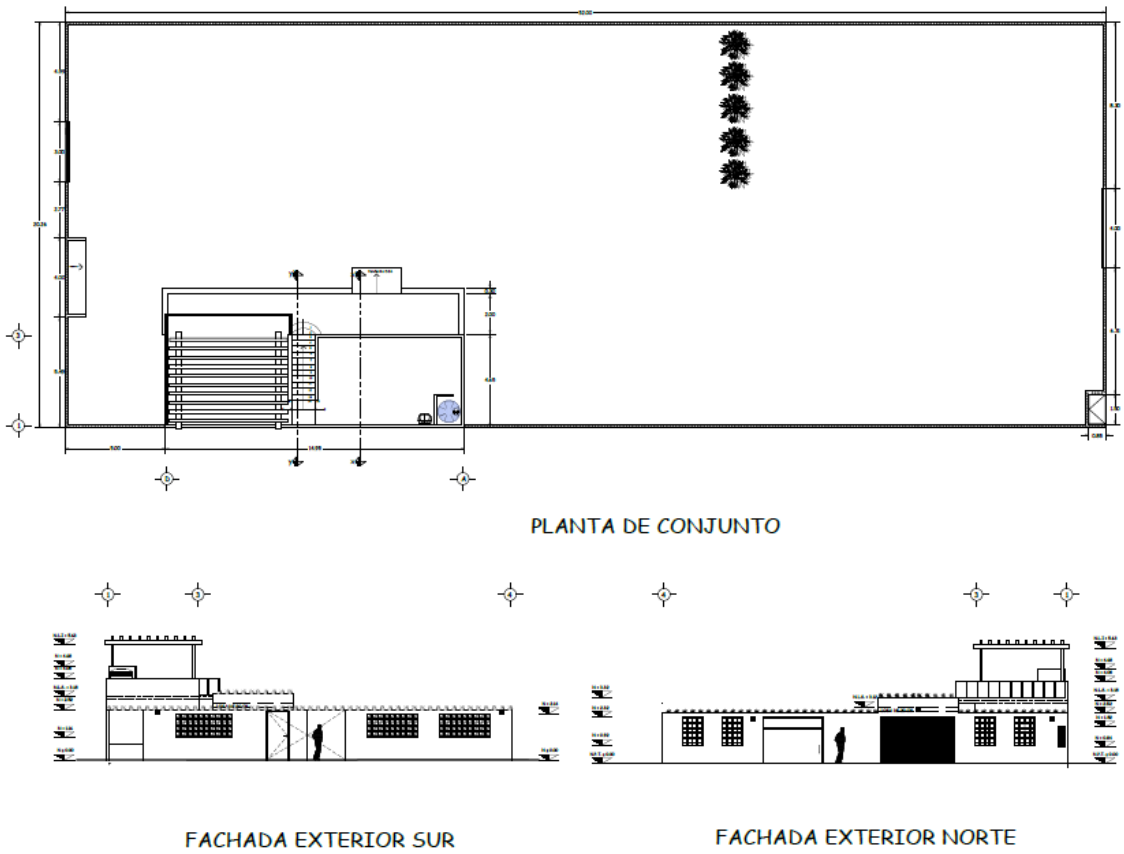
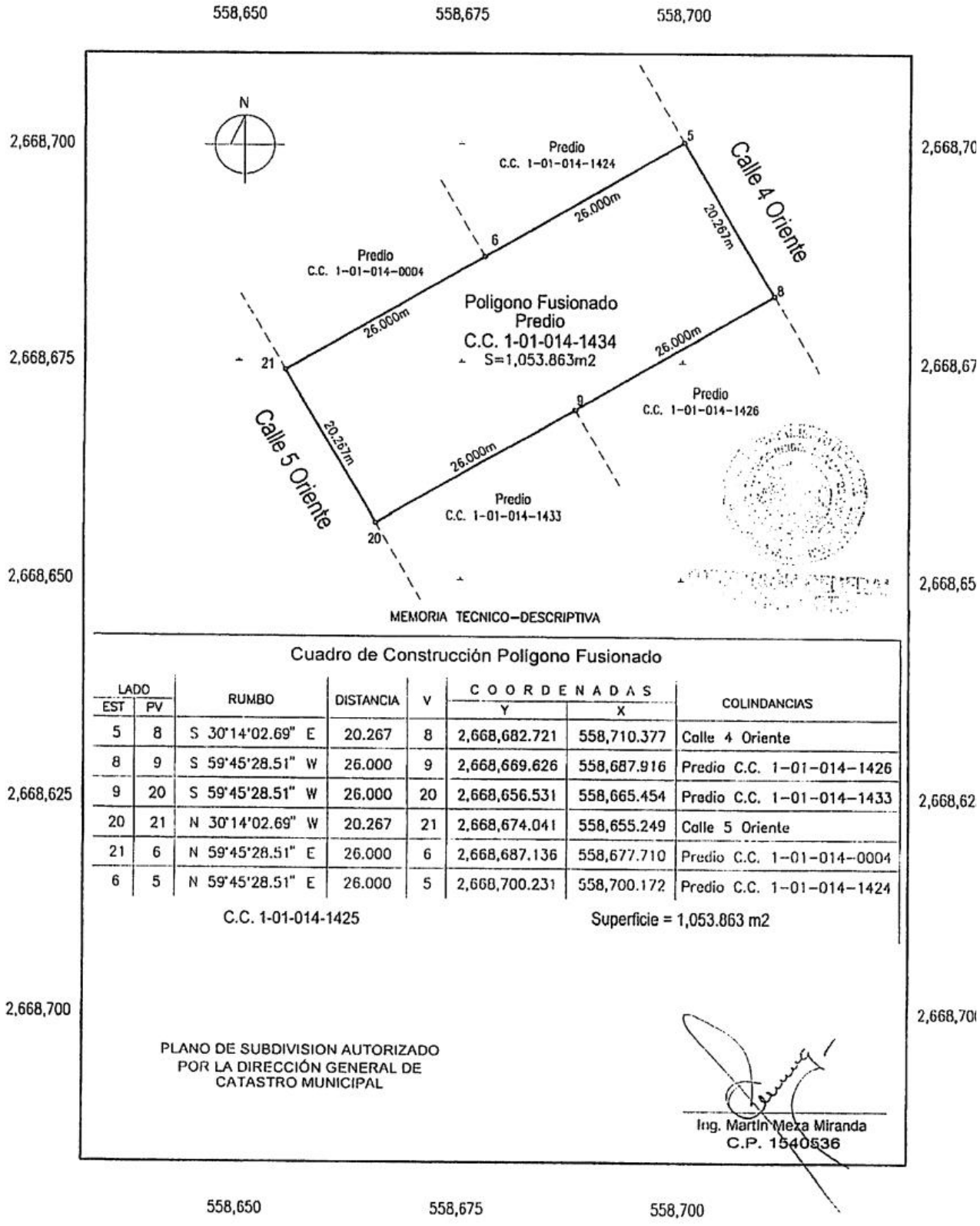


Figura 8.- Representación gráfica.

Tabla 4.- Cuadro de construcción con coordenadas UTM del predio.

CUADRO DE CONSTRUCCION LOTE FUSIONADO 1-01-014-1425						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
	5			5	2,668,700.231	558,700.172
5	8	S 30°14'02.69" E	20.267	8	2,668,689.721	558,710.377
8	9	S 59°45'28.51" W	26.000	9	2,668,669.626	558,687.916
9	20	S 59°45'28.51" W	26.000	20	2,668,656.531	558,665.454
20	21	N 30°14'02.69" W	20.267	21	2,668,674.041	558,655.249
21	6	N 59°45'28.51" E	26.000	6	2,668,687.136	558,677.710
6	5	N 59°45'28.51" E	26.000	5	2,668,700.231	558,700.172
SUPERFICIE = Escrituras 1,053.863 m², Físico 527.243 m²						

LADO		**RUMBO**	**DISTANCIA**	**V**	**COORDENADAS**	
					Y	**X**
EST	PV					
				5	2,668,700.231	558,700.172
5	8	S 30°14'02.69" E	20.267	8	2,668,689.721	558,710.377
8	9	S 59°45'28.51" W	26.000	9	2,668,669.626	558,687.916
9	20	S 59°45'28.51" W	26.000	20	2,668,656.531	558,665.454
20	21	N 30°14'02.69" W	20.267	21	2,668,674.041	558,655.249
21	6	N 59°45'28.51" E	26.000	6	2,668,687.136	558,677.710
6	5	N 59°45'28.51" E	26.000	5	2,668,700.231	558,700.172
SUPERFICIE= 1,053.863 M²						



Cuadro de Construcción Polígono Fusionado

LADO EST	LADO PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS Y	COORDENADAS X	COLINDANCIAS
5	8	S 30°14'02.69" E	20.267	8	2,668,682.721	558,710.377	Calle 4 Oriente
8	9	S 59°45'28.51" W	26.000	9	2,668,669.626	558,687.916	Predio C.C. 1-01-014-1426
9	20	S 59°45'28.51" W	26.000	20	2,668,656.531	558,665.454	Predio C.C. 1-01-014-1433
20	21	N 30°14'02.69" W	20.267	21	2,668,674.041	558,655.249	Calle 5 Oriente
21	6	N 59°45'28.51" E	26.000	6	2,668,687.136	558,677.710	Predio C.C. 1-01-014-0004
6	5	N 59°45'28.51" E	26.000	5	2,668,700.231	558,700.172	Predio C.C. 1-01-014-1424

C.C. 1-01-014-1425 Superficie = 1,053.863 m2

PLANO DE SUBDIVISION AUTORIZADO
POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE
CATASTRO MUNICIPAL

Ing. Martín Meza Miranda
C.P. 1540536

Figura 9.- Plano topográfico.

I.4.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción

I.4.3.1. Etapa de Preparación del Sitio.

Esta etapa inicia con la delimitación del sitio hasta la remoción de la cobertura forestal y despalme para dejar el área lista para el nuevo uso propuesto, los pasos serán básicamente los siguientes:

Actividades preliminares

1. Ubicación de las áreas del proyecto. Se ejecutará el trabajo topográfico, estableciendo los límites en para cada uno de los conceptos que se contemplan en el proyecto.

2. Delimitación de las áreas a desmontar. Mediante el uso de cintas fluorescentes o el uso de cal se procederá a la delimitación de las áreas a desmontar.

3. Desmonte selectivo manual de flora no apta a rescate. Se procederá a realizar un desmonte manual selectivo, que consiste en eliminar todas aquellas hierbas y arbustos que no serán sujetos de rescate para facilitar el rescate y reubicación de flora silvestre, así como el ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre.

Actividades de Rescate y reubicación de flora silvestre

1. Identificación y señalización de las especies a rescatar. A continuación, se procederá a identificar y señalar los individuos de las especies de flora que serán rescatados y reubicados. El responsable técnico y/o el supervisor de campo realizarán recorridos por la zona donde se llevará a cabo la remoción de vegetación y, mediante la utilización de cintas de plástico de colores fluorescentes se procederá a señalar los individuos que serán rescatados.

2. Selección y ubicación del sitio de reubicación de flora y liberación fauna silvestre. Conforme a la dosificación de áreas del proyecto, en superficies que se desarrollan dentro del mismo predio donde se pretende desarrollar, específicamente en las áreas verdes.

3. Preparación del sitio de reubicación. Una vez que se seleccione el sitio de reubicación se realizará una limpieza manual eliminando las especies herbáceas y en su caso basura que pueda existir en el área para posteriormente realizar la apertura de cepas donde se reubicará cada una de las especies que sean rescatadas.

4. Extracción de ejemplares. Con el apoyo de picos, palas, machetes, hachas y guantes, se procederá a realizar la extracción de cada uno de los ejemplares de flora silvestre que hayan sido señalizados para su rescate, procediendo a hacerlo de la siguiente manera: se elimina toda la maleza que exista alrededor de la especie a rescatar, posteriormente se procede a

ir aflojando la tierra alrededor de la planta teniendo mucho cuidado de no dañar las raíces de la misma, conforme se vaya extrayendo la tierra alrededor de la planta se irá formando un cepellón, además, se debe tener mucho cuidado de que no se vaya a caer la planta una vez que sus raíces se hayan aflojado, paso siguiente es la extracción de la planta colocando alrededor de las raíces costal de plástico o de ixtle para evitar que el cepellón se desmorone y también evitar que las raíces se aireen.

5. Transporte de ejemplares. Una vez que se haya hecho la extracción de los ejemplares, con el apoyo de carretillas se procederá a trasladar las especies al área de reubicación.

6. Reubicación de ejemplares. De acuerdo al tamaño de cada cepellón de los ejemplares rescatados, se procederá a acondicionar cada una de las cepas para que puedan irse colocando cada uno de los ejemplares rescatados, una vez colocado el ejemplar en la cepa se procederá a colocar la tierra que fue extraída al hacer la cepa, y posteriormente se procederá a apisonar la tierra para que no se formen espacios vacíos que pudieran provocar el marchitamiento y mortandad del ejemplar reubicado.

7. Mantenimiento de los ejemplares reubicados. Una vez que se realice la reubicación de los ejemplares, se realizará un riego de auxilio para evitar la mortandad de los ejemplares reubicados.

8. Monitoreo de la sobrevivencia. Esta actividad se realizará tres meses después de haber realizado la reubicación de las especies de flora con la finalidad de poder obtener un dato de las especies que sobrevivieron al rescate, teniendo en cuenta que se tiene que tener un porcentaje de sobrevivencia del 80% del total de especies reubicadas.

Actividades de Ahuyentamiento, captura y/o translocación de especies de fauna silvestre.

1. Ahuyentamiento de fauna silvestre. Se realizarán recorridos en la superficie que se vaya a desmontar y con el simple hecho de hacer estos recorridos la fauna presente en estas áreas se alejará de las mismas, por la presencia humana.

2. Captura y manejo de fauna. Otra técnica a utilizar para el rescate de fauna silvestre es la colocación de trampas Sherman y Tomahawk, principalmente para el rescate de mamíferos medianos y pequeños, estas trampas se colocarán por las tardes en la superficie que será sujeta a desmonte y se revisarán en las mañanas para observar si se capturó algún ejemplar de fauna silvestre.

3. Translocación de fauna silvestre. En caso de que sea capturada alguna especie de fauna silvestre en las trampas Sherman o Tomahawk, se procederá a realizar la liberación de especies en el área de reubicación de flora silvestre y/o en áreas de mayor conservación

I.4.3.2. Etapa de Construcción.

Esta etapa dará inicio una vez que se terminen las actividades de preparación del sitio (remoción de vegetación). A continuación, se hace una descripción de las actividades generales necesarias para la construcción de la Casa Habitación dentro del lote del proyecto:

1. Urbanización

Introducción de servicios básicos. A la par de la construcción de la casa se introducirán los servicios básicos como la cisterna para el agua, en cuanto al drenaje se contará con una PTAR domestica subterránea para la residencia y al final los paneles solares que proveerán la electricidad a la casa.

2. Cimentación

La excavación, el relleno y la compactación del suelo se realizarán en forma mecánica, utilizando el material producto de la excavación para el relleno de las propias cepas. Las cimentaciones serán del tipo convencional ya sea mediante losas o zapatas. Para la realización de estas actividades se utilizarán los procedimientos típicos, con cemento, arena, grava y varillas.

3. Muros

Los muros serán a base de block con acabados gruesos en colores acordes para que puedan integrarse al entorno, usando recubrimientos de piedra o algún otro material como remates visuales.

4. Techos

Los techos serán a base de lozas de concreto mayormente y en menor escala, utilizando inclinaciones con tejas en las distintas volumetrías, con detalles de vigas de madera.

5. Pisos

Los pisos de las diferentes áreas podrán ser de loseta cerámica, mármol o cantera, según se requiera, diseñados tipo terraza con detalles de talavera en peraltes de escalones y remates de vegetación endémica del lugar al interior, por medio de ventanas.

6. Escaleras

Las escaleras que comunicarán varios espacios situados a diferentes alturas serán de concreto principalmente con acero.

7. Acabados

Albercas. Se construirán a base de muros de contención de concreto con losa de fondo en colado integral utilizando PVC ojillada para las juntas de colados de los muros. El recubrimiento será de mosaico en diseño y color por determinar.

8. Instalaciones

Instalación eléctrica. Se instalarán Paneles solares, caja y pilas recargables, posteriormente se realizará un cableado interno para abastecer de este servicio a la residencia.

Instalación hidráulica. Las instalaciones hidráulicas estarán conformadas por una Cisterna de almacenamiento y distribución de agua potable, para abastecer la casa habitación. La tubería requerida estará fabricada de PVC y CPVC de diferentes diámetros y pegadas de acuerdo a su uso, con válvulas de PVC para seccionarlas.

Instalación sanitaria. Se instalará un sistema que canalice las aguas residuales a la PLANTA DE TRATAMIENTO RESIDENCIAL ASAJET SERIE 1500 BAT®, de 750 litros, la cual es ideal para vivienda unifamiliar que no disponen de conexión a la red urbana de alcantarillado.

ÁREAS AJARDINADAS

Las áreas ajardinadas estarán diseñadas para complementar la estructura de los corredores, creando espacios verdes que proporcionen sombra, frescura y belleza natural. Estas áreas estarán sembradas con plantas de bajo mantenimiento, como arbustos, césped o plantas perennes, seleccionadas en función del clima y el diseño paisajístico.

Las plantas se distribuirán de manera estratégica, dejando espacio suficiente entre ellas para que crezcan de manera ordenada y sin obstruir el paso. Además, se podrán incorporar árboles pequeños o medianos en puntos claves, generando zonas de sombra.

El riego de las áreas ajardinadas se llevará a cabo mediante un sistema automático de riego por goteo o aspersión, lo cual garantizará que las plantas reciban la cantidad de agua adecuada sin desperdiciar recursos.

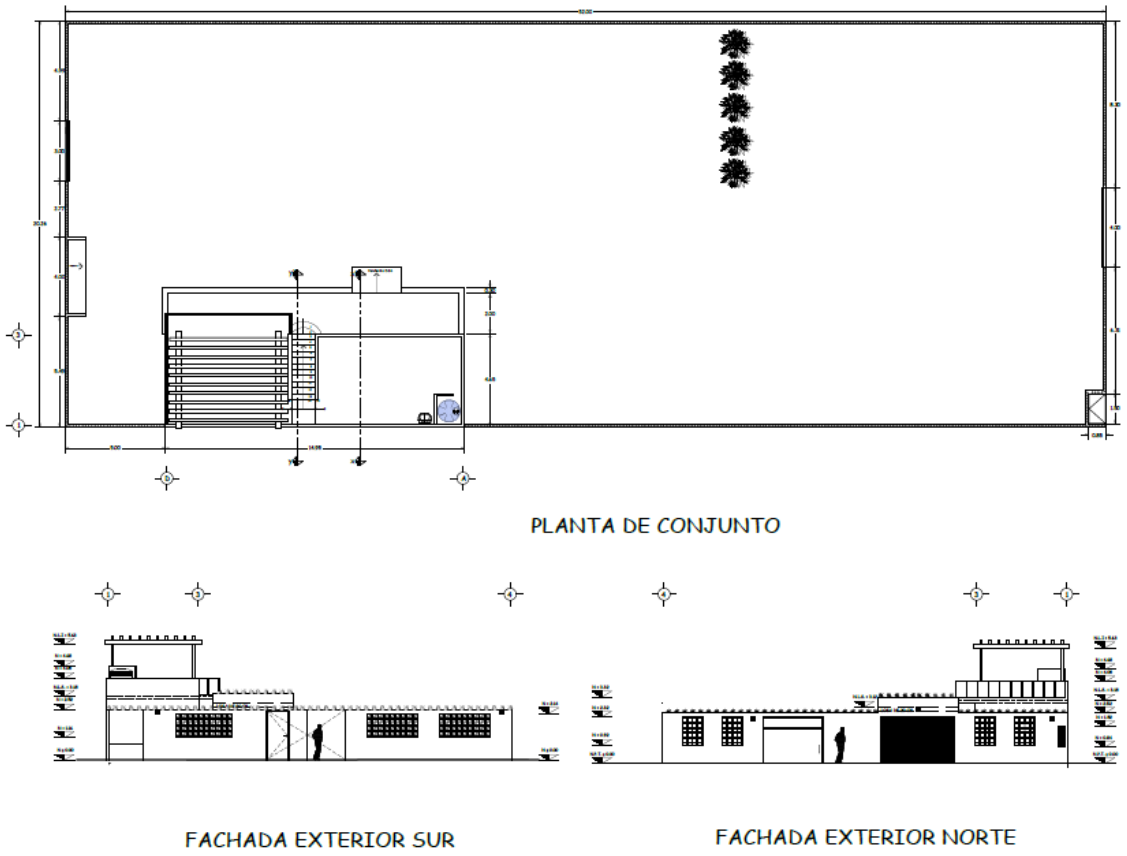


Figura 10. Planta arquitectónica Nivel -1.

I.4.4 Etapa de operación y mantenimiento

Se realizará la descripción de los procesos, procedimientos, tecnología y recursos que serán utilizados. Asimismo, se describirán los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo que se efectuarán durante la etapa de operación, así como el programa de operación con que se realizarán.

I.4.4.1. Operación.

Servicios.

Los servicios necesarios para la operación del proyecto serán proveídos de la siguiente manera:

Instalaciones Eléctricas y de Fontanería

- Instalación eléctrica: El sistema eléctrico se realizará con cables de cobre, colocados dentro de conduits de PVC, con cajas de distribución en puntos estratégicos. El diseño eléctrico incluirá tomas de corriente, interruptores, y dispositivos de seguridad como disyuntores de protección.
- Fontanería: El sistema de fontanería consistirá en tuberías de PVC para agua potable y tuberías de PVC de mayor diámetro para el sistema de desagües. Los baños estarán equipados con inodoros, lavamanos, duchas y sistemas de agua caliente si fuera necesario. La instalación se hará con la distribución adecuada para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas.

Sistema de Drenaje

El sistema de drenaje de aguas pluviales estará compuesto por bajantes de PVC, distribuidos por la cubierta del techo, que conducirán el agua hacia el sistema de alcantarillado, según lo estipulado en los planos. La losa estará diseñada con una leve pendiente para asegurar el flujo adecuado del agua hacia los puntos de evacuación.

I.4.4.2. Mantenimiento.

Para la operación y mantenimiento del proyecto este se efectuará cada año, de acuerdo a como se encuentren después de la temporada de lluvias o eventos meteorológicos como son los huracanes o tormentas tropicales, y cuando así el proyecto lo requiera. Las áreas verdes, estas tendrán se debido mantenimiento continuo. Por lo que se contratara personal exclusivo para dar los mantenimientos requeridos. En cuanto al área de conservación se tendrá cuidado de que no se dañen por las personas y en cuanto a los efectos que puedan

causar en ellas los eventos extraordinarios meteorológicos, se tratará de reponer las plantas con las mismas especies.

De igual forma, se les dará el debido mantenimiento a las estructuras para abastecimientos de los diferentes servicios requeridos, de acuerdo a como se marcan en las garantías y planes de mantenimientos particulares de cada una de ellas.

I.4.5 Etapa de abandono del sitio

Por la naturaleza del proyecto no se tiene contemplado el abandono del sitio. Se estima la vida útil como indefinida, aunque para fines prácticos consideramos una vida útil mínima de 25 años. Sin embargo, con el mantenimiento adecuado el proyecto puede prolongar su vida útil por muchos años más.

I.4.6 Utilización de explosivos

No se utilizarán explosivos, debido al tipo de proyecto.

I.4.7 Requerimientos de personal e insumos.

I.4.7.1. Personal

La fase constructiva del proyecto contará con aproximadamente 50 a 100 empleados combinados durante el momento pico de la obra.

I.4.7.2. Insumos

Construcción:

Los insumos básicos de la obra se dividen básicamente en lo siguiente:

• **Civil**. Terreno de relleno, roca piedra y tierra. También arena, para control de filtración. Se utilizarán barreras de humedad como lo son las láminas de polietileno (plástico) que se colocan entre la tierra y las cimentaciones o paredes.
• **Obra**. Hormigón, acero de refuerzo y estructural, metales no férreos (conductos y elementos de mecánica), cemento, madera (de cimbras) y una variedad de policarburos para la elaboración y confección de estos en su estado final.
• **Terminaciones**. Piedra, cerámica, vidrio y madera (ebanistería). Metales férreos y no férreos para elementos de terminación (ventanas o barandales). Se usarán productos químicos para impermeabilizar, sellar o proteger estos elementos constructivos contra el uso, gaste y corrosión natural en el medio ambiente.

• **Acabados**. Pinturas, silicatos, policarburos y otros productos con base o componentes químicos. Estos serán suministrados, controlados y almacenados de acuerdo a la ley y uso apropiado según dicta la industria y normas regulativas de edificación en México.

I.4.7.3. Sustancias

Construcción:

En cuanto a las sustancias que se utilizarán en la obra podrían ser muy variadas, por ello se planificarán todas las medidas necesarias para poder estibar, guardar y utilizar todo aquel material químico que se pretenda utilizar en obra siguiendo la normatividad NOM-018-STPS-2015.- Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

I.4.7.4. Energía y combustibles

Energía. Este suministro para la etapa de construcción, será instalado plantas generadoras de energía eléctrica a base de diésel en este proyecto. Y en la operación como ya se mencionó, mediante CFE.

Combustibles. En la obra habrá todo tipo de maquinaria. Se espera tener retroexcavadoras, tractores (D8 y D9), camiones de carga y cargadores por mencionar algunos, así como también sus relativos utilizables dentro de construcción. Las estaciones de servicio se encuentran como a 8 km de distancia del proyecto, dentro de la obra no se pretende tener ningún tipo de combustible, sin embargo, hay compañías que se dedican a suministrar combustible por medio de vehículos cisterna.

I.4.7.5. Maquinaria y equipo

Según el avance de la obra, toda la maquinaria civil, como mezcladoras de cemento, vibradores de cemento, sierras y martillos hidráulicos o eléctricos, el manejo de sólidos y otras actividades de construcción, serán monitoreadas y registradas por el contratista o prestadoras de servicio, habilitando en el proyecto un espacio para el mantenimiento de equipos y exigiéndole a sus responsables contratistas, subcontratistas o prestadores de servicio, las hojas de mantenimiento en su carpeta de seguridad cada dos o tres meses, estos documentos serán exhibidos a las autoridades de ser necesario.

I.4.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

I.4.8.1. Generación, manejo y disposición de aguas

En las etapas de **preparación del sitio y construcción** se generarán residuos sanitarios, los cuales serán colectados en baños portátiles en los diferentes frentes de la obra para su posterior disposición final en sitios correspondientes.

Estos residuos sanitarios serán colectados regularmente de preferencia dos veces a la semana, por la misma empresa contratada para la instalación de las letrinas portátiles, quien deberá estar debidamente acreditada para ejecutar esta actividad, indicando la documentación correspondiente y cuál será el sitio de disposición final que le dará a estos residuos, se le solicitará que preferentemente sea en una planta de tratamiento de aguas residuales local.

Para la **operación**, el agua residual de tipo doméstico generada en la residencia será dirigida directamente a las Plantas de tratamiento ya mencionadas en este capítulo; el efluente resultante del proceso será utilizado para riego de áreas verdes, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.

I.4.8.2. Generación, manejo y control de emisiones a la atmósfera

En todas las etapas del proyecto sólo se tendrán fuentes móviles las cuales emplearán gasolina o diésel. Con la finalidad de mantener un nivel de emisiones dentro de los límites aplicables los vehículos y la maquinaria, se someterán a un programa de mantenimiento tanto preventivo como correctivo.

I.4.8.3. Contaminación por vibraciones y ruido

En el proyecto durante los trabajos en las diferentes etapas, se realizarán durante el día para evitar posibles molestias a pobladores aledaños y perturbaciones mayores a la fauna silvestre. Además, los vehículos tendrán mantenimiento preventivo para que funcionen en óptimas condiciones.

I.4.9. Residuos

I.4.9.1. Generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos

Los residuos orgánicos, estos serán descargados en baños portátiles en las áreas de frente de trabajo, dicho material será retirado por la empresa encargada del mantenimiento

periódicamente y llevado al lugar indicado por la autoridad municipal correspondiente; mientras que durante la fase de operación y mantenimiento serán enviados a la planta de tratamiento individual que se pretende establecer dentro del proyecto.

Los residuos producto del material de despalme, se triturarán y se depositarán en algún lugar del proyecto mezclándolo con el suelo fértil recolectado y mezclado para depositarlo en las áreas jardinadas del proyecto para el enriquecimiento del suelo.

Residuos generados por la preparación y toma de alimentos de los trabajadores que son generalmente alimentos ya elaborados, los residuos de este concepto serán en un aproximado de 60 kg/día como máximo. Los cuáles serán retirados diariamente al lugar indicado por la autoridad municipal correspondiente.

Los residuos de la construcción, constituidos por: arena, grava, padecería de diferentes materiales y de acuerdo a las estimaciones es posible que su generación se encuentre entre el 3% y 10% del total del material utilizado. Los desechos producto de las obras serán alojados en sitios específicos dentro del proyecto. Tal material será recolectado periódicamente mediante camiones, para su disposición final en el sitio que determine para este fin la autoridad municipal.

En la etapa de operación del proyecto, existirá un incremento en la generación de residuo sólido, mayormente serán del tipo doméstico. El promovente se encargará de recolectar sus residuos sólidos y almacenarlos temporalmente, estos se dividirán según su material. Los residuos orgánicos se transformarán como composta para enriquecer las plantas del jardín periódicamente. Los cartones, plásticos y vidrio serán reciclados y enviados a alguna compañía que se encarga de hacer reciclaje de este tipo de materiales. No se generarán residuos peligrosos en la operación del proyecto.

I.4.9.2. Generación y manejo de residuos sólidos peligrosos

En la etapa de preparación del sitio y construcción se generarán recipientes impregnados con grasas o aceites. Todos los residuos peligrosos serán almacenados dentro del predio, en un almacén temporal de residuos peligrosos, cuyo diseño cumpla con los artículos 15 y 16 del reglamento en materia de residuos peligrosos de la LGEEPA, dichas características principales se mencionan a continuación:

- Separados de las áreas, servicios y de almacenamiento.
- Ubicados en zonas donde se reduzcan los riesgos de emisiones, incendios, explosiones e inundaciones.
- Con muros de contención para materiales inflamables y fosas de retención para la captación de residuos o lixiviados.
- Los frentes de los almacenes serán de malla ciclónica para mantener una adecuada ventilación.

- Los techos de los almacenes, serán al menos de lámina para protección de la intemperie.
- Los pisos contarán con trincheras para conducir potenciales derrames a una fosa de retención con una capacidad mínima de la quinta parte de lo almacenado.
- Se tendrán pasillos amplios para las maniobras y atención de posibles incendios y dispondrán de extintores tipo ABC. Además, se tendrán señalamientos alusivos a la peligrosidad de cada residuo.

I.4.9.3. Disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos

Para la disposición final de los residuos sólidos no peligrosos domésticos, cada uno de los usuarios de las residencias, se encargará de recolectar sus residuos sólidos y almacenarlos temporalmente, estos se dividirán según su material. Los residuos orgánicos se transformarán como composta para enriquecer las plantas del jardín periódicamente. Los cartones, plásticos y vidrio serán reciclados y enviados a alguna compañía que se encarga de hacer reciclaje de este tipo de materiales.

Todos los residuos peligrosos almacenados temporalmente dentro de las instalaciones de la obra, serán transportados por una empresa especializada y autorizada, la cual se encargará de llevarlos a sitios autorizados para su confinamiento o si éstos son factibles de reciclar, como el aceite gastado, se encargará de enviarlo a una empresa especializada para su reciclamiento.

Todos los residuos peligrosos generados serán transportados a sus sitios de depósito definitivo en vehículos que cumplen con los requisitos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

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

II.1. Programas de ordenamiento ecológico del territorio (POET)

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

La unidad Ambiental Biofísica a la que la ubicación del proyecto ubicado en Boca de la Cañada del Venado o Yorigobe, Delegación El Progreso, dentro del Ejido Conquista Agraria, municipio de La Paz, se encuentra en la UAB 4, dentro de la Región Ecológica 2.32.

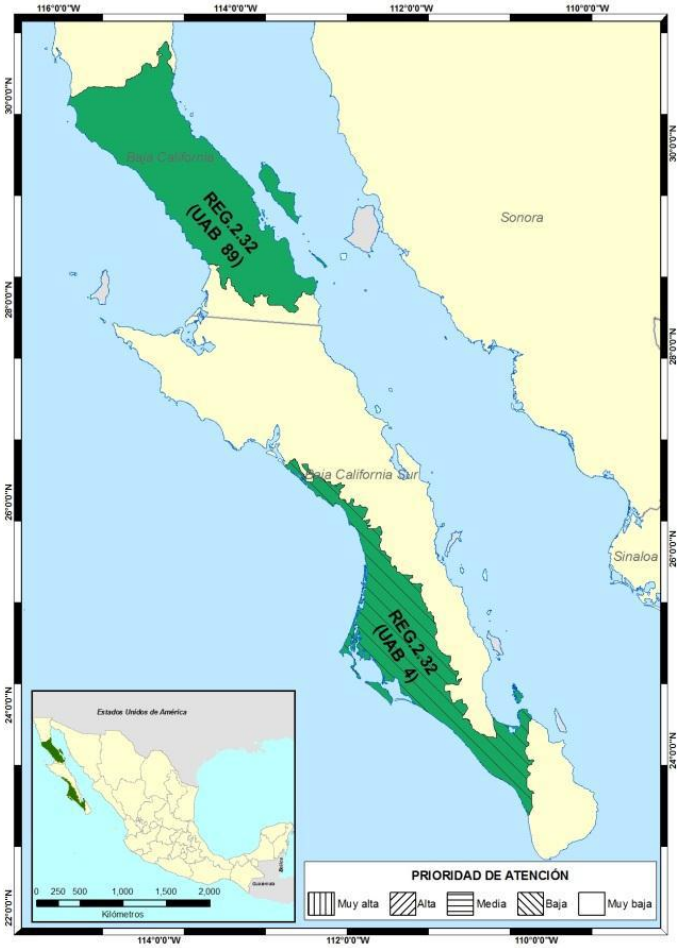


Figura 11. Ubicación del proyecto respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

De acuerdo con el POEGT, la UAB 4 se localiza en Llanos de la Magdalena (Baja California Sur). Tiene una superficie de 18,690.24 km², 399,524 habitantes sin presencia de población indígena. Su estado, en materia de medio ambiente, fue considerado en 2008 como:

4. Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Alto. Muy baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Baja degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 6.1. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.

Su escenario al 2033 se estima será i**nestable**. Su política ambiental es de **preservación y protección**. Presenta prioridad de atención **baja**. Sus Rectores del Desarrollo son **preservación de flora y fauna**. Su coadyuvante del desarrollo es el **Minería-turismo**. Como sectores asociados al desarrollo tiene el **forestal**.

Las estrategias sectoriales de **UAB 4** se dividen en tres grupos, las del grupo I se encuentran dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio, las estrategias del grupo II se encuentran dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana, mientras las del grupo III se dirigen al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

En la Tabla se presentan las estrategias con las que se vincula el proyecto. En este sentido, las estrategias que están vinculadas al proyecto, son cumplidas de manera total, ya que el presente estudio plantea el uso racional, el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales, así como de la fauna que actualmente reside en el lugar, de manera tal que este documento tiene como fin tener en cuenta las medidas que se deben tomar para evitar cambios bruscos o impactos severos en los ecosistemas.

Tabla 5. Estrategias Sectoriales de la Unidad Ambiental Biofísica No. 4, vinculadas al proyecto.

Grupo	Tema	Estrategia sectorial	Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	A) Preservación	1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	En atención a estas estrategias, el proyecto es una Regularización, considerando lo siguiente. Con respecto a la flora en el proyecto, cuenta con POCA vegetación. Para el caso de fauna silvestre el proyecto está inmerso en zona urbana, sin embargo, podrían encontrarse algunas

Grupo	Tema	Estrategia sectorial	Vinculación
			aves y reptiles. Conforme a lo anterior se propone un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre. En el Capítulo X del presente documento se presentan las medidas de mitigación que se aplicarán, con el fin de causar el menor impacto.
	B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	El proyecto no pretende el aprovechamiento de especies o recursos forestales, ni tampoco el uso de suelos agrícolas o pecuarios.
	C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas	El proyecto propone la ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, la cual será rescatada y reubicada en zonas con vegetación mejor conservada.
	D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas	El proyecto no se pretende ubicar en un ecosistema catalogado con fin de restauración o suelos agrícolas, por lo que no contraviene la estrategia 14.
	E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posiciones en los mercados doméstico e internacional 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor	El proyecto considera el establecimiento del proyecto, el cual, en ninguna de sus etapas implica actividades mineras o de industria automotriz como las que señalan las estrategias 15, 15bis, 17, y 19. El proyecto es congruente con las estrategias 20, 21, 22 y 23 ya que, con la construcción del proyecto de poca demanda ambiental, mejorando la calidad de vida de las zonas aledañas, así como, un mayor desarrollo económico de la zona.

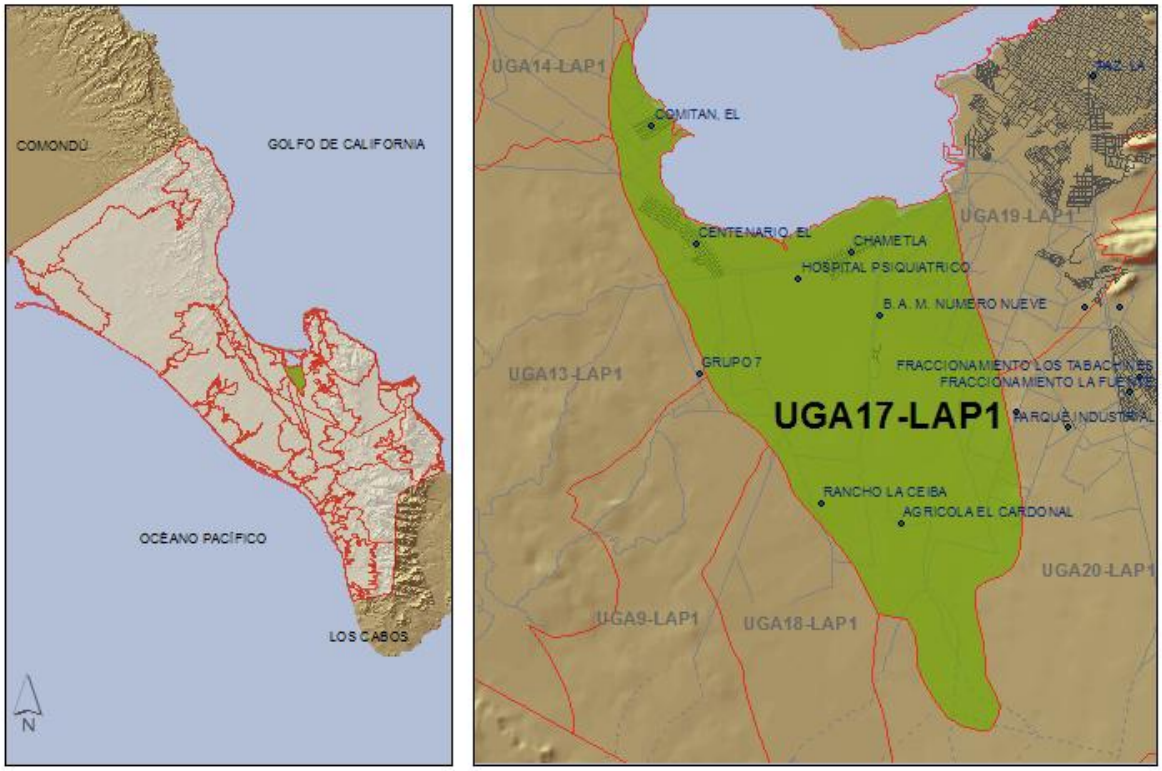
Grupo	Tema	Estrategia sectorial	Vinculación
		agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras) 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de tecnologías y fuentes primarias de generación e impulsar especialmente, a través de mecanismos específicos, el uso de fuentes de energía que no aumenten la emisión de gases de efecto invernadero 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, fomentando el aprovechamiento de fuentes renovables de energía y biocombustibles técnica, económica, ambiental y socialmente viables. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	

Es importante mencionar que para el desarrollo del presente proyecto fueron tomadas en cuenta, la política ambiental y las estrategias que dispone el POEGT, garantizando de esta forma que el proyecto no contraviene con lo señalado en las estrategias de la UAB 5, en la cual queda inmerso el proyecto.

II.1.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal, Municipal o Local

II.1.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) de La Paz.

El proyecto se encuentra en la **UGA 17 -LAP1 –"CHAMETLA- EL CENTENARIO"**, LA CUAL SE VINCULA A CONTINUACIÓN:



Superficie: 79 km2
Cobertura: Matorral xerófilo 5%, matorral sarcocaule, 3%, matorral sarcocrasicaule 38%, actividades agropecuarias 47%, zonas urbanas, 7%.
Geomorfología: Planicie inundable, 100%.
Acuíferos: La Paz, 97%, Alfredo Bonfil, 3%.
Superficie vulnerable a contaminación de acuíferos: Moderada, 91%, muy alta 9%.
Superficie con importancia en recarga de acuíferos: Poco importante, 100%.
Pendiente >15%: 0%
Oasis: Ninguno
Centros de población: Chametla, El Centenario.
Superficie de la UGA en zonas inundables: 100%
No. de campamentos pesqueros: 0
Volumen medio anual de agua subterránea disponible (recarga natural – descarga natural): 1.76 Mm3

Volumen de agua concesionada (al 2007): 2.14 Mm3
Comentario: Se estima que el acuífero de La Paz soporta 148,000 habitantes; al 2005 la población reportada era de 189,000 habitantes. El acuífero está en tal grado de sobreexplotación que OOMSAPA prevé una sustitución total, de agua salina por dulce para el año 2020. Por lo tanto, el crecimiento sustentable de esta región no es viable en las condiciones actuales.



Tabla 6.- Vinculación con Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) de La Paz.

BIODIVERSIDAD		
OBJETIVO 1: Controlar la deforestación para proteger en particular la fauna y flora nativa del municipio.		
CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLOGICA	**JUSTIFICACION TÉCNICA**	**VINCULACIÓN**
B.1. Todos los proyectos que modifiquen la cobertura natural vegetal deberán preservar las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y evitar comprometer la biodiversidad. Se entiende que se compromete la biodiversidad cuando los cambios en la cobertura vegetal provocan fragmentación o pérdida del hábitat de las especies a tal grado que se alteran los patrones de distribución y los procesos reproductivos.	Las poblaciones de las especies en riesgo se ven afectadas negativamente por los cambios de cobertura vegetal que provocan pérdida o transformación de sus hábitats. Los cambios de uso de suelo comprometen la biodiversidad, ya que la viabilidad y persistencia de las poblaciones de flora y fauna silvestre dependen de la existencia de paisajes con una matriz de vegetación natural continua, no degradada.	El proyecto es superficie de 1053.863 m² en estos se pretende construir una casa de 104.00 m² y con un área de jardín y estacionamiento 949.863 m², por su dimensión no compromete la biodiversidad.
B.3. Se deberá evitar la extracción o utilización de especies de flora y fauna silvestre nativa que ponga en riesgo la permanencia de especies endémicas e incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	El uso desmedido y no regulado de las poblaciones de flora y fauna silvestre pone en riesgo su persistencia y supervivencia. Debido a los cambios a nivel de comunidad biológica y ecosistema, la extinción local de una especie ocasiona una cadena de cambios en la estructura y función de los sistemas naturales que, potencialmente, conduce a mayores pérdidas de biodiversidad y la disminución de los servicios ambientales.	De acuerdo con la carta de Suelo y vegetación serie VI de INEGI, el sitio se cataloga como ASENTAIENTO HUMANO, con representatividad de las siguientes especies ubicadas en predios colindantes al sitio en evaluación, identificándose 2 especies en predio colindantes al sitio en evaluación las cuales no se encuentran incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010: Saladillo (Allenrolfea occidentalis) y Chamizo (Atriplex barclayana).

B.4. Las obras y actividades que puedan tener influencia sobre los manglares y lagunas costeras deberán mantener la integralidad del flujo hidrológico natural hacia estos ecosistemas costeros. Se entenderá que se afecta la integralidad del flujo hidrológico cuando, dentro de la microcuenca de drenaje donde existan estos ecosistemas costeros, se obstruyan o reduzcan los patrones naturales de escurrimiento superficial o se altere la hidrodinámica natural de dichos ecosistemas.	Cambios mínimos en los flujos hídricos pueden deteriorar irremediablemente la integridad funcional de manglares y lagunas costeras. Las obras y actividades que se desarrollan fuera de los humedales, pero que en su área de influencia tengan una conexión hidráulica, alteran el flujo natural del agua, tanto dulce como salobre y marina, de la que depende el equilibrio ecológico de los humedales.	NO APLICA
B.5. Los cercos que se instalen en predios ubicados en zonas rurales deberán permitir el libre paso de la fauna silvestre nativa.	La creación de barreras físicas a los desplazamientos de la fauna silvestre constituye un tipo de fragmentación del hábitat que puede (a) reducir el área dinámica mínima de las poblaciones, y (b) inhibir los fenómenos migratorios estacionales. Todo ello disminuye la viabilidad y la probabilidad de persistencia de las poblaciones.	NO APLICA
B.6. Las actividades que puedan causar un deterioro severo del suelo y sus recursos deberán llevar a cabo acciones de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural. Se entenderá que se puede causar un deterioro severo de los suelos, cuando, entre otras: • se afecte su integridad física y su capacidad productiva • su uso altere el equilibrio de los ecosistemas • se favorezca la erosión, degradación o modificación de las características topográficas con efectos ecológicos adversos • se promueva la pérdida duradera de la cobertura vegetal • se genere deterioro de las propiedades, físicas, químicas o	Ciertas actividades productivas, como la minería, implican por sí mismas la alteración severa del suelo y, con ello, de los ecosistemas donde se desarrollan. Por ello, son indispensables la implementación acciones de restauración para recuperar los bienes y servicios ambientales que estos ecosistemas proveían originalmente. Estas acciones deberán incluir a todos los elementos que confieren la estructura y función de los ecosistemas además del suelo, tales como el restablecimiento de los flujos hídricos, los hábitats para fauna y flora silvestres.	NO APLICA

biológicas del suelo		
B.7. En los predios en los que se realicen actividades de minería se deberá establecer y mantener una franja de vegetación de por lo menos 10 metros de ancho, que funcione como zona de amortiguamiento.	Las prácticas mineras generalmente perjudican la vegetación adyacente, por lo que es preciso establecer áreas de amortiguamiento que limiten el daño a la cobertura natural vecina.	NO APLICA
B. 8 Con la finalidad de proteger la integridad de los ecosistemas riparios y la recarga de mantos acuíferos, el aprovechamiento de materiales pétreos en cauces de arroyos deberá realizarse conforme a las autorizaciones emitidas por las autoridades competentes, y con apego a la normatividad aplicable	El aprovechamiento de materiales pétreos puede generar impactos sobre los ecosistemas y la biodiversidad por alteración de la cobertura vegetal, suelo y patrones de escurrimiento.	NO APLICA
B.9. Los bancos de materiales de minerales y sustancias no reservadas a la Federación deberán ubicarse fuera de playas y dunas, con el fin de evitar la erosión y la alteración de la dinámica costera, así como el posible azolvamiento de los cuerpos de agua.	La extracción de materiales propicia la erosión y el posterior azolve de los cuerpos de agua. Los cauces, playas y lagunas costeras son importantes sitios de anidación de especies de fauna silvestre, muchas incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, como las tortugas marinas. La extracción de material de las dunas afecta su cobertura vegetal, dinámica, estructura y función.	NO APLICA
B.10. La instalación y operación de campamentos de construcción deberá realizarse de manera tal que no se ocasionen daños irreversibles a la estructura y función de los ecosistemas ni a la dinámica hídrica.	Los campamentos de construcción y estructuras temporales de manera directa o indirecta, pueden (a) afectar localmente la flora y la fauna silvestres, (b) incrementar la fragmentación de la vegetación natural, (c) contaminar los ecosistemas terrestres o acuáticos en localidades incluso alejadas del sitio de la obra.	NO APLICA
B.11. La disposición final de materiales y residuos sólidos urbanos deberá realizarse en sitios autorizados por el Ayuntamiento a fin de evitar afectaciones a ecosistemas naturales.	Si los materiales derivados de las obras o excavaciones se depositan sobre la vegetación natural o en los cuerpos de agua pueden generar impactos acumulativos que afectan la integridad funcional de los ecosistemas naturales.	NO APLICA
B.12. La construcción y operación de campos de golf deberá evitar la	Los oasis sirven de refugio y de hábitat reproductivo de especies	NO APLICA

afectación de la integralidad del flujo hidrológico de los humedales y oasis y de las especies de flora y fauna. Se entiende que se afecta la integralidad del flujo hidrológico de los humedales y los oasis, cuando se modifican las topoformas naturales por rellenos y otras acciones que alteren los patrones de escurrimiento natural hacia zonas inundables y sistemas lagunares. Se entiende que se afecta la integralidad de oasis, humedales y su zona de influencia cuando: • se rebasen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas hacia el subsuelo y los cuerpos de agua • se comprometa la preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial • se utilicen especies exóticas y que potencialmente se tornen en invasoras, contraviniendo lo establecido en la LGVS	de flora y fauna endémicas. Los humedales proporcionan gran variedad de bienes, servicios ambientales. Con la degradación de los oasis y los humedales se incrementaría el riesgo de extinción de numerosas especies endémicas. Los campos de golf implican modificaciones permanentes en los componentes del sistema natural porque ocasionan la modificación directa de ecosistemas naturales e implican un alto consumo de agua. Por ello, su diseño deberá integrarse a las condiciones de los ecosistemas naturales.	
BIODIVERSIDAD		
OBJETIVO 2: Evitar la introducción de fauna y flora que se tornen perjudiciales a fin de conservar la biodiversidad nativa.		
CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLOGICA	**JUSTIFICACION TÉCNICA**	**VINCULACIÓN**
B.14. Las actividades, obras o proyectos que generen residuos sólidos urbanos deberán llevar a cabo las acciones para su manejo integral, incluyendo, cuando se requiera, prácticas para el control de especies que se tornen perjudiciales.	Cuando los residuos sólidos no se manejan apropiadamente, propician la proliferación de fauna nociva (por ejemplo, ratas y ratones caseros), que son un problema importante de salud pública, deterioran los hábitats naturales y afectan negativamente las poblaciones de flora y fauna silvestre.	NO APLICA
B.15. Las actividades, obras y proyectos deberán prevenir la contaminación de suelo y agua por el inadecuado manejo de residuos sólidos urbanos.	La disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos constituye uno de los principales problemas de contaminación, tanto localmente como por sus efectos a distancia (a través de,	NO APLICA

	por ejemplo, la contaminación atmosférica aire, los acuíferos y los cauces superficiales).	
AGUA		
OBJETIVO 1: Evitar la contaminación de los acuíferos, cuerpos de agua y zonas costeras.		
CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLOGICA	**JUSTIFICACION TÉCNICA**	**VINCULACIÓN**
A.1 La instalación y operación de plantas desaladoras deberá evitarse en condiciones que provoquen desequilibrios ecológicos graves sobre el acuífero y los ecosistemas costeros, especialmente, cuando: • en la toma de agua salada del mar se afecta a las comunidades de microorganismos vitales en las cadenas tróficas marinas • en la toma de agua salobre de fuentes subterráneas (pozos) se provoca la sobreexplotación o la salinización de los acuíferos • el vertimiento de salmueras altera las características fisicoquímicas del agua, afectando irreversiblemente la integridad de ecosistemas marinos y costeros la disposición de las substancias tóxicas utilizadas en el mantenimiento de la desaladora afecta irreversiblemente la integridad de ecosistemas marinos y costeros	Las plantas desaladoras pueden generar impactos ambientales directos e indirectos por contaminación, principalmente por los residuos generados.	NO APLICA
A.2 Los lodos que se generan como desecho de las plantas de tratamiento de aguas residuales deberán ser procesados y dispuestos conforme a las disposiciones de las autoridades competentes	En las actividades de operación de las plantas potabilizadoras y de plantas de tratamiento de aguas residuales se generan volúmenes de lodos que, en caso de no darles una disposición final adecuada, contribuyen de manera importante a la contaminación de la atmósfera, de las aguas nacionales y de los suelos, afectando los ecosistemas del área donde se depositen.	NO APLICA
A.3 Las aguas residuales y los residuos sólidos generados por las obras o actividades industriales y mineras deberán tratarse y disponerse de manera que no provoquen impactos negativos	Los residuos generados por las actividades industriales y mineras pueden ser una fuente de contaminación del suelo y el agua, principalmente por metales pesados y otros residuos	NO APLICA

acumulativos y a distancia sobre el suelo y el agua.	peligrosos. Estos residuos deben ser manipulados y tratados en forma adecuada desde su generación hasta su destino final.	
A.4 La construcción y operación de plantas de tratamiento deberá realizarse de manera que no se generen desequilibrios ecológicos sobre los acuíferos, el mar y los ecosistemas costeros.	La construcción y operación de plantas de tratamiento deben cumplir con la normatividad, ya que de no operar eficientemente no contribuyen a resolver los conflictos ambientales generados por la contaminación, especialmente los relacionados con los impactos generados a distancia.	NO APLICA
A.5 Las actividades agrícolas y pecuarias intensivas deberán realizarse fuera de las zonas de recarga de acuíferos. Estas zonas se definirán a mayor detalle con la implementación de la estrategia 2.1; mientras no se cuente con este insumo deberá utilizarse el mapa de Recarga de Acuíferos presentado en el POEL.	Las zonas de recarga, por su misma condición son zonas en las que naturalmente pueden migrar los agroquímicos a los acuíferos, contaminándolos.	NO APLICA
A.6 Los excrementos y demás residuos sólidos urbanos provenientes de la operación de UMAS y actividades pecuarias y acuícolas, se deberán almacenar y disponer en sitios con recubrimiento, con el fin de evitar la infiltración de contaminantes al acuífero y el escurrimiento de contaminantes a los cuerpos de agua.	Los excrementos y residuos provenientes de las operaciones de las UMAS o de actividades pecuarias pueden ser fuente importante de organismos patógenos, tanto para los humanos, como para la fauna silvestre.	NO APLICA
A.7. Los agroquímicos que se utilicen deberán tener un tiempo de permanencia inferior a 48 horas, para evitar la contaminación de los acuíferos, cuerpos de agua y zonas costeras.	La degradación rápida de los agroquímicos constituye una medida de prevención a la bioacumulación de los contaminantes en las redes tróficas de ecosistemas naturales.	NO APLICA
A.8. Las actividades industriales y mineras deberán desarrollarse preferentemente fuera de zonas de riesgo.	Además de minimizar el riesgo sobre la vida de pobladores y trabajadores, el establecimiento de actividades productivas, e industriales en áreas susceptibles a inundación incrementa el riesgo de derrames de sustancias tóxicas, peligrosas y altamente contaminantes en los cauces y	NO APLICA

	cuerpos de agua, así como su infiltración a los acuíferos. Consultar los mapas de las zonas de riesgo identificadas en este POEL	
A.9. Las aguas residuales provenientes de las actividades acuícolas deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la legislación aplicable, con el fin de que no sean fuentes de contaminación de los cuerpos de agua, la zona costera y los acuíferos.	El uso no controlado de alimento y medicamentos en la acuacultura pueden afectar las poblaciones de especies de flora y fauna silvestre y a la postre provocar alteraciones en integridad funcional de los ecosistemas naturales.	NO APLICA
AGUA		
OBJETIVO 2: Disminuir o evitar la sobreexplotación de los acuíferos		
CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLOGICA	**JUSTIFICACION TÉCNICA**	**VINCULACIÓN**
A.11 Los nuevos desarrollos inmobiliarios deberán contar con las autorizaciones para descarga y tratamiento de aguas residuales y colecta de residuos sólidos urbanos. Si el Ayuntamiento no puede proveer dichos servicios los desarrollos deberán contratar a terceros para llevarlos a cabo, en los términos de la normatividad aplicable.	Los nuevos desarrollos inmobiliarios implican una mayor generación de residuos, lo cual demanda la creación de capacidades e infraestructura adicionales para su manejo integral.	NO APLICA
A.12. El Ayuntamiento, en el ámbito de su competencia, podrá requerir que se presenten las autorizaciones, concesiones o permisos que correspondan, a fin de hacer constar que los proyectos cuentan con el abastecimiento suficiente de agua potable.	Los principales acuíferos del municipio están sobreexplotados. Para evitar el agotamiento de estos acuíferos, los proyectos deberán comprobar que cuentan con fuentes de suministro de agua autorizadas por la autoridad competente.	NO APLICA
A.13. El abastecimiento de agua para las actividades mineras e industriales deberá provenir preferentemente de fuentes alternativas al agua subterránea.	La baja disponibilidad de agua en la región obliga a tomar medidas para reducir el abatimiento de los acuíferos.	NO APLICA
A.14 El establecimiento de cualquier tipo de proyecto deberá considerar la concordancia entre el número de personas que dicho proyecto atraerá y la capacidad de carga determinada para la UGA correspondiente. La ficha de cada UGA presenta la capacidad de	La capacidad de carga para el desarrollo turístico e inmobiliario en el municipio está determinada por la disponibilidad de agua para la población. El número máximo de población que puede tener una Unidad de	NO APLICA

carga en términos de: • *capacidad de número de cuartos de hotel o su equivalente* y; • *población máxima por limitación de agua subterránea.*	Gestión Ambiental se define en el POEL considerando: - el volumen medio anual de agua subterránea disponible en los acuíferos, - el consumo promedio por persona - el porcentaje de agua asignado a consumo humano del agua extraída de los acuíferos - la necesidad de mantener una reserva del 10% del volumen de agua total del acuífero para evitar la intrusión salina. Asimismo, se calculó el número máximo de cuartos de hotel por UGA, con base en los siguientes elementos: - Número máximo de personas que puede tener una UGA - Por cada cuarto de hotel que se construye hay un incremento de 10 personas asociadas (empleados directos o indirecto y familiares) - el % del número máximo de personas por UGA que se podría dedicar a la actividad turística	
A.15 La construcción de nuevos proyectos turísticos e inmobiliarios estará sujeta al número máximo de cuartos de hotel o su equivalente6 en residencias programados para la UGA.	En virtud de que el agua es un recurso limitante en la región, es necesario considerar el efecto acumulativo de los proyectos inmobiliarios y turísticos sobre el consumo de agua en el municipio.	NO APLICA
A.16 El Ayuntamiento, en el ámbito de su competencia, podrá autorizar los proyectos que incrementen proporcionalmente la capacidad de carga para el desarrollo turístico e inmobiliario, mediante la implementación de esquemas de coinversión para la realización de obras que aumenten la disponibilidad de agua para la población.	La capacidad de carga limita el desarrollo turístico e inmobiliario con base en el tamaño máximo de la población que pueden sostener las fuentes de abastecimiento actuales. Por consiguiente, la aplicación de nuevos esquemas de manejo, así como la implementación de tecnologías que promuevan una mayor eficiencia en el uso del agua podrían resultar en un incremento de la capacidad de carga.	NO APLICA
A.18. Con la finalidad de evitar el consumo excesivo y la	La baja disponibilidad de agua en la región obliga a tomar medidas	NO APLICA

contaminación del agua, en los campos de golf se deberán emprender las siguientes acciones: • regar el pasto con agua tratada o aguas grises, utilizando sistemas de recuperación de aguas residuales. • utilizar especies de pasto con alta tolerancia a sequías, inundaciones y riego con agua de baja calidad y de bajo requerimiento de agroquímicos. • Evitar la infiltración de nutrientes al subsuelo en los cuerpos de agua artificiales y zonas bajas cercanas a los humedales mediante "liners", o cualquier estrategia equivalente que cumpla la misma función.	para optimizar su uso, de manera que se reduzca el consumo de agua potable proveniente de los mantos acuíferos.	
SUELO		
OBJETIVO 1: Evitar la erosión de las playas como consecuencia de las actividades humanas para mantener la calidad ambiental de los ecosistemas costeros.		
CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLOGICA	**JUSTIFICACION TÉCNICA**	**VINCULACIÓN**
S.1. Se evitará la extracción de arena de las playas, con el fin de prevenir la alteración de los patrones naturales de la dinámica y la erosión costera.	La extracción de arena de las playas afecta su dinámica, estructura y función. Las playas dan estructura al litoral y son altamente susceptibles a la erosión, la cual se puede ver acelerada cuando se extrae material de ellas. Las playas son importantes sitios de anidación o agregación para especies de fauna silvestre en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como son las tortugas marinas y numerosas especies de aves, por lo que modificar sus condiciones perjudica la viabilidad de las poblaciones de estas especies.	NO APLICA
S.2. Con el fin de conservar la extensión, estructura natural y servicios ambientales de las dunas, no se deberá establecer infraestructura permanente sobre las dunas costeras. En esta área sólo se podrá instalar infraestructura temporal y desarrollar actividades que no generen impactos adversos al	Las dunas son geoformas constituidas por materiales depositados de origen terrestre, marino o terrestre-marino; son importantes sitios de anidación o agregación para especies de fauna silvestre incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, como son tortugas marinas y numerosas especies de aves.	NO APLICA

ecosistema de dunas. Se entiende que se genera un impacto adverso al ecosistema de dunas cuando, entre otras causas: • se interfiere con la movilidad de sedimentos, • se remueve la vegetación • se modifica el movimiento natural de la arena. • se promueve la compactación de suelo por la presión ejercida por los vehículos, lo que lleva a una reducción significante en su porosidad, permeabilidad y capacidad de infiltración.	El desarrollo de obras o actividades sobre las dunas afecta su dinámica, estructura y función. Las dunas protegen el litoral, pero son altamente susceptibles a la erosión, que se puede acelerar al remover la cobertura vegetal o construir infraestructura sobre ellas. El tráfico de vehículos, aún cuando sea moderado o ligero contribuye al desplazamiento o daño de la vida silvestre y alteración de suelos, cuya renovación puede tomar de 50 a 250 años. Un ecosistema destruido puede requerir más de 3 mil años para completar su recuperación.	
S.3. Para la solicitud de autorizaciones de competencia municipal para realizar obras o actividades en terrenos con frente de playa, se deberá presentar la delimitación y caracterización de las dunas costeras y manglares a una escala 1:100.	Las dunas costeras y los manglares son altamente vulnerables. Además, los manglares están protegidos en la legislación mexicana. Es importante que se haga un estudio detallado que indique su ubicación con relación a las obras o actividades que se pretende desarrollar y que se demuestre que no se van a dañar a esos sistemas.	NO APLICA
CONFLICTOS AMBIENTALES		
OBJETIVO 1: Minimizar la concurrencia de actividades incompatibles.		
CRITERIO DE REGULACIÓN ECOLOGICA	**JUSTIFICACION TÉCNICA**	**VINCULACIÓN**
C.1. Los proyectos que colinden con la playa deberán trazar en campo y reportar al Ayuntamiento las servidumbres de paso a las playas. Estas servidumbres deberán situarse a un máximo de dos kilómetros entre ellas, fuera de los centros de población, y a un máximo de un kilómetro entre ellas, dentro de los centros de población.	Uno de los principales problemas ambientales del municipio identificado por los sectores en la elaboración del estudio técnico es que la construcción de hoteles y residencias en terrenos que colindan con la playa limita el libre acceso de las personas a la playa. Tener accesos bien definidos resuelve los conflictos entre los usuarios de las playas y los propietarios de los terrenos adyacentes.	NO APLICA
C.2. Las construcciones de	Se necesitan accesos para que los	NO APLICA

infraestructura deberán respetar los accesos a varaderos y campamentos pesqueros.	pescadores puedan llegar a sus varaderos y campamentos. La construcción de infraestructura hotelera, residencial, comercial, turística o industrial en los accesos a varaderos y campamentos pesqueros impondría limitaciones y restricciones a la actividad pesquera. Mantener los accesos libres y bien definidos resuelve los conflictos entre pescadores y los propietarios de los terrenos adyacentes a varaderos y campamentos pesqueros.	
C.3. La disposición de residuos sólidos urbanos y derivados de la pesca deberá realizarse en los sitios autorizados por el municipio, de manera que se evite la contaminación de los cuerpos de agua y la playa.	En el estudio técnico, los sectores manifestaron que uno de los principales problemas ambientales en el municipio es la falta de un sistema eficiente de manejo de desechos sólidos urbanos, los cual hace que los residuos municipales, domésticos y de la pesca contaminen las playas y los cuerpos de agua.	NO APLICA
C.4. La instalación de infraestructura para la operación de actividades acuícolas deberá realizarse a una distancia mayor de un kilómetro de los poblados de más de 1000 habitantes.	Los productos químicos que se vierten tanto en los campos de cultivo como en las granjas acuícola son una importante fuente de contaminación de cuerpos de agua. Las aguas residuales de las granjas acuícola comúnmente son vertidas en la zona marítima y pueden contener desechos químicos y orgánicos que pueden generar problemas de contaminación. Dicha contaminación puede afectar la salud de los ecosistemas y de las poblaciones humanas, por lo que por medidas precautorias es necesario establecer zonas de amortiguamiento entre los terrenos donde se desarrollan estas actividades y los asentamientos humanos.	NO APLICA

II.1.2.2. Programa Ecológico Marino Golfo de California.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (POEMGC), aprobado por Decreto Presidencial en noviembre de 2006, es un instrumento de política ambiental que regula el uso de los recursos marinos y costeros en la región. Su objetivo principal es lograr un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad y el desarrollo socioeconómico, mediante la planificación de 15 unidades de gestión ambiental costeras y 7 oceánicas. Aspectos clave del Programa: Fundamento Legal: Se basa en la Ley General de Bienes Nacionales y la Ley de Aguas Nacionales, publicado en el Diario Oficial de la Federación.
Alcance: Abarca las zonas marinas mexicanas y las zonas federales adyacentes, limitando al sur en una línea recta de Cabo San Lucas, B.C.S., a la desembocadura del Río Ameca, Nayarit. Objetivos: Busca minimizar conflictos entre sectores (pesca, turismo, conservación), proteger los ecosistemas (conocidos como el "acuario del mundo") y promover la sustentabilidad. Participación: Involucra a los tres niveles de gobierno y sociedad civil, con un modelo de ordenamiento que incluye lineamientos y estrategias ecológicas.

Adicionalmente, se realizan esfuerzos de monitoreo ecológico de largo plazo, como el descrito por dataMares, que evalúa la salud de los arrecifes rocosos, encontrando en estudios pasados una alta degradación en diversas áreas. **El Proyecto se encuentra fuera**.

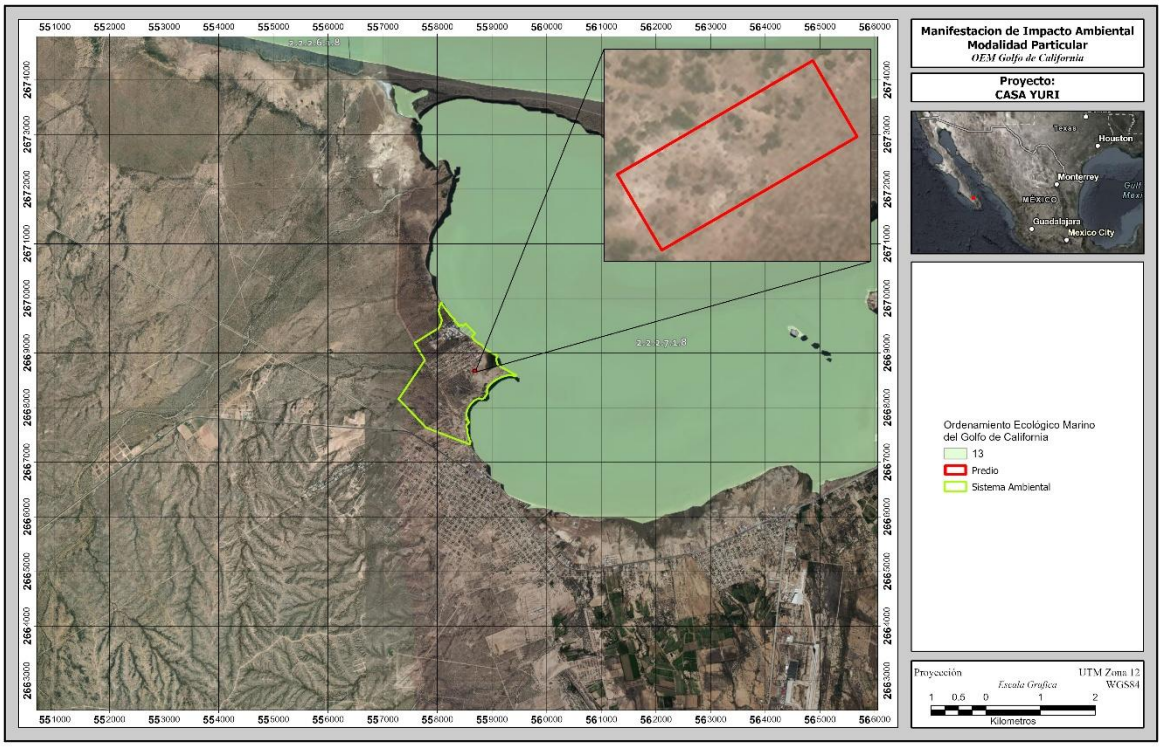


Figura 12.- Programa Ecológico Marino Golfo de California.

II.1.2.3. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Baja California Sur (POERBCS).

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional (POER) de Baja California Sur es un instrumento de política ambiental, aprobado en 2025, que gestiona el uso sostenible del territorio, regulando actividades productivas para proteger los ecosistemas, la biodiversidad y los recursos naturales del estado.
Aspectos Clave del POER BCS: Objetivo: Regular el crecimiento urbano, turístico e industrial, asegurando la conservación de los recursos naturales y la prevención de conflictos ambientales.
Aprobación: Anunciado por la Secretaría de Planeación Urbana, Infraestructura, Movilidad, Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEPUIMM) tras la aprobación del Comité Estatal de Ordenamiento Ecológico.
Consulta Pública: Entre enero y abril de 2025 se llevaron a cabo reuniones municipales para fomentar la participación ciudadana.
Enfoque: Incorpora la protección ante los efectos del cambio climático en el territorio y se alinea con la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).
Documento Técnico: Se basa en estudios que identifican la oferta y demanda de recursos naturales, así como las actividades sectoriales. Para más información, se pueden consultar los documentos técnicos y el aviso de consulta pública en el sitio oficial del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de BCS y en la propuesta técnica de la SEPUIMM.

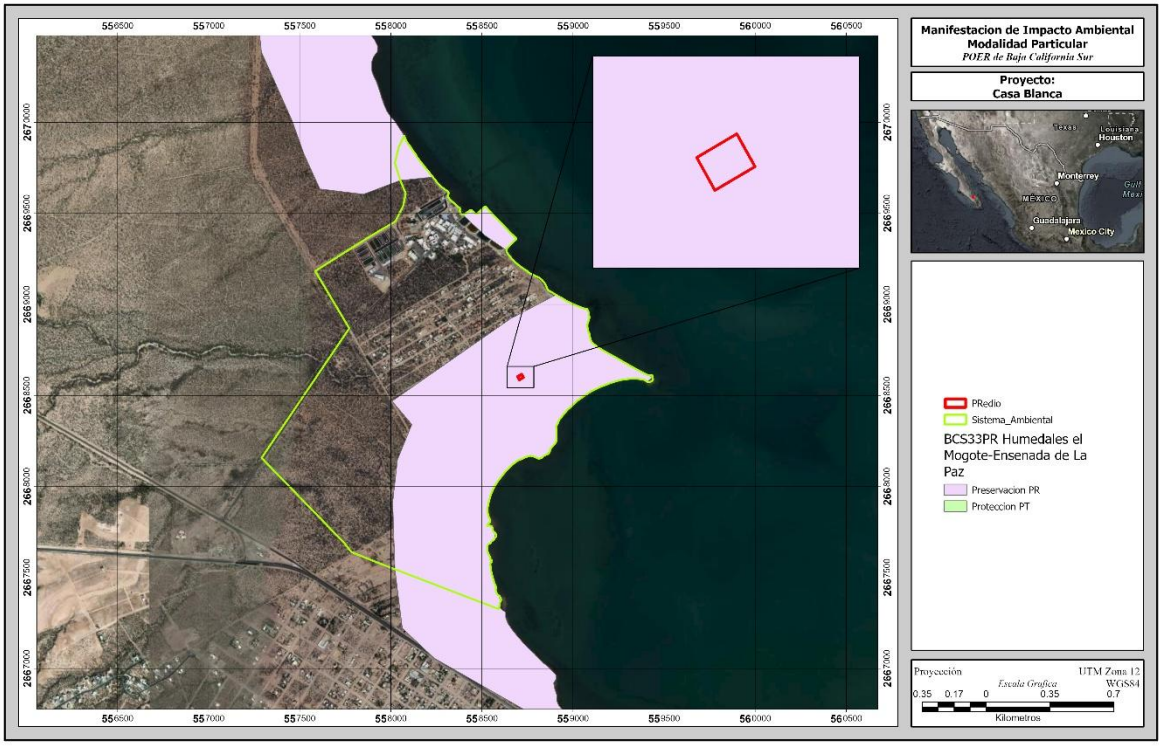


Figura 13.- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Baja California Sur (POERBCS).

II.2. Área Natural Protegida (ANP)

1. Área Natural Protegida (ANP)

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), administra actualmente 184 Áreas Naturales Protegidas de carácter federal que representan 90'956,124 hectáreas y apoya 371 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, con una superficie de 604,906.7 hectáreas (CONANP, 2021). Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), de acuerdo al Artículo 44 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se definen como "zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables". Pero también existen ANP estatales, municipales, comunitarias, ejidales y privadas. Unas y otras son reconocidas como instrumentos de la mayor importancia para la conservación de la biodiversidad (CONANP, 2018).

El proyecto no se encuentra dentro de alguna de estas, ya sea de índole Federal, Estatal o Municipal, la más cercana al proyecto corresponde a la denominada como Balandra a una distancia de 15 km al este del proyecto como se aprecia en la Figura siguiente.

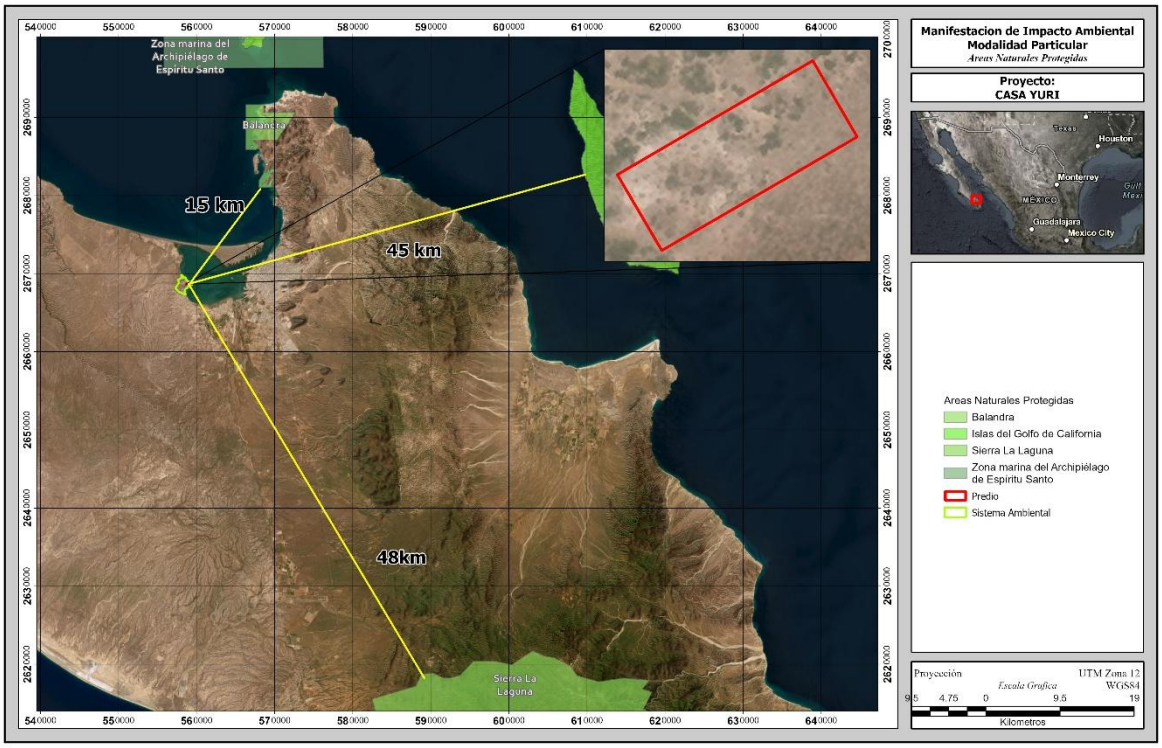


Figura 14.- Áreas Naturales Protegidas cercanas al proyecto.

2. Áreas de Importancia para Conservación de las Aves (AICA's)

El programa de las AICA's surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

En los años 1996 a 1998, se llevaron a cabo diversos talleres con especialistas, representantes de universidades y organizaciones no gubernamentales de diferentes regiones en México para proponer de manera regional Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México; derivado de estos talleres se lograron incorporar al programa 230 AICA's.

Durante los años 2013 y 2014 se llevaron a cabo cursos regionales para la adhesión de nuevas áreas al programa de las AICA's, derivado de los trabajos llevados a cabo en los cursos regionales, en el año 2015 una zonificación de un total de 285 AICA's en el territorio mexicano.

Conforme a la zonificación de las AICA's a nivel nacional, podemos concluir que el proyecto se encuentra en la denominada AICA 93 Ensenada de La Paz, como se aprecia en la Figura siguiente.

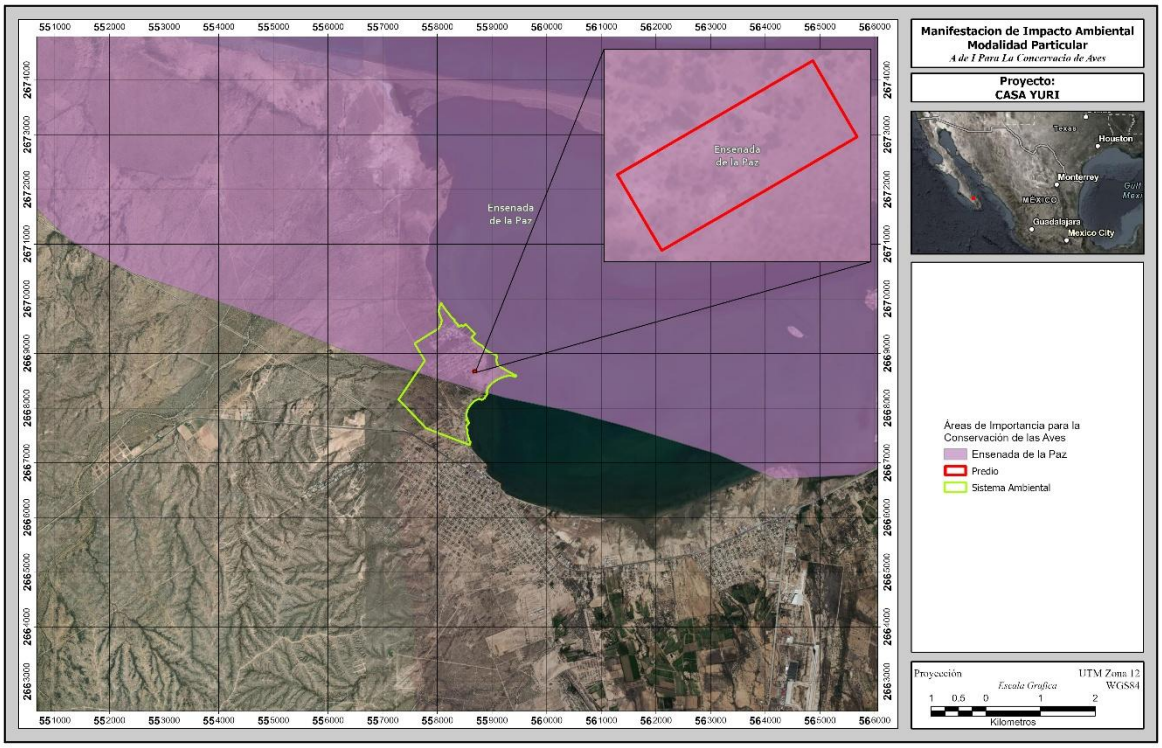


Figura 15. Ubicación del proyecto con respecto al AICA más cercana.

Área de Importancia para la Conservación de las Aves "Ensenada de la Paz"

Tabla 7.- Vinculación con el Área de Importancia para la Conservación de las Aves "Ensenada de la Paz".

PROBLEMATICA	VINCULACIÓN
Es un humedal costero rodeado de desierto sarcocaule que cuenta con una superficie de 14,148.48 ha. En su ribera sur se encuentran poblaciones humanas correspondientes a la ciudad de La Paz. Entre los principales tipos de vegetación existentes en el área están el matorral desértico sarcocaule, manglar y pastizal halófito.	Por el tamaño del proyecto, **NO** se encuentra cerca del humedal, además que está dentro de la mancha urbana, **NO** modificará tipos de vegetaciones importantes.
De acuerdo con información presentada por la CONABIO, se trata de una AICA que está clasificada en la categoría G1, es decir, el sitio contiene una población de una especie considerada como: globalmente amenazada, en peligro o vulnerable.	Por el tamaño del proyecto, **NO** perturbará en su operación especie considerada como: globalmente amenazada, en peligro o vulnerable, además que está dentro de la mancha urbana.
En esta AICA "Ensenada de la Paz" actualmente se tienen identificadas 246 aves, de las cuales 28 se encuentran listadas bajo alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, 9 bajo la categoría de amenazadas, 4 en peligro de extinción y los 15 restantes dentro de la categoría de protección especial.	Por el tamaño del proyecto, y que **NO** perturbará en su operación especies consideradas como: amenazada, en peligro o vulnerable, además que está dentro de la mancha urbana.

3. Campamentos Tortugueros

En cuanto a los Campamentos Tortugueros, el proyecto NO se encuentra dentro del área de los mismos.

4. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

El programa para la conservación de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) se llevó a cabo con el fin de mejorar la conservación y manejo sostenido de las mismas. Dentro de la entidad federativa de Baja California Sur se encuentran siete regiones principales las cuales son conocidas como: Sierra San Francisquito – Oasis San Ignacio, Mulegé – Santa Rosalía, La Purísima, Bahía Magdalena, y más cercanas al proyecto son: Oasis San Pedro de la Presa – El Pilar – Las Pocitas, Sierra del Novillo – La Paz y Sierra de la Laguna y oasis aledaños.

El proyecto cae en la denominada **<u>RHP Sierra del Novillo-La Paz</u>** cómo se observa en la siguiente figura.

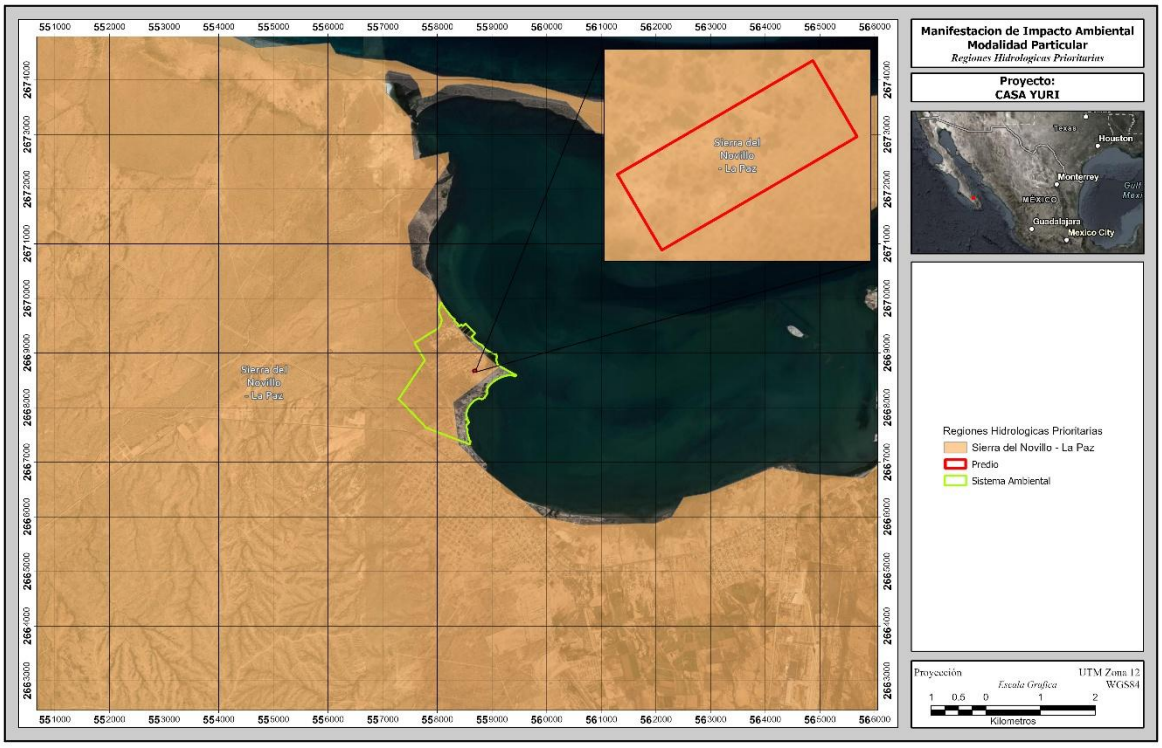


Figura 16.- Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

Estado(s): Baja California Sur Extensión: 1 531.142 km2

Polígono: Latitud 24º12'36'' - 23º46'12'' N
Longitud 110º34'12'' - 109º59'24'' W
Recursos hídricos principales

lénticos: presa Buena Mujer, llanuras de inundación estacional

lóticos: arroyos El Cajoncito, El Calandrio, La Huerta, La Palma, El Novillo y Los Gatos, ríos estacionales, esteros

Limnología básica: volumen medio anual: 11 562 millones de m3; arroyos intermitentes escurren con lluvias de tipo ciclónico; precipitación de 248 mm. El arroyo La Huerta (también La Paz) recorre 27.5 km y drena a un área de 57 km2; a 5.6 km de su origen recibe las aguas de la cañada Sta. Clara y a 17.7 km se une al Chametla; atraviesa un fraccionamiento y zonas agrícolas; a 23.6 km de su origen recibe aguas del Calandrio y corre paralelo al Cajoncito.

Geología/Edafología: suelos tipo Regosol, Litosol y Yermosol.

Características varias: clima muy seco semicálido con lluvias en verano e invierno. Temperatura media anual de 16-26ºC. Precipitación total anual menor de 500 mm.

Principales poblados: La Paz, Chametla, El Centenario, Ensenada de los Muertos, San Pedro, La Ventana

Actividad económica principal: turismo, ganadería, agricultura y pesca

Indicadores de calidad de agua: ND

Aspectos económicos: turismo, ganadería, agricultura, pesca, comercio y transporte. Es vía de acceso a la península. Pesquerías de crustáceos Macrobrachium americanum, M. occidentale y M. tenellum.

Problemática:

- Uso de recursos: sobreexplotación del manto freático. Uso de suelo para agostadero. Termoeléctrica.

Grupos e instituciones Centro de Investigación y Educación Superior de Ensenada; El Colegio de la Frontera Norte; Universidad de California; Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.; Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, IPN; Universidad Autónoma de Baja California Sur; Universidad Autónoma de Baja California; Universidad Nacional Autónoma de México.

CONCEPTO	VINCULACIÓN
Biodiversidad: tipos de vegetación; matorral sarcocaule, cardonal y manglar. La flora de esta región corresponde a la subflora de la costa central del Golfo y su vegetación está caracterizada por Bursera hindsiana, B. microphylla, Encelia farinosa, Euphorbia misera, Fouquieria columnaris, F. peninsularis, F. splendens, Franseria magdalenae, Jatropha cinerea, Larrea tridentata, Olneya tesota, Opuntia cholla, Opuntia clavellina, Pachycereus pringlei, Viscainoa geniculata. Fauna característica: de moluscos Acanthochitona exquisita (bajo rocas), Arene adusta (litoral), Astraea (Uvanilla) olivacea (zona sublitoral rocosa), Calliostoma marshalli (zonas de marea baja), Chaetopleura mixta (zona litoral), Chama venosa, Chiton virgulatus (bajo rocas, zona litoral), Collisella stanfordiana (zona litoral), Crassispira (Monilispira) appressa (zonas rocosas), Cyathodonta lucasana (rara, en fondos fangosos), Eulima townsendi, Fusinus (Fusinus) ambustus (zonas arenosas), Haplocochlias cyclophoreus, Here undatoides, Knefastia dalli (en fangos), Lepidozona clathrata (bajo rocas), Lucina lingualis, Macoma (Rexithaerus) indentata, Mitrella caulerpae (sobre algas Caulerpa), Muricopsis armatus (zona litoral bajo rocas), Nymphispira nymphia (zona litoral rocosa), Pseudochama inermis (zona litoral), P. saavedrai, Radsiella tridentata (abundante en rocas), Rangia (Rangianella) mendica (zonas de mangle y rompeolas), Tellina (Angulus) coani, Transennella humilis, Tripsycha (Eualetes) centiquadra (litoral rocoso); de peces Agonostomus monticola; de reptiles y anfibios: Bipes biporus, Crotalus enyo, C. mitchelli, C. ruber, Phyllodactylus xanti, Pseudacris regilla, Scaphiopus couchii; de aves como Sterna antillarum. Especies endémicas: de reptiles y anfibios: Chilomeniscus stramineus, Cnemidophorus hyperythrus, Coluber aurigulus Ctenosaura hemilopha, Bogertophis rosaliae, Eridiphas slevini, Eumeces lagunensis, Gerrhonotus paucicarinatus, Phyllodactylus unctus, Tantilla planiceps, Thamnophis digueti, T. elegans; de aves Hylocharis xantusii, Toxostoma cinereum.	La flora y la fauna presente en el área del proyecto se describe ampliamente en los capítulos II y IV de este documento.
- Modificación del entorno: sobrepastoreo, urbanización, tala de árboles, desforestación en general y erosión. Agotamiento de acuíferos y alta salinización. Contaminación: por desechos sólidos y aguas residuales.	Para este concepto el proyecto hace una serie de medidas de compensación y mitigación con respecto al suelo, erosión, agua acuíferos y residuos urbanos y aguas residuales.
Conservación: se requiere de la recarga de acuíferos, de ordenamiento del crecimiento urbano y del saneamiento de desechos urbanos. Se desconoce la dinámica de la calidad de los acuíferos.	Para este concepto el proyecto hace una serie de medidas de compensación y mitigación con respecto al suelo, erosión, agua acuíferos y residuos urbanos y aguas residuales.

5. Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

El Programa de Regiones Marinas Prioritarias (RMP) llevó a cabo una clasificación de las 70 áreas prioritarias, considerando criterios ambientales (integridad ecológica, endemismo, riqueza, procesos oceánicos, etc.), económicos (especies de importancia comercial, zonas pesqueras y turísticas importantes, recursos estratégicos, etc.) y de amenazas (contaminación, modificación del entorno, efectos a distancia, especies introducidas, etc.); a partir de estas últimas, se realizaron recomendaciones para la prevención, mitigación, y control de las zonas marinas.

Por un lado, reflejan el conocimiento, la experiencia y el sentir de un vasto número de científicos, trabajadores gubernamentales, cooperativas, asociaciones civiles, etc., y por el otro, intenta resaltar las definiciones, los problemas, el conocimiento y las propuestas más actuales y frecuentes en la materia. Asimismo, representan un marco de referencia y una herramienta que espera ser útil para tomadores de decisiones, científicos, usuarios y público en general.

El área del Proyecto se ubica dentro de la denominada Complejo Insular de Baja California Sur.

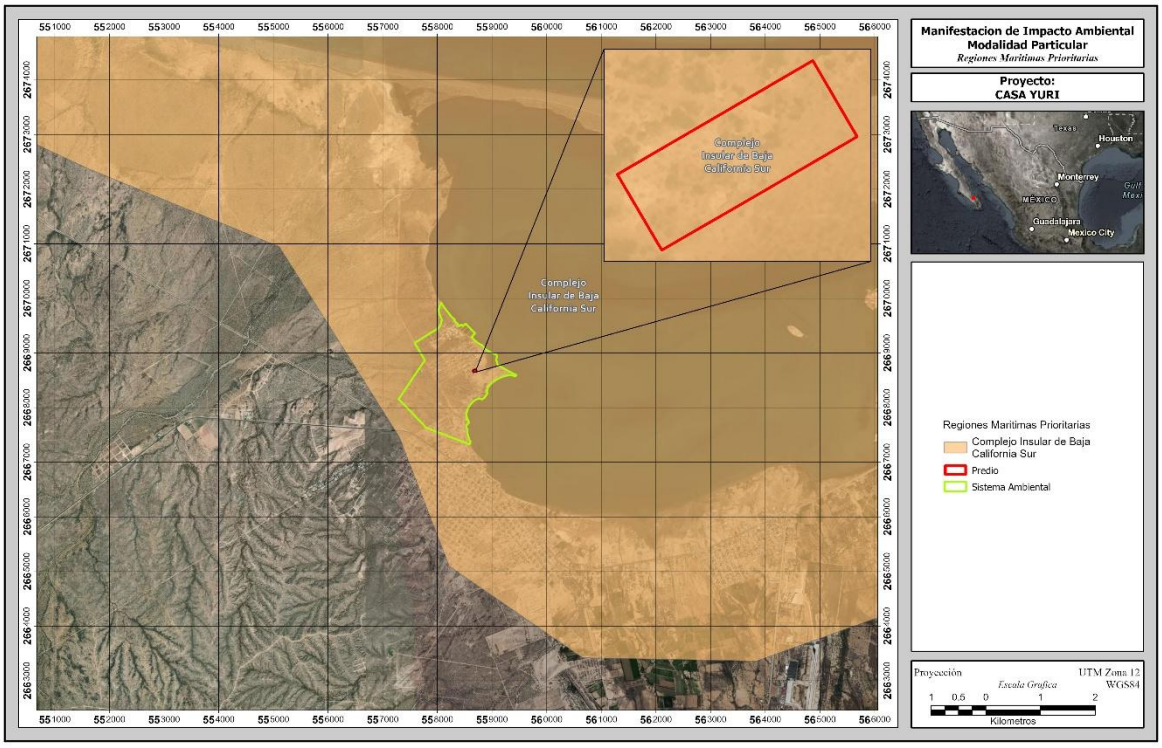


Figura 17.- Regiones Marinas Prioritarias (RMP).

Estado(s): Baja California Sur
Extensión: 11 519 km2

Polígono: Latitud. 26°31'48'' a 23°41'24''
Longitud. 111°28'12'' a 109°47'24''
Clima: cálido seco extremoso con luvias en verano. Temperatura media anual de 22-26° C. Ocurren tormentas tropicales, huracanes.

Geología: placa del Pacífico; rocas ígneas, sedimentarias; talud con pendiente pronunciada; plataforma estrecha.

Descripción: acantilados, playas, marismas, dunas costeras, lagunas, costas, bahías, arrecifes, zona oceánica, islas. Eutroficación baja. Ambientes litorales, infralitoral, pelágico y laguna costera con alta integridad ecológica.

Oceanografía: surgencias tipo geostrófica estacional de verano. Marea semidiurna. Oleaje medio. Ocurren blanqueamiento de corales, marea roja y "El Niño" sólo cuando el fenómeno es muy severo.

PROBLEMATICA	**VINCULACIÓN**
Biodiversidad: moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, tortugas, peces, aves residentes y migratorias, mamíferos marinos, manglares, macroalgas, halófitas. No se conocen endemismos de especies marinas. La bahía de La Paz representa el cuerpo de agua más grande dentro de la fisiografía del Golfo de California, con alta diversidad de peces, mamíferos y aves marinas e invertebrados, así como gran heterogeneidad de hábitats.	El proyecto se encuentra a 420 m de distancia de la zona costera por lo que no influirá en esta.
Aspectos económicos: especies de importancia comercial (Panulirus spp, pulpo, almeja). Ecoturismo y turismo de baja densidad, pero de importante extensión y relevancia. En la bahía de La Paz se encuentra el asentamiento más grande del estado, con actividades importantes de turismo, pesca artesanal y semiindustrial.	El proyecto no se trata de pesca por lo que no impactara en esta.
Problemática: contaminación por aguas residuales y desechos. Existe daño al ambiente por embarcaciones (transporte de pasajeros). Introducción de especies exóticas. Extracción ilegal de especies endémicas insulares de flora y fauna por turismo no regulado. En la bahía de La Paz hay contaminación por desechos urbanos e impactos diversos derivados del turismo.	El proyecto no causara contaminación por aguas residuales ya que contara con el servicio OOMSAPA ro del proyecto.
Conservación: se proponente tener un control sobre el ecoturismo "destructivo". Eliminación de especies exóticas. Regular explotación pesquera e impactos en zonas de arrecifes.	El proyecto es HABITACIONAL y rodeado de proyectos de la misma índole, sin embargo, el promovente tendrá control en cuanto a la conservación del ambiente costero.

6. Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad (CONABIO, 2000).

El proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación (CONABIO, 2000).

De acuerdo con la zonificación de las RTP, el proyecto se encuentra fuera de alguna de ellas, la más cercana al mismo es la denominada Sierra de La Laguna, la cual se ubica a 48 km al suroeste, como se muestra en la siguiente Figura.

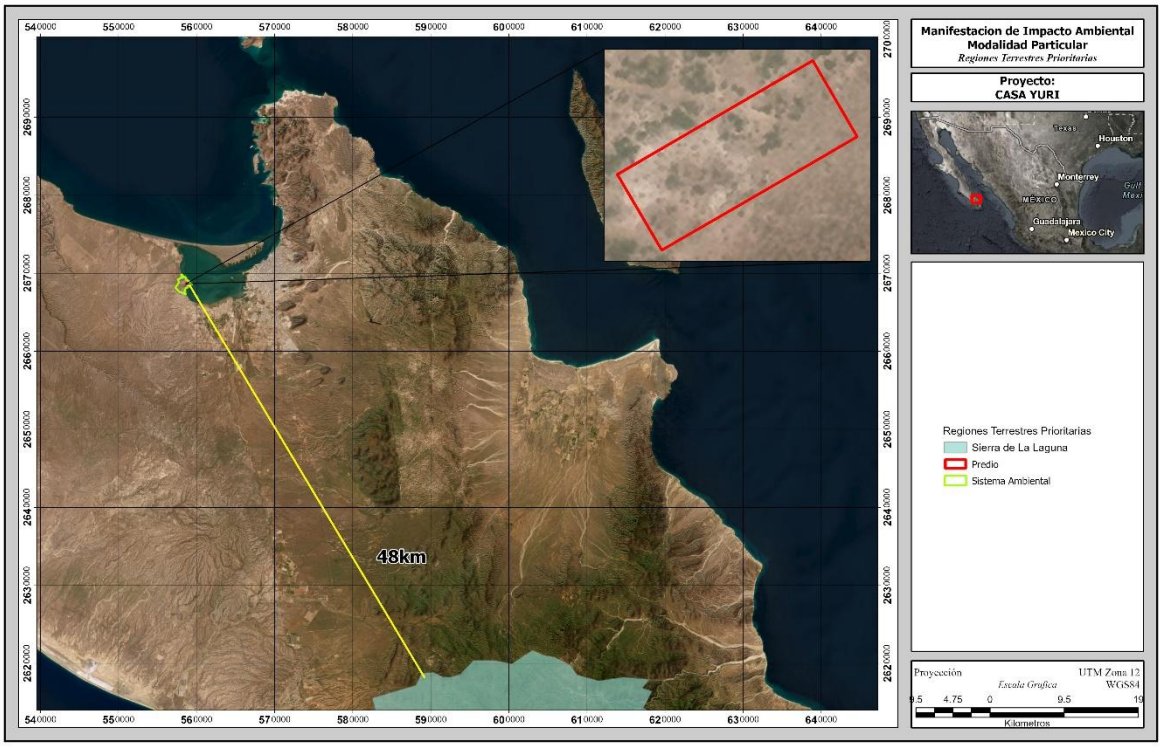


Figura 18.- Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

7. Sitios Ramsar.

La iniciativa RAMSAR es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y manejo sustentable de los humedales y sus recursos.

Dentro de los sitios RAMSAR de mayor importancia en Baja California Sur, y el proyecto se encuentra la Humedales El Mogote-Ensenada de La Paz, como se puede ver en la siguiente figura.

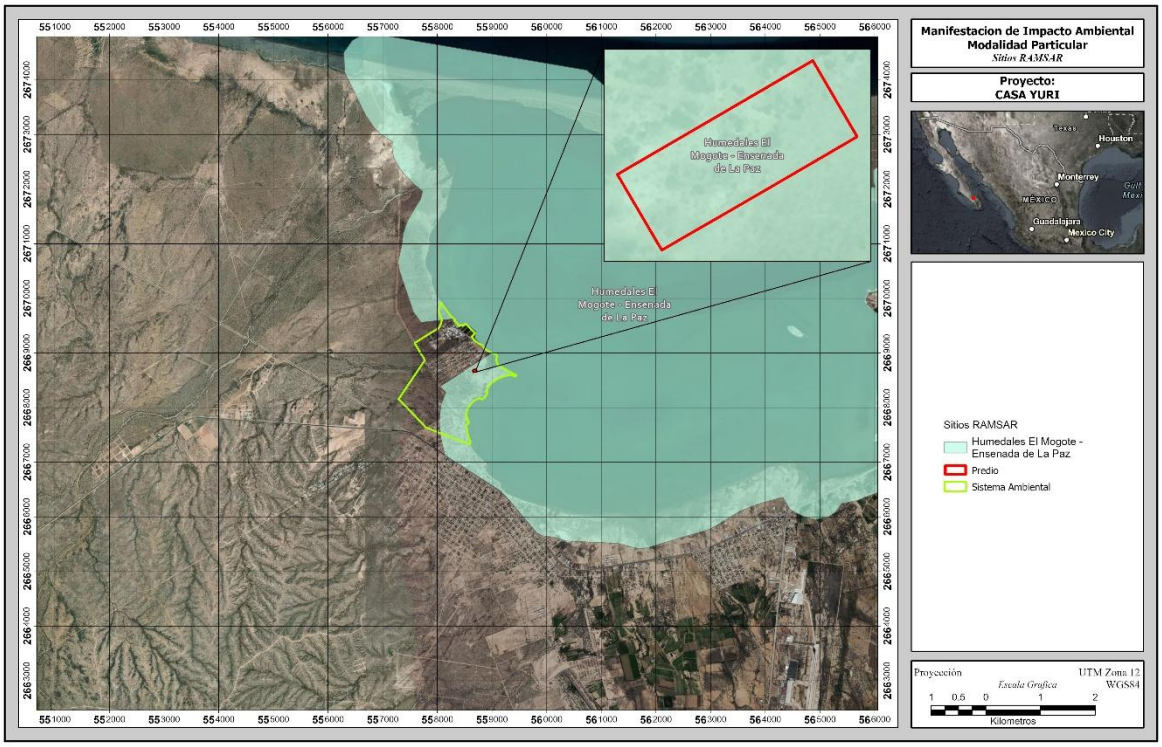


Figura 19.- Sitios Ramsar.

Sitio RAMSAR “Humedales Mogote-Ensenada de La Paz”

El sitio RAMSAR “Humedales Mogote-Ensenada de La Paz” se ubica en la porción sur de la península de Baja California, al fondo de la bahía de La Paz, en el municipio de La Paz, BCS. Cuenta con una superficie de 9,184.07 ha. Corresponde a una laguna costera adyacente a la planicie costera de La Paz, se encuentra separada de la bahía de La Paz por una barrera arenosa (El Mogote), con aportes de agua pluvial temporal de verano. Es una laguna somera de 10 m de profundidad promedio. Se comunica con la bahía de La Paz con un canal de 4.5 km de longitud, aproximadamente. Los manglares estructuralmente cuentan en su mayoría con planicies de inundación (zonas de inundación intermareales), y cuerpos internos de

agua, conformando pequeñas lagunas. En su margen norte presenta un frente de duna o barra de arena denominada El Mogote que la separa de la bahía de La Paz, y en la parte interior, hacia la ensenada, lo bordean manglares. En general las riberas presentan vegetación halófita y la cobertura vegetal circundante es de bosque bajo caducifolio tipo sarcocaule.

De los Criterios para la identificación de humedales de importancia internacional, al presente sitio le fueron establecidos los criterios 4 y 5.

Criterio 4: Los manglares de la ensenada de La Paz son importantes áreas de anidación de aves vadeadoras, tales como la garza morena (Ardea herodias), garza ganadera (Bubulcus ibis), garceta rojiza (Egretta rufescens y E. thula), garza tricolor (E. tricolor), E. caerulea, corona clara (Nyctanassa violácea), Nycticorax nictycorax, Eudocimus albus, Butorides striatus, Rallus limicola (endémico), Charadius wilsonia y Sternula antillarum.

En el manglar más grande de la ensenada, El Mogote, de todas las especies de aves que ocurren, el 37% son migratorias. De relevancia, el manglar Zacatecas, que pertenece a este complejo, es lugar de reproducción de Sternula antillarum (Laridae) (gallito marino menor), especie de ave migratoria reproductora proveniente del sur, que se encuentra bajo protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2001 (SEMARNAT, 2002). Pero la Lista Roja de especies la clasifica como LC, "mínima preocupación": La comunidad de mangle compuesta básicamente por tres especies, de las cuales dos están clasificadas como en protección especial: Avicennia germinans (mangle negro) y Rhizophora mangle (mangle rojo), además ésta última es endémica.

Otras especies que están en la NOM-059-SEMARNAT-2010 usan los manglares de la ensenada para alimentación, refugio y descanso, como son Ardea herodias, la garza gris (protección especial), Egretta rufescens, la garza rufa (Protección especial), Larus heemanni, gaviota parda (Protección especial), Larus livens, gaviota reidora (Protección especial), Sterna elegans, el gallito elegante (Protección especial).

Criterio 5: Más de 20,000 aves playeras (Escolopácidos/Carádridos) migratorias, de paso hacia el sur, permanecen por varios días o semanas en las riberas de la ensenada alimentándose y descansando cada año en la temporada invernal. Dentro de éstas tenemos al playero occidental (Calidris mauri), tildillo (Charadrius alexandrinus), tildillo semipaleado (Charadrius semipalmatus), picocurvo (Numenius phaeopus), y picopando (Limosa fedoa).

VINCULACIÓN: En relación con el proyecto, si bien el área del proyecto se ubica una pequeña parte dentro del sitio RAMSAR "Humedales Mogote-Ensenada de La Paz", su desarrollo no alterará las condiciones que actualmente guarda el sitio, puesto que todas las obras y actividades contempladas se desarrollarán dentro de un sitio perturbado.

II.3. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales.

1. Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2024 – 2030

El Plan de Desarrollo Nacional 2024 – 2030 publicado el 15 de abril de 2025.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) es un documento clave en el que el Gobierno de México establece los objetivos, estrategias y prioridades para impulsar el desarrollo del país durante el sexenio. Este documento incluye un diagnóstico de la situación actual y define metas concretas para atender las necesidades de la población en áreas como educación, salud, empleo, seguridad y sostenibilidad.

Tabla 8. Vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2024 – 2030.

EJE GENERAL	VINCULACIÓN	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
EJE GENERAL 4 **DESARROLLO SUSTENTABLE** El Proyecto de Nación de la Cuarta Transformación tiene como base el impulso de un desarrollo sustentable, es decir, lograr un equilibrio entre desarrollo económico, social y ambiental que preserve el medio ambiente y evite un daño irreversible, al tiempo que busca evitar que se agoten los recursos naturales y permitir su disfrute a las generaciones futuras. La justicia social debe ir acompañada de una justicia ambiental, de un modelo de sociedad que disminuya su huella ecológica y respete los ciclos naturales de reproducción de la vida. El desarrollo sustentable requiere un enfoque integral en la protección y el uso responsable de los recursos naturales. Es prioritario implementar políticas para reducir y revertir el daño ambiental, proteger los ecosistemas estratégicos del país -como bosques, selvas y cuerpos de agua- y fomentar el aprovechamiento de residuos mediante la economía	El proyecto si bien con el desarrollo del proyecto se contempla la remoción de vegetación, lo que provocará la modificación del hábitat de la fauna silvestre que se desarrolla en la superficie del mismo, como medidas de mitigación para el mejoramiento del hábitat se contempla el rescate y reubicación de flora silvestre a ejecutarse al interior del mismo proyecto, para la conservación de la fauna silvestre, se propone la ejecución de un programa de ahuyentamiento, captura y/otras reubicación de ejemplares de fauna silvestre. Con la correcta ejecución del proyecto y de las medidas de mitigación propuestas, se dará cumplimiento al presente Eje.	Para el desarrollo del proyecto en cuanto a economía, se requerirá de mano de obra la cual se buscará que en principio sea de las áreas cercanas al proyecto y en segundo término personal de la Ciudad de La Paz, con esto se impulsará la economía local al ofertar empleos tanto temporales como permanentes que coadyuvarán al desarrollo económico local, regional y estatal. Para su implementación se propone una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, las cuales se presentan en el Capítulo VI del presente documento. Por lo anterior expuesto se concluye que el proyecto no contraviene lo señalado en el Plan Estatal de Desarrollo, por lo tanto, el proyecto se considera viable de

circular. Esto implica incentivar el reciclaje de materiales, el aprovechamiento energético de residuos orgánicos y la gestión eficiente de desechos para reducir la contaminación y optimizar el uso de recursos. República que protege el medio ambiente y sus *recursos naturales* El cambio climático acelera la degradación de la biodiversidad. Sus efectos incluyen el aumento de temperaturas, el ascenso del nivel del mar, la reducción de glaciares, cambios en los patrones de precipitación y fenómenos meteorológicos extremos como huracanes e incendios forestales. México ha adoptado medidas para reducir emisiones de gases de efecto invernadero y avanzar en la descarbonización de sectores estratégicos, en línea con el Acuerdo de París y los compromisos de la 29ª. Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático para limitar el calentamiento global a 1.5°C.		ejecutarse. Para el desarrollo del proyecto se proponen una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, dentro de las cuales se encuentran las ▪ Ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o reubicación de fauna silvestre, de igual manera al interior del proyecto. Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con la intención de mitigar los efectos del cambio climático, el proyecto realizará las siguientes acciones: ▪ El abasto de agua y drenaje se solicitó y estamos en espera. ▪ El abasto de energía eléctrica será principalmente por medio de CFE. Con lo anterior expuesto, se concluye que el proyecto coadyuvará en la preservación y conservación del medio ambiente, de igual manera se contribuirá a que las personas vivan en un ambiente sano, con lo cual se da cumplimiento al presente.

2. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT 2020 - 2024)

El PROMARNAT 2025 – 2030 se encuentra en fase de consulta pública.

A continuación, se realiza la vinculación correspondiente con el PROMARNAT 2020-2024.

Tabla 9. Vinculación del proyecto con el Plan Sectorial de Medio Ambiente 2020-2024 y su alineación.

Disposición	Alineación
El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 - 2024 (PROMARNAT) contribuirá a los objetivos establecidos por el nuevo gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como parte del Segundo Eje de Política Social. Sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El actuar del Programa se inspira y tiene como base el principio de impulso al desarrollo sostenible establecido en el PND, considerado como uno de los factores más importantes para lograr el bienestar de la población. A continuación, se presentan dichos objetivos: 1. Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población. 2. Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles. 3. Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión. 4. Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano. 5. Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de	El proyecto, se alinea cabalmente a los objetivos y estrategias del PROMARNAT, al encontrarse contemplado como un proyecto de construcción de una casa habitación en ecosistemas costeros, de manera indirecta promoverá el crecimiento sostenido y sustentable de la región. Asimismo, el proyecto se ajusta a los instrumentos de política ambiental y normativa que le resultan aplicables, como se demuestra a lo largo del presente capítulo, ya que promoverá el desarrollo regional equilibrado, aprovechando las ventajas competitivas de la región, según dispone el PROMARNAT.

política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental. Las estrategias prioritarias y acciones propuestas que se relaciona con el proyecto son: Objetivo 1 Estrategia prioritaria 1.1. Fomentar la conservación, protección y monitoreo de ecosistemas, agroecosistemas y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales, considerando instrumentos normativos, usos, costumbres, tradiciones y cosmovisiones de pueblos indígenas, afromexicanos y comunidades locales. Estrategia prioritaria 1.2. Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local. Objetivo 2 Estrategia prioritaria 2.1. Reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático mediante el diseño, integración e implementación de criterios de adaptación en instrumentos y herramientas para la toma de decisiones con un enfoque preventivo y de largo plazo que permita la mejora en el bienestar y calidad de vida de la población.	

3. Plan Estatal de Desarrollo 2021 - 2027

El Plan Estatal de Desarrollo 2021 - 2027 (PEDBCS), se publicó en el Boletín Oficial del Gobierno de Baja California Sur en el cual se establecen los criterios rectores para alcanzar las metas y objetivos que permitan el desarrollo del Estado, como se mencionan en la siguiente tabla.

Tabla 10. Vinculación del proyecto con el PED 2021 - 2027 para B.C.S.

PED 2021 - 2027	Vinculación	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
El Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027, contempla fortalecer la gobernanza bajo los principios de una política de cero tolerancias a la corrupción, de tener un gobierno honesto, cercano a su gente, confiable, efectivo, abierto y de acceso al mismo trato y oportunidades, que incluye el reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos humanos y las libertades fundamentales. En este sentido, el objetivo del PED es consolidar la transformación en la vida pública de nuestro estado, ser un gobierno democrático, que trabaje en gobernanza y que impulse el desarrollo, reoriente las políticas públicas y las prioridades del gobierno para que logremos vivir en un estado de bienestar, moderno, que genere desarrollo económico y, sobre todo; que garantice la salud, la educación, la seguridad, la equidad, igualdad y la inclusión de los sudcalifornianos. Para lograr este objetivo la estructura del PED está conformado por cinco Ejes Generales donde se abordan temas actuales de gran trascendencia para nuestra sociedad. Eje I. Bienestar e inclusión Eje II. Política de paz y seguridad Eje III. Reactivación económica y empleo incluyente Eje IV. Infraestructura para todos, medio ambiente y sustentabilidad Eje V. Transparencia y rendición de cuentas.	El proyecto de acuerdo a los Ejes rectores del PED 2021 -2027, se alinea con los ejes rectores III (Reactivación económica y empleo incluyente) y IV (Infraestructura para todos, medio ambiente y sustentabilidad).	Para el desarrollo del proyecto en cuanto a economía, se requerirá de mano de obra la cual se buscará que en principio sea de las áreas cercanas al proyecto y en segundo término personal de la Ciudad de La Paz, con esto se impulsará la economía local al ofertar empleos tanto temporales como permanentes que coadyuvarán al desarrollo económico local, regional y estatal. Para su implementación se realizará la remoción de vegetación no nativa, sin embargo, para minimizar los efectos que se pudieran causar al ambiente, se propone una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, las cuales se presentan en el Capítulo VI del presente documento. Por lo anterior expuesto se concluye que el proyecto no contraviene lo señalado en el Plan Estatal de Desarrollo, por lo tanto, el proyecto se considera viable de ejecutarse. Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con la intención de mitigar los efectos del cambio climático, el proyecto realizará las siguientes acciones: ▪ El abasto de agua para el proyecto se llevará a cabo mediante proveedores debidamente autorizados.

		▪ El abasto de energía eléctrica será principalmente por medio de conexión al servicio de CFE. ▪ Las aguas residuales que se generen en el proyecto serán tratadas por OOMSAPA. Con lo anterior expuesto, se concluye que el proyecto coadyuvará en la preservación y conservación del medio ambiente, de igual manera se contribuirá a que las personas vivan en un ambiente sano, con lo cual se da cumplimiento al presente.

4. Plan Municipal de Desarrollo (PMD 2024 - 2027)

A continuación, se realiza la vinculación correspondiente con el Plan Municipal de Desarrollo para el municipio de La Paz 2024 - 2027.

Tabla 11. Vinculación del proyecto con el PMD 2021 - 2027 para el Municipio de La Paz

PMD 2024 - 2027	Vinculación	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Misión El Plan Municipal de Desarrollo 2024-2027 tiene como propósito consolidar un modelo de gestión pública eficiente, inclusivo y participativo que responda a las necesidades prioritarias de los habitantes de La Paz. Por primera vez en la historia del municipio, este Plan destaca la continuidad de proyectos, programas y políticas públicas entre administraciones, fortaleciendo su impacto a través de un manejo estratégico y coordinado de los recursos. Elaborado por el Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN), el Plan garantiza la articulación entre las dependencias del Ayuntamiento para fomentar una gobernanza sostenible que impulse el desarrollo integral de La Paz y mejore la calidad de vida de nuestra gente. Visión GENERAL Misión Para el año 2027, el municipio de La Paz será reconocido a nivel nacional como un modelo de gobernanza innovadora, basada en la planeación estratégica y participativa. Será un municipio resiliente y sostenible, comprometido con el uso eficiente de los recursos y enfocado en el bienestar integral de su población. Con una ciudadanía activa y corresponsable, el H. XVIII Ayuntamiento de La Paz busca consolidar una infraestructura moderna, políticas públicas inclusivas, y mecanismos de transparencia que garanticen la	El proyecto es coherente con las diferentes líneas de acción establecidas en el Plan Municipal de Desarrollo para el Municipio de La Paz, ya que se pretende ejecutar un proyecto ordenado y equilibrado, permitiendo el desarrollo urbano del municipio. De acuerdo a los ejes prioritarios del Plan Municipal de Desarrollo, el proyecto se inserta en el Eje 4: Medio Ambiente y Crecimiento Sostenible, específicamente en IV.1.- Planeación y Ordenamiento Congruente a Nuestra Aptitud Territorial Subprograma	En este sentido, el proyecto contribuirá con la regulación de los asentamientos humanos del municipio, ya que con su desarrollo se generará una oferta habitacional que serán construidas bajo los lineamientos urbanos establecidos para la zona. En el presente documento se describe, analiza y propone medidas para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales provocados por las actividades de remoción de vegetación necesarias para la construcción del proyecto con lo que se da cumplimiento. El proyecto en ninguna de sus etapas contempla el aprovechamiento de fauna silvestre. Si bien con el desarrollo del proyecto se contempla la remoción de vegetación, lo que provocará la modificación del hábitat de la fauna silvestre que se desarrolla en la superficie del mismo, como medidas de mitigación para el mejoramiento del hábitat se contempla el rescate y reubicación de flora silvestre a ejecutarse al interior del mismo

continuidad y el éxito de sus proyectos, posicionándose como un referente en desarrollo urbano, cuidado ambiental, inclusión social y equidad. Ejes rectores De esta forma, la estructura el Plan se establece a partir de la integración de la misión, visión, valores y objetivo general, marco normativo, alineación con política global, nacional y estatal, diagnóstico sociopolítico, económico y ambiental del Municipio de La Paz, construcción democrática y Consulta Ciudadana, y la descripción de la política pública del H.XVIII Ayuntamiento de La Paz que se desagrega en siete ejes estratégicos. Eje 1: Agua y Servicios Públicos Eje 2: Economía para el Bienestar Eje 3: Seguridad para La Paz Eje 4: Medio Ambiente y Crecimiento Sostenible Eje 5: Bienestar para La Paz Eje 6: Gobierno Abierto y Digital Eje Transversal: Perspectiva de Género. El Proyecto queda inmerso en: Eje 4: Medio Ambiente y Crecimiento Sostenible Programa. IV.1.- Planeación y Ordenamiento Congruente a Nuestra Aptitud Territorial Subprograma IV.1.3. Proyectos Urbanos Estratégicos Estrategia. IV.1.3.1. Elaborar proyectos urbanos - arquitectónicos Líneas de Acción: IV.1.3.1.1. Promover el desarrollo urbano ordenado en el municipio de La Paz mediante la elaboración de proyectos urbanos estratégicos y la creación de instrumentos de planeación y ordenamiento territorial.		proyecto, para la conservación de la fauna silvestre, se propone la ejecución de un programa de ahuyentamiento, captura y/otras reubicación de ejemplares de fauna silvestre. Durante las diferentes etapas del proyecto no se permitirá el mantenimiento de vehículos y maquinaría dentro del proyecto, por lo que, no se generan este tipo de residuos, se solicitará a los contratistas los comprobantes del mantenimiento de los vehículos y maquinaría utilizados en el proyecto. Para el desarrollo del proyecto se requiere la remoción de vegetación forestal, por lo que, para minimizar los impactos que se generen al ambiente se proponen una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, dentro de las cuales se encuentran las siguientes: ▪ Ejecución de un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre al interior del proyecto. ▪ Ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o reubicación de fauna silvestre, de igual manera al interior del proyecto. ▪ Ejecución de un Programa de obras de conservación de suelo y captura de agua en una superficie diferente a la del proyecto. ▪ Implementación de un Programa de reforestación de especies de flora nativa, en la superficie donde se

Indicadores: Número de proyectos urbanos e instrumentos de planeación y ordenamiento creados. Área responsable: Instituto Municipal de Planeación La Paz		llevarán a cabo las obras de conservación de suelo y captura de agua. Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con la intención de mitigar los efectos del cambio climático, el proyecto realizará las siguientes acciones: ▪ El abasto de agua para el proyecto se llevará a cabo mediante proveedores debidamente autorizados. ▪ El abasto de energía eléctrica será principalmente por medio de Paneles solares y el respaldo de conexión al servicio de CFE. ▪ Las aguas residuales que se generen en el proyecto serán tratadas por medio de la instalación de 2 Plantas de Tratamiento tipo Biodigestores, con lo que se evitará la contaminación por el vertimiento de residuos al medio ambiente. Con lo anterior expuesto, se concluye que el proyecto coadyuvará en la preservación y conservación del medio ambiente, de igual manera se contribuirá a que las personas vivan en un ambiente sano, con lo cual se da cumplimiento al presente.

5. Programa de Desarrollo Urbano Ciudad de la Paz, 2018.

La metodología empleada de análisis y proyección de políticas públicas inspirada en aproximaciones racionales, objetivas y técnicas, como el Enfoque de Marco Lógico desarrollado por USAID (Agencia para el desarrollo Internacional de los Estados Unidos) y recomendado por CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), CONEVAL (Comisión Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) y otras instancias de cooperación para el desarrollo de carácter internacional y nacional.

Por último, el presente Plan se nutrió del análisis propio que las diferentes dependencias municipales han hecho de los problemas públicos cuya atención les corresponde, así como los objetivos de gestión que se han planteado para solucionarlos. De igual forma, se plantean los objetivos derivados del cabal cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales del Gobierno Municipal.

> De acuerdo a la zonificación el área del proyecto en donde se construirá la casa habitación se encuentra dentro de **(H6) VIVIENDA RESIDENCIAL TURISTICO**: Es la zona que concentra actividades y usos relacionados con el turismo y se localiza en algunos puntos del Paseo Álvaro Obregón, La Península El Mogote, El Datilito y las zonas de hoteles localizadas en las playas al norte de la ciudad como en las inmediaciones de Pichilingue, además es importante señalar la zona turística de servicios náuticos como la marina Palmira.
>
> Para la ocupación y utilización del suelo de predios, en donde se proyecte Uso Turístico se deberá realizar un Estudio Especial de Factibilidad, es decir, se estudiarán particularmente las características de funcionamiento e impacto ambiental, impacto urbano, impacto vial, análisis de imagen y panóptico, así como el plan maestro; orientadas cada una de ellas hacia la vocación turística.

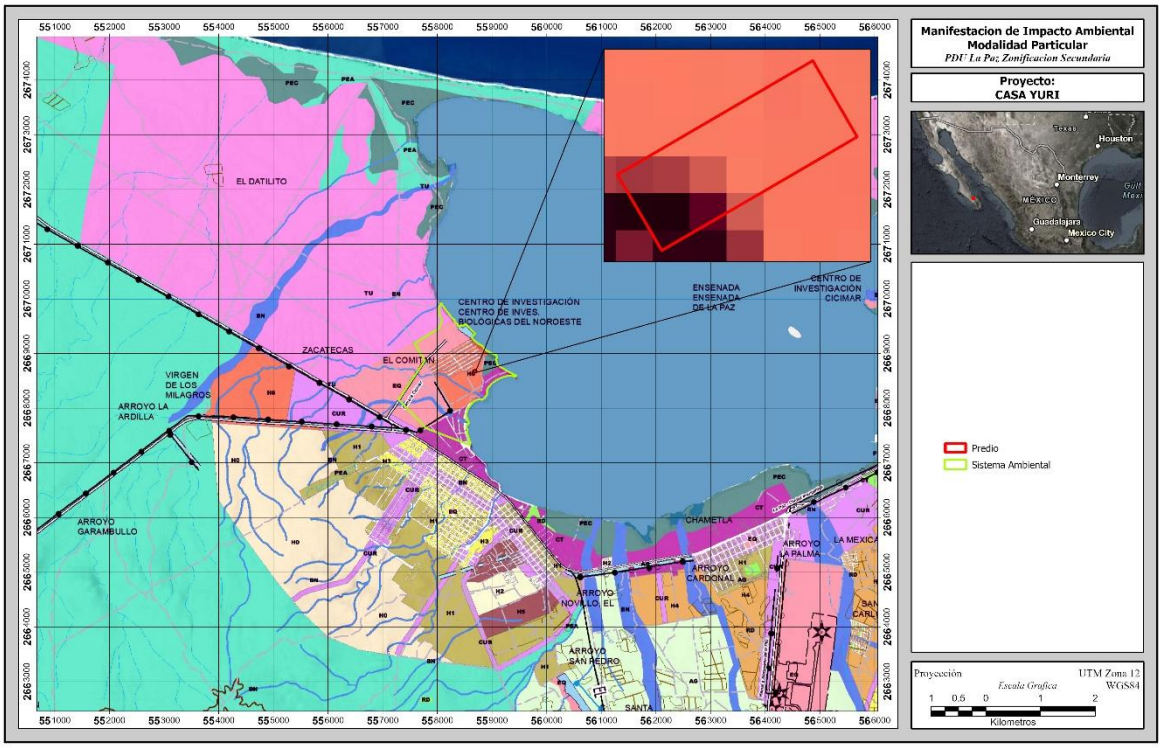
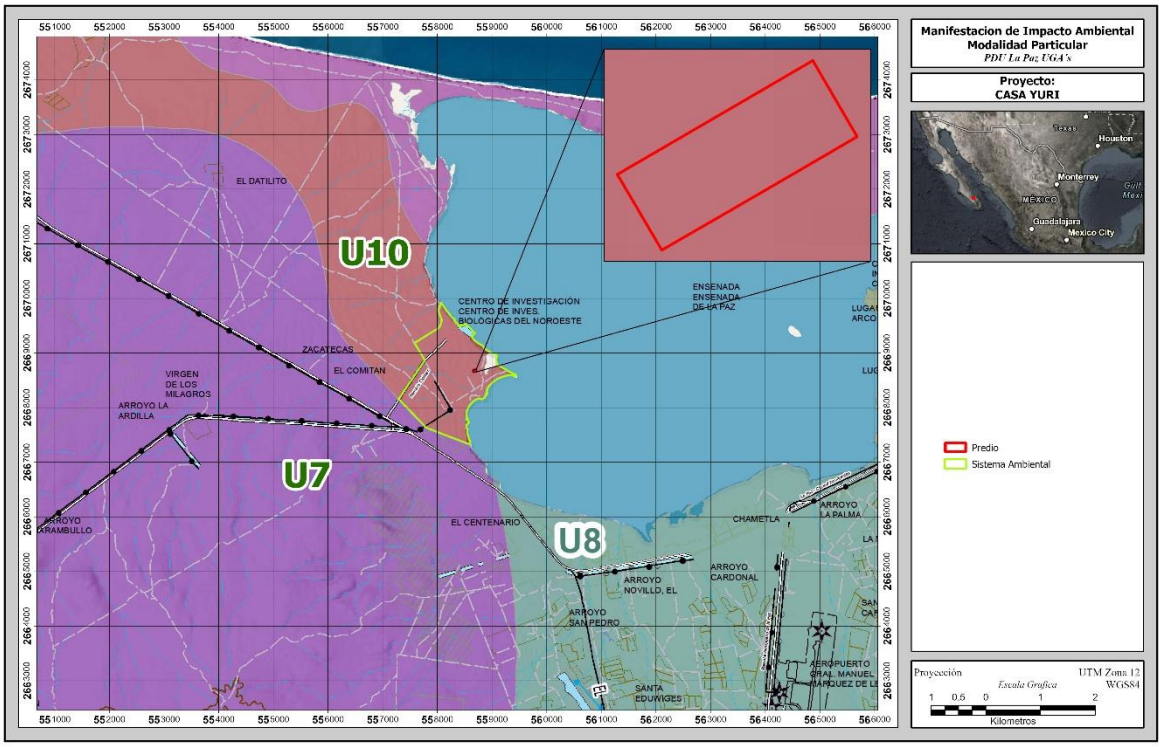


Figura 20.- PDU La Paz, 2018.

Igualmente se encuentra en la **U10**





Política	UGA	TIPO DE ACTIVIDAD				
		Espacios Naturales	Turismo	Agropecuario	Urbana	Industrial
APROVECHAMIENTO	U4	en-3	tu-1	p-3	u-1	in-2
	U5	en-1	tu-2	p-1	u-1	in-1
	U6	en-2	tu-1	p-3	u-3	in-2
	U8	en-1	tu-1	p-2	u-1	in-2
	U11	en-2	tu-1	p-2	u-1	in-1
	U13	en-2	tu-1	p-3	u-1	in-2
	U15	en-1	tu-2	p-1	u-2	in-2
CONSERVACIÓN	U3	en-1	tu-1	p-3	u-3	in-2
	U7	en-1	tu-2	p-2	u-1	in-2
	U9	en-1	tu-2	p-3	u-2	in-1
	U10	en-1	tu-1	p-2	u-2	in-2
	U12	en-2	tu-1	p-3	u-2	in-2
	U14	en-2	tu-2	p-3	u -2	in-2
	U16	en-2	tu-1	p-3	u-1	in-2
	U20	en-2	tu-2	p-3	u-2	in-2
	U24	en-1	tu-3	p-1	u-2	in-2
	U25	en-2	tu-3	p-1	u-2	in-2
	U26	en-1	tu-3	p-1	u-2	in-2
	U27	en-2	tu-1	p-1	u-2	in-2
	U28	en-1	tu-2	p-1	u-2	in-2
	U29	en-1	tu-3	p-1	u-2	in-2
PROTECCIÓN	U1	en-2	tu-2	p-1	u-2	in-2
	U2	en-2	tu-2	p-1	u-2	in-2
	U17	en-2	tu-1	p-3	u-2	in-2
	U18	en-2	tu-2	p-3	u-1	in-2
	U19	en-2	tu-1	p-1	u-2	in-2
	U21	en-2	tu-2	p-1	u-2	in-2
	U22	en-2	tu-3	p-1	u-2	in-2
	U23	en-2	tu-3	p-3	u-3	in-2

Espacios Naturales (en)
en-1 Área Natural
en-2 Área Natural de Conservación
en-3 Sin Interés Natural
Turismo (tu)
tu-1 Actividades Turísticas
tu-2 Turismo Alternativo
tu-3 Sin Aprovechamiento Turístico
Agropecuario (p)
p-1 Actividades Pecuarias
p-2 Actividades Agrícolas
p-3 Sin Aprovechamiento Agropecuario
Urbano (u)
u-1 Actividades Urbanas
u-2 Vivienda campestre/rural
u-3 Sin Aprovechamiento Urbano
Industria (in)
in-1 Actividades Industriales
in-2 Sin Aprovechamiento Industrial

Fuente: PDUCP, 2007.

CONSERVACIÓN

Esta UGA-10 tiene los siguientes tipos de actividad:

U10 en-1 tu-2 p-2 u-1 in-2

Espacios Naturales (en)
en-1 Área Natural
Turismo (tu)
tu-1 Actividades Turisticas
Agropecuario (p)
p-2 Actividades Agrícolas
Urbano (u)
u-2 Vivienda campestre/rural
Industria (in)
in-2 Sin aprovechamiento Industrial

Clasificación	Clave	Zona	Densidad (viv/ha)	Lote mínimo	Frente mínimo	C.O.S.	C.U.S.	C.A.S.	Alturas máximas Pisos	Alturas máximas Losa plana (mt)	Restricción Frente	Restricción Posterior	Estacionamiento
TURISTICO	H6	Vivienda Residencial Turístico	13	500	20	0.40	2.4	0.60	6	21	5	3	
MIXTOS	CUR	Corredor Urbano	Selectiva. -	hasta 250	7	0.70	2.8	0.30	4	14	2.5	1.5	De acuerdo con Reglamento de Construcciones para el Estado de B.C.S.
			-	de 251 a 750	15	0.75	3.8	0.25	5	17.5	5	1.5	
			-	más de 751	20	0.70	4.9	0.30	7	24.5	5	1.5	
	CT	Corredor Turístico	-	hasta 250	7	0.70	2.8	0.30	4	14	2.5	1.5	
			-	de 251 a 750	15	0.70	3.8	0.30	5	17.5	5	1.5	
			-	más de 751	20	0.70	4.9	0.30	7	24.5	5	1.5	
	CU	Centro Urbano	-	hasta 250	7	0.70	2.8	0.30	4	14	2.5	1.5	
			-	de 251 a 750	15	0.75	3.8	0.25	5	17.5	5	1.5	
			-	de 751 a 1500	20	0.70	4.9	0.30	7	24.5	5	1.5	
			-	más de 1500	30	0.70	7.0	0.30	10	35	5	1.5	
INDUSTRIA	I	Industrial	n/a	2000	n/a	0.70	0.7	0.30	1	10	12	3	

Fuente: Elaboración de PPI Proyectos y Planeación Integral S.A. de C.V.

TABLA DE COMPATIBILIDAD:

CLASIFICACIÓN		USOS	ZONAS: MIXTO (C-U) CENTRO URBANO	MIXTO (C-UR) CORREDOR URBANO	MIXTO (C-T) CORREDOR TURÍSTICO	TUR (T-U) TURÍSTICO	HABITACIONAL (H-5) VIVIENDA CAMPESTRE RÚSTICA	HABITACIONAL (H-1) VIVIENDA NIVEL ALTO	HABITACIONAL (H-2) VIVIENDA NIVEL MEDIO	HABITACIONAL (H-3) VIVIENDA INTERÉS MEDIO	HABITACIONAL (H-4) VIVIENDA UNIFAMILIAR	HABITACIONAL (H-5) VIVIENDA PLURIFAMILIAR	HABITACIONAL (H-6) VIVIENDA RESIDENCIAL TURÍSTICA	IND (I) INDUSTRIA	DESTINOS: EQUIP (RD) RECREACIÓN, DEPORTE, ÁREAS VERDES Y ESPACIOS ABIERTOS	EQUIP (EQ) EQUIPAMIENTO	MEDIO AMBIENTE (ANP) ÁREA NATURAL PROTEGIDA	MEDIO AMBIENTE (AG) AGRÍCOLA	MEDIO AMBIENTE (PEC) PROTECCIÓN ECOLÓGICA DE CONSERVACIÓN	MEDIO AMBIENTE (PEA) PRODUCCIÓN ECOLÓGICA DE APROVECHAMIENTO	MEDIO AMBIENTE (ZP) ZONA DE INTERÉS PAISAJÍSTICO	BIENES (BN) ZONA DE BIENES
HABITACIONAL	Unifamiliar	Una vivienda	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		de 2 a 50 viviendas	1,4,8,9	4,8,9	4,8,9	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Plurifamiliar	de 51 a 250 viviendas	1,4,8,9	4,8,9	4,8,9	4,8,9	2, 9,16	2, 9,16	2, 9,16	2, 9,16	2, 9,16	2, 9,16	9,16, 12	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		más de 250 viviendas	1,4,7,8, 9,12	7,8,9,12	7,8,9,12	7,8,9,12	7,8,9,12	7,8,9, 12	7,8,9,12	7,8,9,12	7,8,9,12	7,8,9, 12	7,8,9,1 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Departamentos	1,4,8,9, 16	8,9,16	8,9,12,1 6	8,9,12,16	8,9,16	8,9,16	8,9,16	8,9,16	8,9,16	8,9,16	8,9,12, 16	X	X	X	X	X	X	X	X	X

DESCRIPCIÓN DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD Y LINEAMIENTOS:

(H6) Vivienda Residencial Turistico

Los fraccionamientos de tipo residencial turístico tendrán como uso el de vivienda unifamiliar sin permitir incluir en éste, áreas comerciales y/o de servicios, debiendo presentar un Reglamento Interno, que será aprobado por la Dirección. En este tipo de fraccionamientos no se podrá tener un uso mixto residencial y condominial.

La lotificación y edificación estará sujeta a los siguientes lineamientos:

I. La densidad máxima será de 13 viviendas por hectárea.
II. La superficie mínima de lote será de 500.00 metros cuadrados.
III. El frente mínimo de lote será de 20.00 metros lineales.
IV. El C.O.S. no será mayor del 0.40 de la superficie total del lote.
V. El C.U.S. no deberá exceder el 2.40 de la superficie total del lote.
VI. El C.A.S. no será menor a 0.60 de la superficie total del lote.
VII. La altura máxima de las edificaciones no deberá exceder 6 niveles o 21.00 metros a partir del nivel máximo del terreno natural, con respecto a la edificación.
VIII. La restricción frontal será de 5.00 metros como mínimo, y 40 % de esta área será
ajardinada y la posterior de 3.00 metros.
IX. Deberá contar con 4 cajones para estacionamiento
X. Las obras mínimas de urbanización serán, sistema de abastecimiento o factibilidad
de dotación de agua potable, sistema para la disposición de aguas residuales, redes
de agua potable, drenaje, energía eléctrica y alumbrado público, banquetas, guarniciones, rampas para personas con discapacidad y pavimento.
XI. Deberá aplicar los lineamientos de la NMX-AA-164-SCFI-2013 Edificación sustentable - criterios y requerimientos ambientales mínimos.
XII. Se deberán presentar los trámites con los formatos INAH – 0016 e INAH – 0017
relacionados con la presencia de sitios arqueológicos, históricos y paleontológicos

II.4. Normas Oficiales Mexicanas

En la siguiente tabla se presentan las principales normas que le aplican al proyecto y la forma en cómo se vincula el proyecto con estas, de manera tal que se garantice su viabilidad jurídica en este sentido.

Tabla 12. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto y su vinculación con el mismo.

Norma oficial	Vinculación
NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Para el proyecto, el cumplimiento de dichas normas en materia de calidad del agua residual no tiene vinculación directa al desarrollo del proyecto, sin embargo, de manera indirecta se deberá observar que no se produzcan accidentes. Por lo tanto, se debe tener en consideración la adecuada disposición de residuos líquidos y sólidos.
NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Para el proyecto, el cumplimiento de dichas normas en materia de calidad del agua residual no tiene vinculación directa al desarrollo del proyecto, sin embargo, de manera indirecta se deberá observar que no se produzcan accidentes. Por lo tanto, se debe tener en consideración la adecuada disposición de residuos líquidos y sólidos.
Atmósfera	
NOM-041-SEMARNAT-1999 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	De acuerdo con las normas que regulan las emisiones contaminantes provenientes de fuentes móviles como lo es la maquinaria y equipos que se utilizarán en las obras de construcción, se pretende mantener a estos en buenas condiciones de carburación que cumplan los criterios de regulación.
NOM-044-SEMARNAT-1993 Que establece los niveles máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, así como partículas suspendidas de motores que usen diésel.	De acuerdo con las normas que regulan las emisiones contaminantes provenientes de fuentes móviles como lo es la maquinaria y equipos que se utilizarán en las obras de construcción, se pretende mantener a estos en buenas condiciones de carburación que cumplan los criterios de regulación.
NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	De acuerdo con las normas que regulan las emisiones contaminantes provenientes de fuentes móviles como lo es la maquinaria y equipos que se utilizarán en las obras de construcción, se pretende mantener a estos en buenas condiciones de carburación que cumplan los criterios de regulación.
NOM-048-SEMARNAT-1993 Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible.	De acuerdo con las normas que regulan las emisiones contaminantes provenientes de fuentes móviles como lo es la maquinaria y equipos que se utilizarán en las obras de construcción, se pretende mantener a estos en buenas condiciones de carburación que cumplan los criterios de regulación.
Calidad de combustibles	
NOM-086-SEMARNAT-1994 Contaminación atmosférica especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos	En este rubro el consumo de combustibles necesarios para el funcionamiento de equipos y maquinaria que ejecutarán las obras que contempla el proyecto, no deberán contener sustancias con características nocivas

que se usan en fuentes fijas y móviles.	al medio natural como el plomo.
Residuos peligrosos	
NOM-052-SEMARNAT-1993 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de estos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	No se prevé que el proyecto en ninguna de sus etapas manipule residuos peligrosos, pero, de ser el caso, se implementarán las debidas medidas; y estos serán dispuestos con la autoridad competente.
NOM-055-SEMARNAT-1993 Que establece los requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto de los radiactivos.	No se prevé que el proyecto en ninguna de sus etapas manipule residuos peligrosos, pero, de ser el caso, se implementarán las debidas medidas; y estos serán dispuestos con la autoridad competente.
NOM-057-SEMARNAT-1993 Que establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.	No se prevé que el proyecto en ninguna de sus etapas manipule residuos peligrosos, pero, de ser el caso, se implementarán las debidas medidas; y estos serán dispuestos con la autoridad competente.
Residuos municipales	
NOM 083-SEMARNAT-1996 Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales.	Para el cumplimiento de estas normas se establecerán estratégicamente, contenedores para la recolección y control de residuos generados por los trabajadores, los cuales serán dispuestos en el sitio que la autoridad competente determine.
PROY-NOM-083-SEMARNAT-2003 Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos municipales.	Para el cumplimiento de estas normas se establecerán estratégicamente, contenedores para la recolección y control de residuos generados por los trabajadores, los cuales serán dispuestos en el sitio que la autoridad competente determine.
Contaminación por ruido	
NOM-079-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.	Para el cumplimiento de estas normas, las obras y actividades de construcción se realizarán en horarios diurnos, evitando ahuyentar a la fauna silvestre presente en la zona del proyecto. Las máquinas y vehículos que sean utilizados en el proyecto contarán con su revisión técnica y afinación en día, de modo a evitar ruidos elevados.
NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Para el cumplimiento de estas normas, las obras y actividades de construcción se realizarán en horarios diurnos, evitando ahuyentar a la fauna silvestre presente en la zona del proyecto. Las máquinas y vehículos que sean utilizados en el proyecto contarán con su revisión técnica y afinación en día, de modo a evitar ruidos elevados.
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Para el cumplimiento de estas normas, las obras y actividades de construcción se realizarán en horarios diurnos, evitando ahuyentar a la fauna silvestre presente en la zona del proyecto. Las máquinas y vehículos que sean utilizados en el proyecto contarán con su revisión técnica y afinación en día, de modo a evitar ruidos elevados.
NOM-082-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de	Para el cumplimiento de estas normas, las obras y actividades de construcción se realizarán en horarios

ruido de las motocicletas y triciclos motorizados nuevos en planta, y su método de medición. (Aclaración 03-marzo-1995).	diurnos, evitando ahuyentar a la fauna silvestre presente en la zona del proyecto. Las máquinas y vehículos que sean utilizados en el proyecto contarán con su revisión técnica y afinación en día, de modo a evitar ruidos elevados.
Materia de Suelos	
NOM-EM-138-ECOL-2002 Que establece los límites máximos permisibles de contaminación en suelos afectados por hidrocarburos.	Dicha norma se aplicará en las obras de remoción durante la etapa de preparación de sitio, en las actividades de remoción y cortes y formación de terraplenes, así como durante las actividades de construcción en las que involuntariamente se tenga contaminación de suelos por hidrocarburos.
Materia de Protección de Especies	
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.	La superficie sujeta al cambio de uso de suelo no conservará in situ el ecosistema y su biodiversidad. Toda vez que el sitio presenta flora nativa. Tambien presenta fauna nativa abundante por los usos colindantes. No se identificaron especies en riesgo conforme a la norma correspondiente. Sin embargo, en caso de que durante la ejecución del proyecto se identificara alguna se le dará el manejo adecuado.

II.5. Otros instrumentos a considerar.

II.5.1. Leyes

En las siguientes tablas se presenta la vinculación de las diferentes leyes que aplican para el desarrollo y ejecución del proyecto, para manifestar de qué forma se dará cumplimiento a cada uno de los artículos o términos que apliquen en el desarrollo del mismo.

II.5.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

En este ordenamiento legal y normativo, se enmarca perfectamente la regulación del proyecto promovido, particularmente en lo siguiente:

Tabla 13. Vinculación de la LGEEPA con el proyecto.

Artículo	Vinculación
Artículo 3o. Para los efectos de esta Ley se entiende por: XIII Bis. Ecosistemas costeros: Las playas, las dunas costeras, los acantilados, franjas intermareales; los humedales costeros tales como las lagunas interdunarias, las lagunas costeras, los esteros, las marismas, los pantanos, las ciénegas, los manglares, los petenes, los oasis, los cenotes, los pastizales, los palmares y las selvas inundables; los arrecifes de coral; los ecosistemas formados por comunidades de macroalgas y de pastos marinos, fondos marinos o bentos y las costas rocosas. Estos se caracterizan porque se localizan en la zona costera pudiendo comprender porciones marinas, acuáticas y/o terrestres; que abarcan en el mar a partir de una profundidad de menos de 200 metros, hasta 100 km tierra adentro o 50 m de elevación. La Secretaría, en colaboración con las entidades federativas y los municipios, determinará la zona costera nacional tomando en consideración las interacciones fisiográficas y biológicas particulares de la zona que se trate y la publicará en el Diario Oficial de la Federación mediante Acuerdo. Fracción XX. Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza; Fracción XXI. Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer,	En el presente documento se describe, analiza y propone medidas para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales provocados por las actividades de remoción de vegetación necesarias para la construcción del proyecto con lo que se da cumplimiento a las Fracciones XIII Bis, XX y XXI del citado Artículo.

con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;	
Artículo 5o. Son facultades de la Federación: Fracción IV. La atención de los asuntos que, originados en el territorio nacional o las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de la nación afecten el equilibrio ecológico del territorio o de las zonas sujetas a la soberanía o jurisdicción de otros Estados, o a las zonas que estén más allá de la jurisdicción de cualquier Estado; Fracción X. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; Fracción XI. La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de los recursos forestales, el suelo, las aguas nacionales, la biodiversidad, la flora, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia.	Se elabora la presente MIA-P para obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental, dando cumplimiento a las Fracciones IV, X y XI del mencionado artículo, esto considerando que el proyecto a ejecutarse en una superficie total de 9011.884 m².
Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: Fracción VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas. Fracción IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros. Fracción 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.	Se elabora la presente MIA-P para dar cumplimiento a las Fracciones VII, IX y X del mencionado artículo. Con la finalidad de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para la construcción y desarrollo del proyecto a ejecutarse en una superficie total de 9011.884 m².
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	Para dar cumplimiento al presente Artículo, se elabora la presente MIA-P, en la cual se presentan los impactos ambientales que se pudieran generar por el desarrollo del proyecto, así como las medidas de prevención, mitigación y/o compensación para minimizar los efectos sobre el ambiente.

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.	La SEMARNAT evaluará estos impactos y las medidas propuestas y en su caso expedirá la autorización en materia de Impacto Ambiental, para estar en condiciones de ejecutar el proyecto.

II.5.1.2. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)

Tabla 14. Vinculación del proyecto con la LGDFS.

Artículo	Vinculación
Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por: Fracción VI. Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación forestal de los terrenos forestales arbolados o de otros terrenos forestales para destinarlos o inducirlos a actividades no forestales (Párrafo Reformado, DOF 13-04-2020). Fracción LXXI. Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal o vegetación secundaria nativa, y produce bienes y servicios forestales (Párrafo Reformado, DOF 13-04-2020).	La superficie total del proyecto se encuentra catalogada como con Vegetación de matorral sarcocaule y para ello será necesario contar con las autorizaciones necesarias para estar en posición de ejecutar las actividades de manera correcta y conforme a lo que marca la legislación vigente aplicable.
Artículo 93. La Secretaría solo podrá autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate. Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas	La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con una superficie total de 10,489.292 m², dicha superficie se encuentra catalogada como con Vegetación de matorral sarcocaule, por lo que se solicita para remoción de vegetación en su totalidad, representando de esta manera el 100.00%. Para dar cumplimiento al presente Artículo, se demuestre que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, la capacidad de almacenamiento de carbono, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.	

II.5.1.3. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

Tabla 15. Vinculación del proyecto con la LGVS

Artículo	Vinculación
Artículo 1. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana, y en el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, quedará excluido de la aplicación de esta Ley y continuará sujeto a las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate especies o poblaciones en riesgo.	El proyecto en ninguna de sus etapas contempla el aprovechamiento de fauna silvestre. Si bien con el desarrollo del proyecto se contempla la remoción de vegetación, lo que provocará la modificación del hábitat de la fauna silvestre que se desarrolla en la superficie del mismo, como medidas de mitigación para el mejoramiento del hábitat se contempla el rescate y reubicación de flora silvestre a ejecutarse al interior del mismo proyecto, para la conservación de la fauna silvestre, se propone la ejecución de un programa de ahuyentamiento, captura y/otras reubicación de ejemplares de fauna silvestre. Con la correcta ejecución del proyecto y de las medidas de mitigación propuestas, se dará cumplimiento al presente artículo.
Artículo 2. En todo lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.	El presente proyecto respeta y cumple cada uno de los ordenamientos que marcan las leyes vigentes. Esta MIA-P hace la vinculación respectiva con la LGEEPA, en su Apartado en el presente Capítulo.
Capítulo VI, en sus artículos 29 al 37 se señalan una serie de disposiciones tendientes a que el aprovechamiento, traslado, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio de la fauna silvestre debe ser digno y respetuoso procurando que les cause la menor tensión, sufrimiento y dolor posibles.	El proyecto en su dosificación de áreas que se presenta en el Capítulo II del presente documento, no contempla actividades de aprovechamiento, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio de la fauna silvestre. Sin embargo, tomando en cuenta que como medida de mitigación de los impactos que se puedan generar sobre el recurso fauna; se ejecutará un Programa de ahuyentamiento, captura y/o reubicación de fauna silvestre, al momento de ejecutar dicho programa, se tomarán en cuenta las medidas tendientes a dar cumplimiento a las disposiciones de este capítulo, dando un trato digno y respetuoso a las especies referidas; con lo que se dará cumplimiento a lo señalado en el presente Artículo.

II.5.1.4. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) es el instrumento que establece disposiciones de orden público e interés social en relación a la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial.

La vinculación de las disposiciones aplicables de la LGPGIR al proyecto se presenta a continuación.

Tabla 16. Vinculación del proyecto con la LGPGIR.

Artículo	Vinculación
Artículo 18. Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto existirá separación de residuos urbanos en orgánicos e inorgánicos, cuya disposición estará a cargo de los contratistas los cuales deberán contratar empresas debidamente autorizadas para el trasporte y disposición final de los mismos.	Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, se contará con los contenedores separados por tipo de residuo y la administración del desarrollo será la encargada de contratar a una empresa debidamente autorizada que se encargue del manejo, transporte y disposición final de los mismos, con lo cual se estará dando cumplimiento al presente Artículo.
Artículo 31. Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente: I. Aceites lubricantes usados; II. Disolventes orgánicos usados; III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores; IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;.....	Durante las diferentes etapas del proyecto no se permitirá el mantenimiento de vehículos y maquinaría dentro del proyecto, por lo que, no se generan este tipo de residuos, se solicitará a los contratistas los comprobantes del mantenimiento de los vehículos y maquinaría utilizados en el proyecto, con lo cual se da cumplimiento al presente Artículo.
Artículo 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.	Los residuos peligrosos serán manejados y dispuestos conforme a lo establecido en la LGPGIR y en las demás disposiciones aplicables, ya que, serán almacenados de manera independiente en contenedores específicos para cada tipo de producto en un almacén temporal de residuos peligrosos; para su manejo, transporte y disposición final, se contratará a una empresa certificada para tal fin, por lo tanto, en todo momento se dará cumplimiento a lo señalado en el presente Artículo.
Artículo 43. Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la	Para las obras y actividades relacionadas con la preparación del sitio y construcción del proyecto, el

Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	constructor se encargará de registrar a dicha obra ante la SEMARNAT. Por su parte, durante la etapa de operación y mantenimiento, los promoventes realizarán los registros correspondientes para el manejo y disposición de los residuos.
Artículo 45. Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.	Los residuos peligrosos generados por la operación de la maquinaria, serán identificados, clasificados y manejados de acuerdo a lo establecido en la LGPGIR, su reglamento y demás disposiciones aplicables, por lo tanto, en todo momento se dará cumplimiento al presente Artículo.
Artículo 47. Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la Secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generen y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el reglamento y demás disposiciones aplicables.	De acuerdo a la definición señalada en el Artículo 5, Fracción XX de la LGPGIR, se define como pequeño generador a aquella "persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida". Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, será el contratista el responsable de los residuos peligrosos que se generen, tomando en cuenta que se generará anualmente una cantidad menor a 10 toneladas de residuos peligrosos, por lo que se clasificaría como pequeño generador, para lo cual se realizarán los trámites correspondientes para el registro como pequeño generador, con lo que se dará cumplimiento al presente Artículo.
Artículo 54. Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.	Para el acopio de los residuos peligrosos que se generen con el desarrollo del proyecto, se contará con contenedores debidamente etiquetados para evitar que exista una mezcla de residuos; para su transporte y disposición final se contratará a una empresa certificada para tal fin, con lo que se estará dando cumplimiento al presente Artículo.

II.5.1.5. Ley General de Cambio Climático (LGCC)

La Ley General de Cambio Climático (LGCC), en su Artículo 1, establece que "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" (DOF, 2022).

Por lo tanto, para la ejecución de las actividades del proyecto se debe tomar en cuenta este instrumento de regulación mediante el fomento a la reducción de emisiones de contaminantes a la atmósfera, para lo cual el proyecto propone diversas medidas como forma de prevenir y/o mitigar el cambio climático que se pudiera generar. A continuación, se presenta la vinculación correspondiente con la presente ley.

Tabla 17. Vinculación del proyecto con la LGCC.

Artículo	Vinculación
Artículo 1. 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.	El proyecto dará cumplimiento a la presente ley, a través de la verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas, con las cuales se hace la vinculación correspondiente en el presente capítulo. Esto con la finalidad de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para el desarrollo de un proyecto de media magnitud, considerando que se trata de una construcción de una superficie total de 2200.281 m².
Artículo 2. Esta Ley tiene por objeto: Fracción I. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero; Fracción III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático; Fracción IV. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno; Fracción VII. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable, de bajas emisiones de carbono y resiliente a los fenómenos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático.	El proyecto dará cumplimiento a la presente ley, a través de la verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes. Así mismo, las actividades del proyecto se desarrollarán de manera que se regulen las acciones que generen alteraciones al cambio climático, mediante la ejecución de una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir la acción que se pudiera generar sobre el ambiente, considerando el tipo de proyecto que se pretende desarrollar, tomando en cuenta que es un proyecto con baja huella de carbón. En el Capítulo VI del presente documento se plasman las medidas de prevención, mitigación y/o compensación para hacer frente a los posibles impactos que se pudieran generar ante la ejecución del proyecto, con la finalidad de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para estar en condiciones de poder desarrollar el presente proyecto.
Artículo 7. Son atribuciones de la federación las siguientes: Fracción VI. Establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con esta Ley, los tratados internacionales aprobados y demás disposiciones jurídicas aplicables, en las materias siguientes: a) Preservación, restauración, conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, los ecosistemas terrestres,	El proyecto cuyas actividades que implica son de bajo impacto y dará cumplimiento a la presente ley, mediante la aplicación de una serie de medidas ambientales propuestas en el Capítulo VI del presente documento, dentro de las cuales se encuentran las siguientes: 1. Ejecución de un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre al interior del proyecto. 2. Ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o reubicación de fauna silvestre, de igual

acuáticos, marinos, costeros, islas, cayos, arrecifes y los recursos hídricos; j) Desarrollo regional y desarrollo urbano;	manera al interior del proyecto. 3. Ejecución de un Programa de obras de conservación de suelo y captura de agua en el proyecto. 4. Implementación de un Programa de reforestación de especies de flora nativa, en la superficie donde se llevarán a cabo las obras de conservación de suelo y captura de agua. Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con la intención de mitigar los efectos del cambio climático, el proyecto atenderá una demanda inmobiliaria que existe en la región, además que se abrirá una cartera de empleos que impulsará el desarrollo regional y urbano. Con lo anterior, se contribuirá a dar cumplimiento con la presente ley.
Artículo 33. Los objetivos de las políticas públicas para la mitigación son: Fracción I. Promover la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones;	El proyecto cuyas actividades implican emisiones contaminantes, principalmente durante las actividades de preparación del sitio y construcción por la operación de maquinaria y equipo, siendo en menor cantidad en la operación y mantenimiento. Para el desarrollo del proyecto se requiere la remoción de vegetación forestal, por lo que, para minimizar los impactos que se generen al ambiente se proponen una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación, dentro de las cuales se encuentran las siguientes: ▪ Ejecución de un Programa de rescate y reubicación de flora silvestre al interior del proyecto. ▪ Ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o reubicación de fauna silvestre, de igual manera al interior del proyecto. ▪ Ejecución de un Programa de obras de conservación de suelo y captura de agua en una superficie diferente a la del proyecto. ▪ Implementación de un Programa de reforestación de especies de flora nativa, en la superficie donde se llevarán a cabo las obras de conservación de suelo y captura de agua. Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con la intención de mitigar los efectos del cambio climático, el proyecto realizará las siguientes acciones: ▪ El abasto de agua para el proyecto se llevará a cabo mediante proveedores debidamente autorizados. ▪ El abasto de energía eléctrica será principalmente por medio de Paneles solares y el respaldo de conexión al servicio de CFE. ▪ Las aguas residuales que se generen en el proyecto serán tratadas por medio de la instalación de 2 Plantas de Tratamiento tipo Biodigestores,

	con lo que se evitará la contaminación por el vertimiento de residuos al medio ambiente. Con lo anterior expuesto, se concluye que el proyecto coadyuvará en la preservación y conservación del medio ambiente, de igual manera se contribuirá a que las personas vivan en un ambiente sano, con lo cual se da cumplimiento al presente Artículo.
Artículo 89. Las personas físicas o morales que lleven a cabo proyectos o actividades que tengan como resultado la mitigación o reducción de emisiones, podrán inscribir dicha información en el Registro, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se expidan. La información de los proyectos respectivos deberá incluir, entre otros elementos, las transacciones en el comercio de emisiones, ya sea nacional o internacional de reducciones o absorciones certificadas, expresadas en toneladas métricas y en toneladas de bióxido de carbono equivalente y la fecha en que se hubieran verificado las operaciones correspondientes; los recursos obtenidos y la fuente de financiamiento respectiva. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley establecerán las medidas para evitar la doble contabilidad de reducciones de emisiones que se verifiquen en el territorio nacional y las zonas en que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, considerando los sistemas y metodologías internacionales disponibles.	El proyecto contempla actividades que tienen como resultado la mitigación o reducción de emisiones, en el Capítulo VI del presente documento, se presenta una serie de medidas, con la finalidad de prevenir, mitigar y/o compensar la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera, por el desarrollo del proyecto, por lo tanto, se dará cumplimiento al presente Artículo.

II.6. Reglamentos.

II.6.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de la Evaluación del Impacto Ambiental

Tabla 18. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGEEPA en Materia de la EIA.

Artículo	Vinculación
Artículo 5°. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: Inciso O). Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como de selvas y zonas áridas: Fracción I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables. Inciso Q). Desarrollos inmobiliarios que afecten ecosistemas costeros. Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros, con excepción de: a) Las que tengan como propósito la protección, embellecimiento y ornato, mediante la utilización de especies nativas; b) Las actividades recreativas cuando no requieran de algún tipo de obra civil, y c) La construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en los ecosistemas costeros.	Para la ejecución del proyecto se requiere de la remoción de vegetación lo que implica un Cambio de Uso de Suelo de Áreas Forestales para la posterior construcción de obras relacionadas a un desarrollo inmobiliario, como se ha descrito en el párrafo anterior, por lo que para dar cumplimiento al Artículo 5º del presente Reglamento, se presenta la presente MIA-P, para que dicha dependencia la evalúe, dictamine y en su caso emita la autorización correspondiente, para estar en condiciones de ejecutar el proyecto en comento.

Artículo 10. Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional, o II. Particular. Artículo 11. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas; II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento; III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas. En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.	El proyecto le corresponde la elaboración de una MIA-P; para ser sometida a revisión y dictaminación ante la SEMARNAT, Delegación Federal en el Estado de Baja California Sur; para obtener la autorización en dicha materia y estar en condiciones de llevar a cabo la preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento del proyecto, de tal forma que se da cumplimento a lo que establece el presente artículo.

II.6.2. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)

Tabla 19. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGDFS

Artículo	Vinculación
Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente: I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante; II. Lugar y fecha; III. Datos y ubicación de los predios o conjunto de predios, y IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de	La superficie que requiere remoción de vegetación en su totalidad del proyecto exceptuando el área de conservación, en donde la vegetación es del tipo Vegetación de matorral sarcocaule. En el Anexo 1 del presente documento se presenta la documentación legal de los promoventes y el predio donde se pretende obtener la autorización del presente proyecto.

Estadística y Geografía. A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente: I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante; II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo; III. Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo; IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital. Para efectos previstos en el inciso c) del presente artículo, cuando se trate de las instalaciones, actividades y proyectos del Sector Hidrocarburos, los interesados deberán acreditar la propiedad, posesión o derecho para su realización, con la documentación señalada en el artículo 31 del presente Reglamento.	

II.6.3. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

Tabla 20. Vinculación del proyecto con el Reglamento de la LGVS.

Artículo	Vinculación
Artículo 12. Las personas que pretendan realizar cualquier actividad relacionada con hábitat, especies, partes o derivados de vida silvestre y que conforme a la Ley requieran licencia, permiso o autorización de la Secretaría, presentarán la solicitud correspondiente en los formatos que para tal efecto establezca la Secretaría.	El proyecto no considera realizar actividades relacionadas con hábitat, especies o partes o derivados de vida silvestre. Si bien es cierto que, con el desarrollo del proyecto se llevará a cabo la remoción de vegetación la cual causará una ligera modificación al hábitat de la fauna silvestre, como medida de mitigación se propone la ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o reubicación de fauna silvestre, por lo tanto, se considera que el desarrollo del proyecto no se contraviene lo señalado en el presente Artículo.
Artículo 91. La Secretaría podrá autorizar el	El proyecto no contempla realizar actividades de

aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre para los fines a los que se refiere el artículo 83 de la Ley, para lo cual el interesado, además de lo señalado en el artículo 12 de este Reglamento.	aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes o derivados de fauna silvestre, por lo tanto, el desarrollo del mismo, no contraviene lo señalado en el presente Artículo.
Artículo 91 Bis. La Secretaría podrá autorizar el aprovechamiento extractivo de ejemplares de especies en riesgo cuando se dé prioridad a la colecta y captura para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica, para lo cual el interesado deberá indicar las especificaciones sobre los programas, proyectos o actividades de restauración, recuperación, repoblación, reintroducción y vigilancia para los cuales se solicitan.	El proyecto no considera realizar el aprovechamiento extractivo de ejemplares de especies en riesgo para actividades de restauración, repoblamiento, reintroducción e investigación científica. Como medida de mitigación por los impactos que se pudieran generar sobre la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto, se propone la ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o reubicación de fauna silvestre, el cual se llevará a cabo conforme a la legislación vigente y a lo que la autoridad competente designe, por lo tanto, con el desarrollo del proyecto no se contraviene lo señalado en el presente Artículo.

II.6.4. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

Tabla 21. Vinculación del proyecto con el reglamento de la LGPGIR.

Artículo	Vinculación
Artículo 42. Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son: … III. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida; y ...	Por el tipo de proyecto no se considera como un gran generador de residuos peligrosos, contemplando que los residuos peligrosos se generen en mayor cantidad durante la etapa de construcción, estos no excederán las diez toneladas anuales, por lo tanto, se considera como un pequeño generador. Los residuos peligrosos que se pudieran generar, serán manejados y dispuestos conforme a lo establecido en la LGPGIR, su reglamento y en las demás disposiciones aplicables de carácter estatal y municipal.
Artículo 43. Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento: …	Los promoventes atenderán y cumplirán con las disposiciones establecidas en el presente artículo, registrándose y presentando la información requerida, con lo cual se dará cumplimiento al presente Artículo.
Artículo 46. Los grandes y pequeños generadores de residuos deberán: I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos que generen; II. Manejar separadamente los residuos peligrosos y no mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales	Los residuos peligrosos generados durante la ejecución del proyecto, serán clasificados dependiendo del tipo de residuo que se trate, en contenedores debidamente marcados, para su posterior manejo y disposición final a través de una empresa que cuente con las autorizaciones de la SEMARNAT, para la recolección, almacenamiento,

mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial; III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conforme a lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes; IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables; V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos en un área que reúna las condiciones señaladas en el artículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley; VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito de su competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable; VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondiente a sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes; VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, y IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.	transporte y disposición final en los sitios autorizados para este fin, cumpliendo con todas medidas señaladas en el presente Artículo.
Artículo 82. Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular: I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento: … II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo: …	En caso de incompatibilidad de los residuos Durante la ejecución de las actividades relacionadas con la construcción de las obras del proyecto, se contará con almacenes temporales para la recolección de residuos peligrosos, los cuales cumplirán con las condiciones estipuladas en este Artículo. Así mismo se contratarán los servicios de una empresa que cuente con permisos federales para el manejo, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos, de la SEMARNAT. En el almacén que se instale se acatará lo dispuesto en el presente Artículo.

En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.	
Artículo 84. Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.	En el almacén que se instale para el resguardo de los residuos peligrosos, se llevará una bitácora para garantizar que no permanezcan por más de seis meses y sean manejados de la manera correcta.

II.6.5. Reglamento de la Ley General de Cambio Climático (LGCC) en Materia del Registro Nacional de Emisiones

Tabla 22. Vinculación del proyecto con el reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones.

Criterio	Vinculación
Artículo 3. Para los efectos del artículo 87, en el segundo párrafo de la Ley se identifican como sectores y subsectores en los que se agrupan los Establecimientos Sujetos a Reporte, los siguientes: Fracción VI. Sector Comercio y Servicios: a. Subsector construcción.	El proyecto por el tipo de obra, contempla actividades de medio impacto. De acuerdo con la clasificación de los sectores y subsectores que señala el presente Artículo se encuentra inmerso dentro del sector comercio y servicios y subsector construcción, para lo cual se realiza la vinculación correspondiente, a través de la verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas. Lo anterior con la finalidad de obtener las autorizaciones correspondientes en materia de Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto
Artículo 4. Las actividades que se considerarán como Establecimientos Sujetos a Reporte agrupadas dentro de los sectores y subsectores señalados en el artículo anterior, son las siguientes: Fracción VI. Sector Comercio y Servicios: a. Subsector construcción a.1. Edificación residencial;	El proyecto de acuerdo con la clasificación de los sectores se encuentra inmerso dentro del sector comercio y servicios y subsector construcción, para lo cual, se realiza la vinculación correspondiente, a través de la verificación del cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas. Así mismo, las actividades del proyecto se desarrollarán de manera que se regulen las acciones que generen alteraciones al cambio climático, mediante la ejecución de una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir la acción que se pudiera generar sobre el ambiente, mismas que se presentan en el Capítulo VI del presente documento. Lo anterior con la finalidad de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto.
Artículo 5. Para los efectos del artículo 87, segundo párrafo, fracción I de la Ley, los Gases o Compuestos de Efecto Invernadero sujetos a reporte en los términos del presente Reglamento, son: I. Bióxido de carbono;	El proyecto tendrá en cuenta una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir la acción o aparición de algún gas o compuesto señalado en el presente Artículo, que se pudiera generar sobre el ambiente. Así mismo en caso de que se llegará a presentar

II. Metano; III. Óxido nitroso; IV. Carbono negro u hollín; V. Clorofluorocarbonos; VI. Hidroclorofluorocarbonos; VII. Hidrofluorocarbonos. VIII. Perfluorocarbonos; IX. Hexafluoruro de azufre; X. Trifluoruro de nitrógeno; XI. Éteres halogenados; XII. Halocarbonos; XIII. Mezclas de los anteriores, y XIV. Los Gases y Compuestos de Efecto Invernadero que el Panel Intergubernamental determine como tales y que la Secretaría dé a conocer como sujetos a reporte mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación.	algún gas o compuesto de acuerdo con lo estipulado en el presente Artículo, se tomarán en cuenta las acciones pertinentes para el manejo y control del mismo, con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido y estar en condiciones de obtener la autorización correspondiente en materia de Impacto Ambiental.
Artículo 26. Las personas físicas o morales que hayan implementado proyectos o actividades que tengan como resultado la Mitigación, reducción o absorción de Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, si éstos se han realizado en el territorio nacional, podrán solicitar la inscripción de dicha información en el Registro, previo Dictamen de Validación expedido por un Organismo acreditado y aprobado para tal efecto, que certifique el resultado de dichos proyectos. Para los efectos del párrafo anterior, se considerarán como proyectos o actividades de Mitigación a aquéllos que tengan como finalidad la reducción o absorción de Emisiones; a los relativos al manejo sustentable o conservación de los ecosistemas para el aumento o conservación de los sumideros de carbono provenientes del sector forestal, y a cualquier otra actividad que tenga como finalidad el secuestro de carbono.	El proyecto cuyas obras contemplan actividades que tienen como resultado de manera directa la mitigación o reducción de emisiones, las cuales se citan en el Capítulo VI del presente documento presentando una serie de medidas, con la finalidad de prevenir y/o mitigar la generación de emisiones contaminantes a la atmósfera de acuerdo con lo establecido en la presente ley.

II.7. Convenios o tratados internacionales,

II.7.1. Convenio sobre la Diversidad Biológica

En 1992 se celebró en Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, también conocida como la "Cumbre de la Tierra". Dicha reunión generó tres logros significativos en materia de protección ambiental: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC, por sus siglas en inglés), la Convención de Lucha contra la Desertificación (UNCCD) y el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), siendo este último el primer acuerdo mundial enfocado en la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, entrando en vigor el 29 de diciembre de 1993, y contando hasta el año 2016 con 196 partes.

El CDB de conformidad con su Artículo 1, tiene tres objetivos principales:

1. La conservación de la biodiversidad biológica.
2. El uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica.
3. La participación justa y equitativa en los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos.

Todo ello mediante un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y a esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada.

El Artículo 3 tiene como principio, que de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y con los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental y la obligación de asegurar que las actividades que se lleven a cabo dentro de su jurisdicción o bajo su control no perjudiquen al medio de otros Estados o de zonas situadas fuera de toda jurisdicción nacional.

Para ello, México tiene instrumentadas leyes, reglamentos y normas que permiten el desarrollo armonioso para asegurar que las actividades que se llevan dentro de su territorio prevengan y no perjudiquen el medio ambiente de otros países, cumpliendo con ello el principio del Convenio.

El Artículo 6 (Medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible) del Convenio establece:

"Cada Parte Contratante, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares:

a) Elaborará estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica o adaptará para ese fin las estrategias, planes o programas existentes, que habrán de reflejar, entre otras cosas, las medidas establecidas en el presente Convenio que sean pertinentes para la Parte Contratante interesada; y
b) Integrará, en la medida de lo posible y según proceda, la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales".

Por lo tanto, es una obligación de las partes elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica que sean congruentes con los objetivos del Convenio.

Nuestro país ha cumplido con esta disposición, ya que, a través de la CONABIO, junto con otros sectores sociales, desarrolló la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Asimismo, el proyecto integrará en su desarrollo las políticas de desarrollo sustentable, incluyendo las metas del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, que incluye las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica.

Asimismo, el Artículo 14 del citado Convenio señala que:

"Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda:
a) Establecerá procedimientos apropiados por los que se exija la evaluación del impacto ambiental de sus proyectos propuestos que puedan tener efectos adversos importantes para la diversidad biológica con miras a evitar o reducir al mínimo esos efectos y, cuando proceda, permitirá la participación del público en esos procedimientos".

De conformidad con lo previsto en el artículo referido, la LGEEPA prevé la Evaluación de Impacto Ambiental como uno de los instrumentos de política ambiental más relevantes en México.

Por ello, se elabora la presente MIA-P, en donde se busca que el proyecto se ajuste a las disposiciones del marco normativo interior, al someter los impactos generados al correspondiente procedimiento, a fin de que la autoridad ambiental emita la resolución que en derecho corresponda, y en su caso, autorice el proyecto con las condiciones necesarias para la protección de la biodiversidad en la zona de pretendida ubicación del proyecto.

Durante la ejecución de las actividades del proyecto, se plantea la ejecución de una serie de medidas preventivas, de mitigación y/o compensación, buscando en todo momento minimizar y en su caso mitigar y/o compensar los impactos ambientales que se pudieran generar con el desarrollo del proyecto.

II.7.2. Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético.

El Convenio entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la Protección de las Aves Migratorias y Mamíferos de Interés Cinegético se firmó en febrero de 1936 y tiene como propósito el implementar medidas conjuntas que permitan la protección y aprovechamiento racional de las aves migratorias durante el desarrollo de actividades cinegéticas y la obtención de alimento, productos y subproductos para el comercio y la industria.

En este Convenio, "Las Altas Partes Contratantes declaran que es justo y conveniente proteger las aves llamadas migratorias, cualquiera que sea su origen, que en sus viajes habiten temporalmente en los Estados Unidos Mexicanos y en los Estados Unidos de Norteamérica, por medio de procedimientos adecuados, hasta donde las Altas Partes Contratantes determinen, que permiten utilizar dichas aves racionalmente, con fines deportistas, de alimentación, de comercio y de industria, a fin de que sus especies no se extingan" (Artículo I).

En este convenio, las partes se comprometen a (Artículo II):
a) La fijación de vedas, que prohíban en determinada época del año la captura de las aves migratorias y sus nidos y huevos, así como que se pongan en circulación o venta vivas o muertas, sus productos y despojos, excepción hecha de cuando procedan de reservas o criaderos particulares y cuando se utilicen con fines científicos, de propagación y para museos, con la autorización correspondiente.
b) La determinación de zonas de refugio en las que estará prohibida la captura de dichas aves.
c) La limitación a cuatro meses como máximo en cada año el ejercicio de la caza, mediante permiso de las autoridades respectivas en cada caso.
d) El establecimiento de una temporada de veda para patos silvestres del diez de marzo al primero de septiembre, excepto en el Estado de Alaska, Estados Unidos de América, en donde los patos silvestres y sus huevos podrán ser capturados por habitantes indígenas del lugar, siempre que las temporadas y otras reglamentaciones implementando el no-desperdicio en la captura de patos silvestres y sus huevos sean consistentes con los usos habituales y tradicionales de los habitantes indígenas y sean para su propia alimentación y otras necesidades esenciales. (Protocolo modificatorio 5 de mayo de 1997).
e) La prohibición de matar aves migratorias insectívoras, con excepción de los casos en que perjudiquen la agricultura y constituyan plagas, así como también cuando procedan de reservas o criaderos; entendiéndose que dichas aves podrán capturarse y utilizarse vivas conforme a las leyes respectivas de cada país contratante.

Así mismo, en su Artículo IV, incluyendo su Acuerdo modificatorio en marzo de 1972 se incluyen las familias de las especies migratorias de caza y no caza que se convenían.

Por lo anterior, se puede observar que México, ha implementado medidas como la expedición de la Ley General de Vida Silvestre, la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como una serie de disposiciones en alineación a lo que establece este Convenio, con la finalidad de mantener la diversidad de aves y mamíferos de interés.

Conforme a lo señalado en el presente convenio, es importante considerar que el proyecto, se trata de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, específicamente de la construcción de Residencias con sus áreas complementarias, el cual, en ninguna de las etapas de ejecución contempla actividades relacionadas con el aprovechamiento de especies de aves migratorias o mamíferos de interés cinegético, por lo que, el desarrollo del presente proyecto no contraviene con lo señalado en este convenio.

II.7.3. Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación

El Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación ("Convenio de Basilea") tiene como objeto reducir al mínimo la generación de desechos peligrosos y su movimiento transfronterizo; éste fue ratificado por los Estados Unidos Mexicanos el 22 de febrero de 1991, y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de agosto de ese mismo año; las disposiciones generales fueron adoptadas el 5 de mayo de 1992, fecha de la entrada en vigor de este instrumento. Este instrumento es el más antiguo en materia de residuos peligrosos y sustancias químicas.

Entonces, de acuerdo con las actividades del proyecto, las cuales están relacionadas con la preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento de un Desarrollo inmobiliario en ecosistemas costeros, todos los residuos generados durante las diferentes etapas del mismo, serán manejados conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en la materia, tal como, se manifiesta más adelante. Asimismo, cabe destacar que no se pretende realizar movimientos transfronterizos de los mismos, por lo que, no hay disposiciones que observar por parte de este Convenio.

II.8. Constituciones Políticas.

II.8.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, como ley fundamental de la Nación, establece los derechos fundamentales de las personas, la organización del Estado y las garantías constitucionales con que cuentan los individuos para hacer efectivas las primeras. El proyecto de acuerdo con sus obras y actividades, se ajusta a las disposiciones constitucionales que pudieran incidir en su desarrollo, las cuales se señalan a continuación, mismas que, en el cuerpo de este capítulo se demuestra su cumplimiento.

Tabla 23. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Criterio	Vinculación
Artículo 4. Párrafo 5° 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.	La implementación de este proyecto se plantea para atender una demanda de infraestructura turística que se ha venido generando en los últimos años en la zona donde se ubica el proyecto. Se propone una dosificación de áreas que van acorde al uso de suelo emitido tanto por la Dirección General de Planeación como por la Dirección General de Gestión Integral de la Ciudad de La Paz. De manera complementaria, dentro de las obras y/o actividades que contempla el proyecto, se prevé la ejecución de una serie de medidas de prevención y/o mitigación de impactos negativos, entre las que destacan la ejecución del rescate y reubicación de flora silvestre, el ahuyentamiento, captura y/o reubicación de fauna silvestre, así como la construcción de obras de conservación de suelo y captura de agua y actividades de reforestación de especies de flora nativa, por lo que es posible decir que con la correcta ejecución del proyecto y de las medidas de mitigación planteadas, no se contraviene con lo señalado en el Artículo 4, Párrafo 5º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
Artículo 27. Párrafo 3° La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas	En atención al mandato de esta disposición constitucional, se formularon las Leyes Generales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, de Desarrollo Forestal Sustentable, entre otras que regulan la realización de proyectos y establecen las medidas y condicionantes mediante las cuales se podrán desarrollar los mismos, a través de las autorizaciones que emitan las autoridades correspondientes. Con base en lo anterior, se presenta la presente

necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.	MIA-P, con la cual se pretende obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental y para que se regule el aprovechamiento de terrenos donde se distribuyen recursos naturales, asegurando mantener la continuidad de los procesos biológicos y los servicios ambientales de la región a través de las medidas de mitigación y/o compensaciones propuestas.

II.8.2. Constitución Política de Baja California Sur

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur fue publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Baja California Sur el 15 de enero de 1975 mientras que su última reforma fue publicada el pasado 27 de diciembre de 2022.

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur, establece los derechos fundamentales de las personas, la organización del Estado y las garantías constitucionales con que cuentan los individuos para hacer efectivas las primeras, en el marco del respeto y protección reconocidos por la Constitución General de la República y Tratados Internacionales reconocibles y ratificados por el Estado Mexicano.

El proyecto se ajusta a las disposiciones constitucionales que pudieran incidir en su desarrollo, las cuales se señalan a continuación, dando el respectivo cumplimiento.

Tabla 24. Vinculación del proyecto con la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de BCS.

Disposición legal	Vinculación
Título Primero. Párrafo 6°. … Al desarrollo económico concurrirán con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la entidad. … La Ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los sectores social y privado, y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento de dichos sectores contribuya al desarrollo económico estatal, promoviendo la competitividad.	Al realizar la construcción del proyecto y posterior a esta, se generarán empleos, logrando un desarrollo económico a la población y a la entidad. Además, su construcción contribuirá a cubrir parte de la demanda inmobiliaria turística que existe en Municipio de La Paz. El desarrollo del proyecto en mención promoverá el desarrollo económico estatal por medio del crecimiento de la entidad, misma, que será parte de otros desarrollos vecinos, los cuales formarán parte de la competitividad, por lo que, no se contraviene a lo señalado en el Título Primero. Párrafo 6° de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de

	Baja California Sur.
Título Segundo. Párrafo 11. La propiedad privada se respetará y garantizará en el Estado, con las modalidades que, para su ejercicio, como función social, le impone el Artículo 27 de la Constitución General de la República, buscando el aprovechamiento racional de los recursos naturales susceptibles de apropiación, para propiciar la distribución equitativa de la riqueza pública, preservar su conservación y coadyuvar al progreso social… Párrafo 13. … Todos los habitantes del Estado tienen derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho de todo individuo de gozar de un ambiente ecológicamente equilibrado y la protección de los ecosistemas que conforman el patrimonio natural de Baja California Sur. Los habitantes del Estado tienen derecho a conocer y tener acceso a la información actualizada acerca del estado del ambiente y de los recursos naturales de la entidad, así como a participar su protección y en las actividades designadas a su conservación y mejoramiento. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quién lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.	El proyecto sometido a evaluación mediante la presente MIA-P, contempla el aprovechamiento racional de los recursos naturales, por lo que en el Capítulo VI del presente documento propone una serie de medidas de prevención, mitigación y/o compensación que contribuyan a mantener un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de los habitantes. Por lo anterior, el proyecto en mención no contraviene lo señalado en el Título Segundo, Párrafo 11 y 13 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California Sur.

III. DESCRIPCIÓN DE LA REGIÓN ECOLÓGICA Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA.

Inventario Ambiental

En este capítulo se describirá y se analizará el Sistema Ambiental (SA) delimitado para el Proyecto. La información que se presenta en este apartado, es el resultado de una prospección de campo, aplicando técnicas y métodos de muestreos implementados el sitio del proyecto para conocer y obtener registros de la flora y fauna presentes en el SA.

Como parte de lo señalado en este capítulo, se presenta la integración del Sistema de Información Geográfica para la delimitación del SA, el cual implicó técnicas de análisis espacial, fotointerpretación de imágenes aéreas, e imágenes satelitales, con el cual se realizó la caracterización ambiental del Sistema Ambiental del proyecto. Además, se realizó la vinculación del SA con los instrumentos de planeación y sitios prioritarios de la CONABIO y Cartas Temáticas del INEGI y la CONANP.

III.1 Delimitación del área de influencia

La delimitación del SA tiene como objeto, tener un espacio finito y concordante con las dimensiones del proyecto que se somete a evaluación, sobre el cual se realizó una descripción clara y precisa de los elementos naturales del sistema ambiental incluyendo los componentes antrópicos y los aspectos socioeconómicos del área, bajo el entendido de que estos últimos, son relevantes en los procesos de trasformación del medio natural en una escala de tiempo ecológico. Adicionalmente, el SA nos permite identificar y enunciar las problemáticas ambientales y sociales asociadas a la evaluación del proyecto, así como determinar tendencias de territorio regional, que no necesariamente se ligan a las interacciones que se analizan en este documento.

III.1.1 Criterios para la Delimitación del SA.

El Sistema Ambiental (SA) del proyecto se refiere al área en torno a éste que puede influenciar al proyecto y ser influenciada por el mismo de manera indirecta.

Conforme a lo anterior, se describen los criterios considerados para el establecimiento de los límites del SA para el proyecto:

• Localización del proyecto: El proyecto se localiza en la localidad de Fraccionamiento El Comitán, Municipio de La Paz, Baja California Sur.

• Instrumentos de planeación: Para la porción terrestre del polígono del SA, se consideraron los límites establecidos por las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) de lo Programa subregional de Ordenamiento Ecológico Local de Todos Santos – El Pescadero.

III.2 Delimitación del sistema ambiental

A través del análisis digital de fotografías aéreas e imágenes satelitales obtenidas del programa Google Earth pro procesados en el Programa Arcgis versión 10.8, se realizó la delimitación del Sistema Ambiental del proyecto, en el cual se consideraron las UGA´S. Cabe señalar que para la definición de los atributos ambientales que permitieron la caracterización y diagnóstico ambiental del Sistema Ambiental se llevaron a cabo análisis mediante el uso de diversas herramientas cuya factibilidad técnica y científica ha sido comprobada en gran número de estudios, mostrando los mejores resultados en cuanto a precisión y fidelidad de datos.

Conforme a lo anterior, se construyó el Sistema Ambiental del proyecto el cual cuenta con una superficie de 248.5033 hectáreas y presenta los siguientes límites:

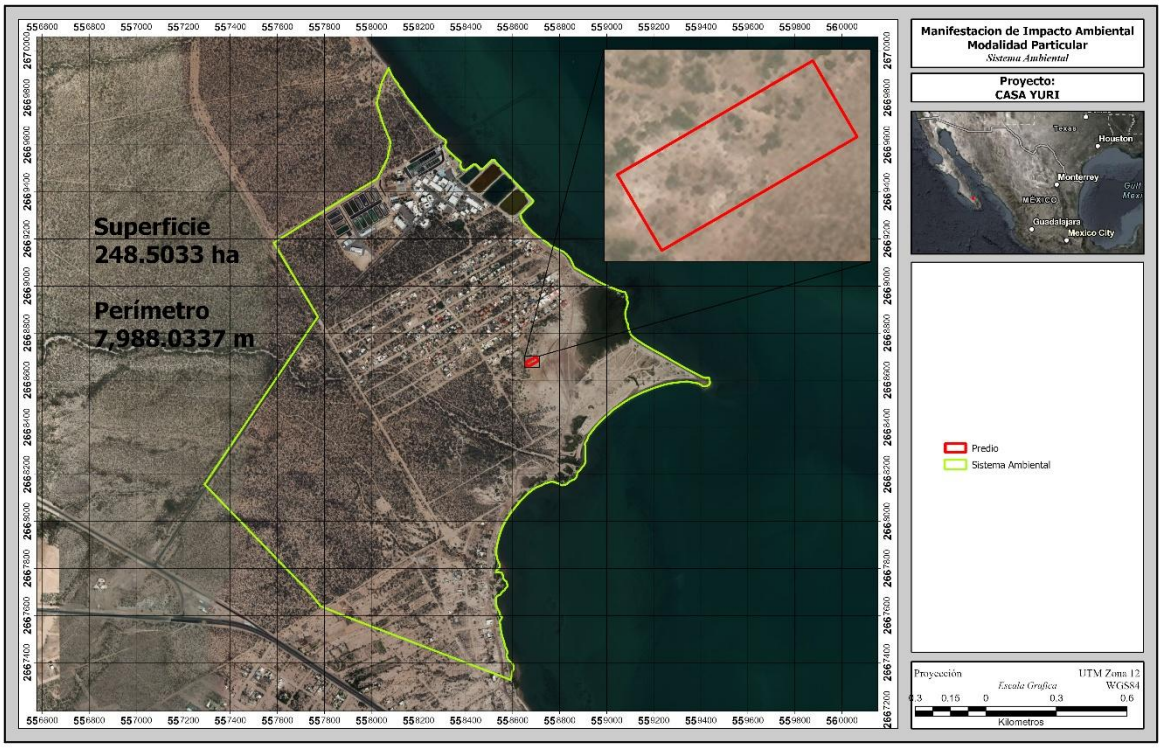


Figura 21.- Sistema Ambiental.

III.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

III.3.1. Clima y fenómenos meteorológicos.

El sitio del proyecto se localiza al noroeste de la ciudad de La Paz, dentro de la cuenca hidrológico-forestal, el presente proyecto se encuentra ubicado dentro de la Región Hidrológica 06 Baja California Suroeste (La Paz), específicamente dentro de la cuenca RH06B Loreto-Bahía de La Paz y subcuenca Hidrológica RH06Ba-Bahía La Paz; cuenca Arroyo Rodríguez, una estructura geológica rodeada en tres de sus cuatro lados por sierras de mediana altura, esta morfología tan singular permite inferir ciertas condiciones climatológicas para la zona del área de estudio.

En la escala del CHF bajo análisis, y con base en la clasificación de Köppen, modificada por García (1981), al interior del mismo se registran 2 tipos de clima, los cuales corresponden a: Muy seco cálido (BW(h´) w, Seco semicálido y Muy seco muy cálido (BWh(x´), en la Tabla, se presenta la superficie de ocupación de cada uno con respecto a la superficie total del SA, en la Figura se observa su ubicación geográfica, mientras que su descripción se presenta posteriormente.

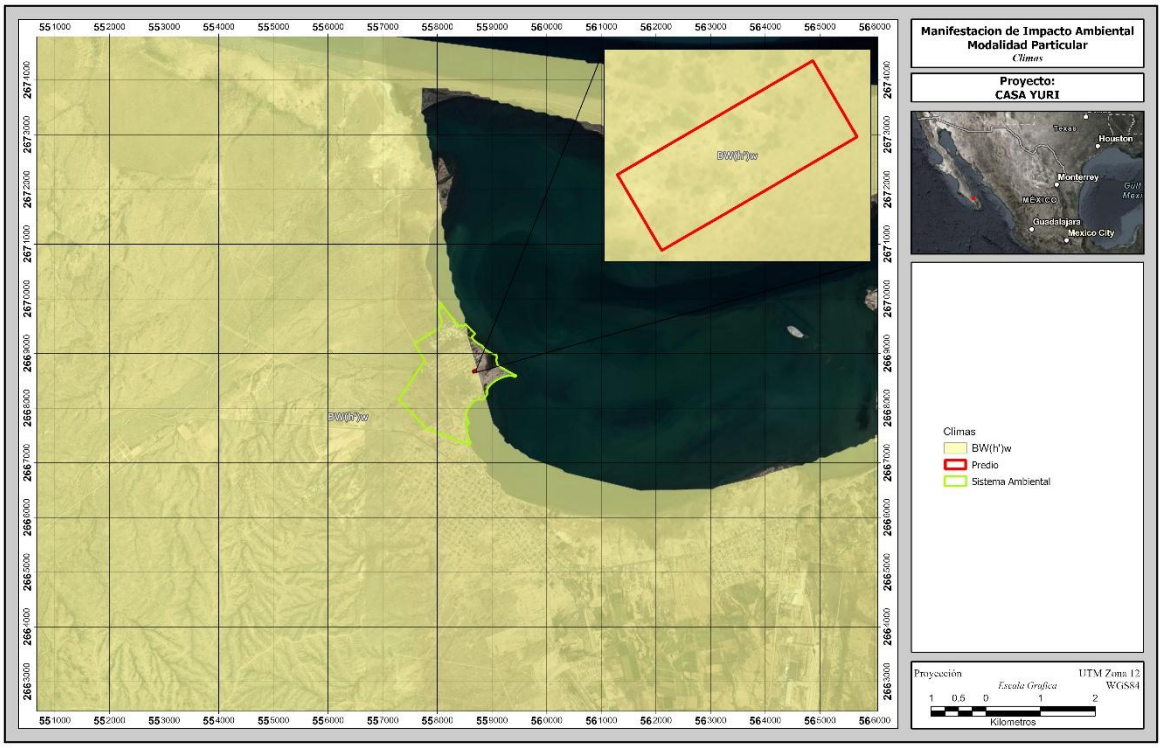


Figura 22. Clima en SA del proyecto

Muy seco cálido (BW(h´)w. Este tipo de clima corresponde al grupo de los secos; que caracteriza a un área donde la manifestación de los elementos meteorológicos (precipitación, temperatura) presentan condiciones tales que la evaporación excede a la precipitación y se presenta una temperatura media anual mayor a 22 °C y con una temperatura del mes más frío mayor a 18 °C. Este tipo de clima es uno de los característicos del proyecto y se desarrolla en el SA ocupando una superficie de 9,600.832 ha que representa el 80% de la superficie total del mismo.

Muy seco muy cálido (BWh(x´). Corresponde al tipo de clima denominado como seco desértico, catalogado como el más seco de los secos, donde el grado de humedad que se obtiene del cociente de la precipitación entre la temperatura es menor de 22.9; muy cálido (temperatura media anual mayor a 22 ºC y del mes más frío mayor a 18 ºC); con régimen de lluvias en verano. En Baja California Sur es un subtipo de clima característico de las zonas de transición de matorral xerófilo a selva baja caducifolia. Este tipo de clima se desarrolla en una superficie de 2400.208 ha que representan el 20% de la superficie total del SA; no se presenta en el proyecto.

Para la descripción de la precipitación y temperatura que se registra en la superficie requerida para el desarrollo del proyecto se utilizó información generada por el Sistema Meteorológico Nacional, apoyado en las Normales Climatológicas a través de la estación climatológica 3110 ALFREDO V. BONFIL, Municipio de La Paz, localizada en las coordenadas LATITUD: 24°08'55" N. LONGITUD: 110°34'04" W. ALTURA: 70.0 msnm, para un periodo de 59 años, (1951-2010. Servicio Meteorológico Nacional, 2023).

Precipitación

En la superficie requerida para el desarrollo del proyecto, tenemos que los meses con mayor precipitación son septiembre y agosto con 44.7 y 42.1 mm, respectivamente; mientras que los meses con menor precipitación son abril y mayo con 0.1 y 0.7 mm, respectivamente, teniendo una precipitación promedio anual de **142.1 mm**.

Tabla 25.- Datos de precipitación en la estación climatológica más cercana a la superficie requerida para el proyecto.

Precipitación													
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago.**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Normal	11.8	4.5	1	0.1	0.7	0.3	12.2	42.1	44.7	10.5	4	10.2	142.1
Máxima mensual	81.2	36	22	3	21	10	108	255	148	84	33	77	
Año de máxima	1992	2005	1983	1987	1979	1999	1983	1983	1996	2099	1982	1994	
Máxima diaria	38	24	20	3	199	10	50	173	140	44	20	60	
Años con datos	33	33	33	32	32	33	33	31	33	33	33	32	

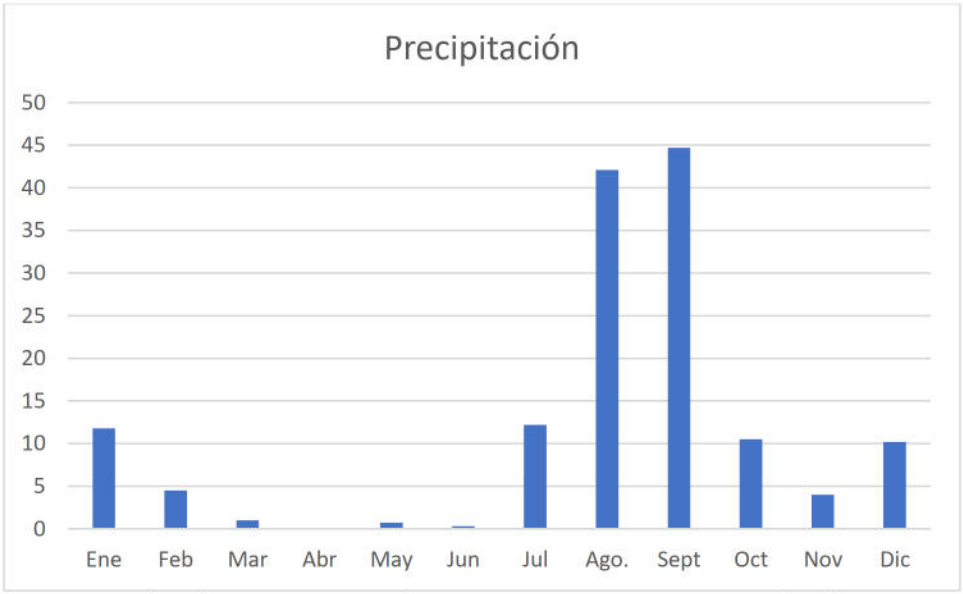


Figura 23. Representación gráfica de la precipitación mensual que se registra en la estación más cercana al proyecto.

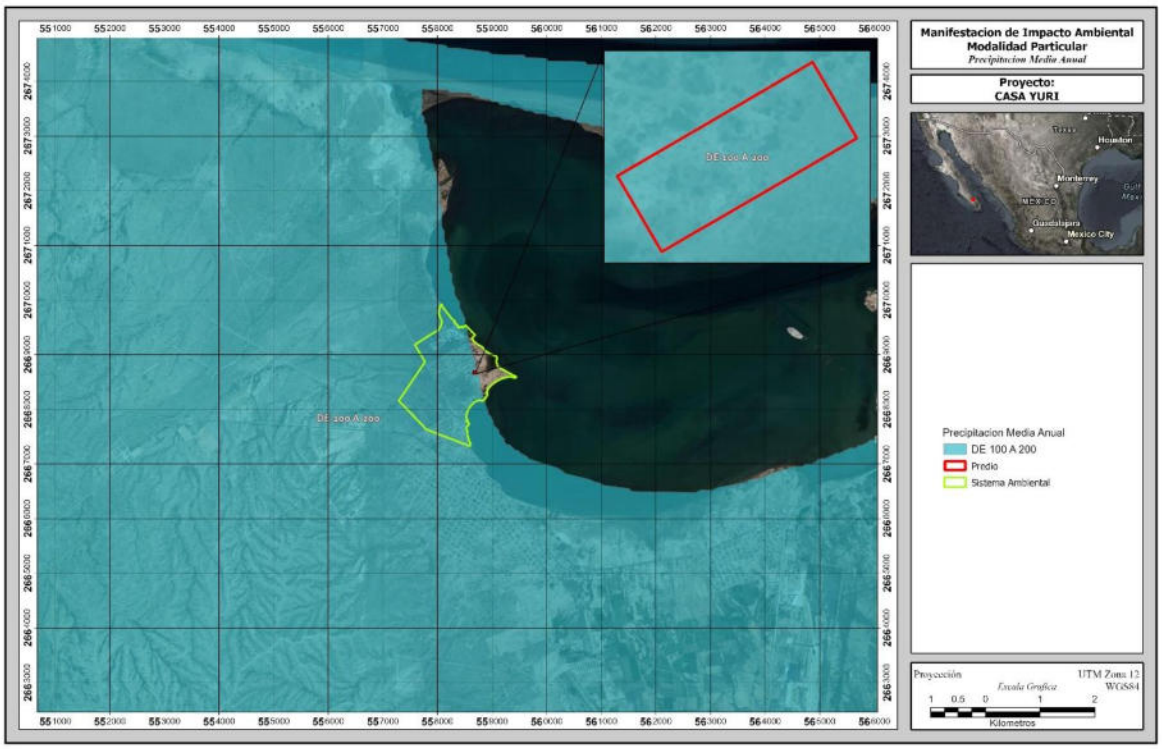


Figura 24. Precipitación media anual en el SA donde se ubica el proyecto.

Temperatura

En lo que se refiere a temperatura, dentro de la superficie requerida para el proyecto, se registran las siguientes:

Temperatura máxima anual	28.8°C (La temperatura máxima se encuentra dentro de los 22.7 a los 34.7 °C, siendo el mes de enero el que presenta la temperatura más baja y los meses de julio y agosto los que presentan la temperatura más alta).
Temperatura media anual	23.7 °C (La temperatura media se encuentra dentro de los 18.0 a los 29.6 °C, siendo los meses de enero y agosto los que presentan la temperatura más fría y la más cálida, respectivamente).
Temperatura mínima anual	18.5 °C (La temperatura mínima oscila dentro de los 13.3 a los 24.5 °C con el mes de enero el más frío y el mes de agosto el más cálido).

Tabla 26. Información de Temperatura en la estación climatológica más cercana a la superficie que se requiere para el desarrollo del proyecto.

Temperatura máxima													
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Normal	22.7	23.6	25.4	27.7	29.9	32.2	33.9	34.7	33.8	30.9	27.3	23.5	28.8
Máxima mensual	28.1	28.7	32.1	33.8	35.5	36.5	38	37.3	37.2	34.8	30.9	26.4	
Año de máxima	2004	1995	1993	1989	1996	1990	1994	1991	1994	1991	1977	1977	
Máxima diaria	33	34	36	39	40	42	41	41	40	39	36	34	
Años con datos	33	33	33	32	32	33	33	31	33	33	33	32	
Temperatura media													
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Normal	18	18.6	20.1	22	23.8	26.4	28.7	29.6	29.2	26.2	22.8	18.8	23.7
Años con datos	33	33	33	32	32	33	33	31	33	33	33	32	
Temperatura mínima													
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Anual**
Normal	13.3	13.6	14.8	16.3	17.7	20.5	23.5	24.5	24.5	21.5	18.2	14	18.5
Mínima mensual	9.38	11.5	12.2	14.6	15.7	17.1	18.1	17.5	19.5	17.9	14.7	11.1	
Año de mínima	1992	2002	1981	1985	1982	2003	2004	2001	2004	2004	1982	1984	
Mínima diaria	7	10	8	10	10	12	15	14	14	10	10	7	
Años con datos	33	33	33	32	32	33	33	31	33	33	33	32	

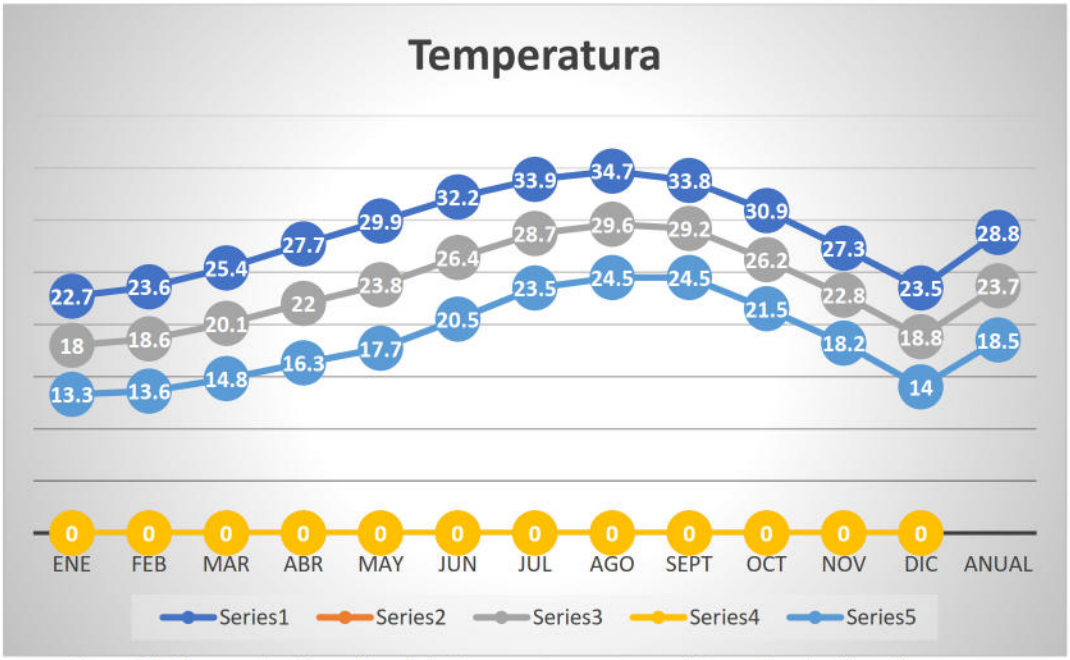


Figura 25. Representación gráfica de la temperatura que se registra en la estación más cercana.

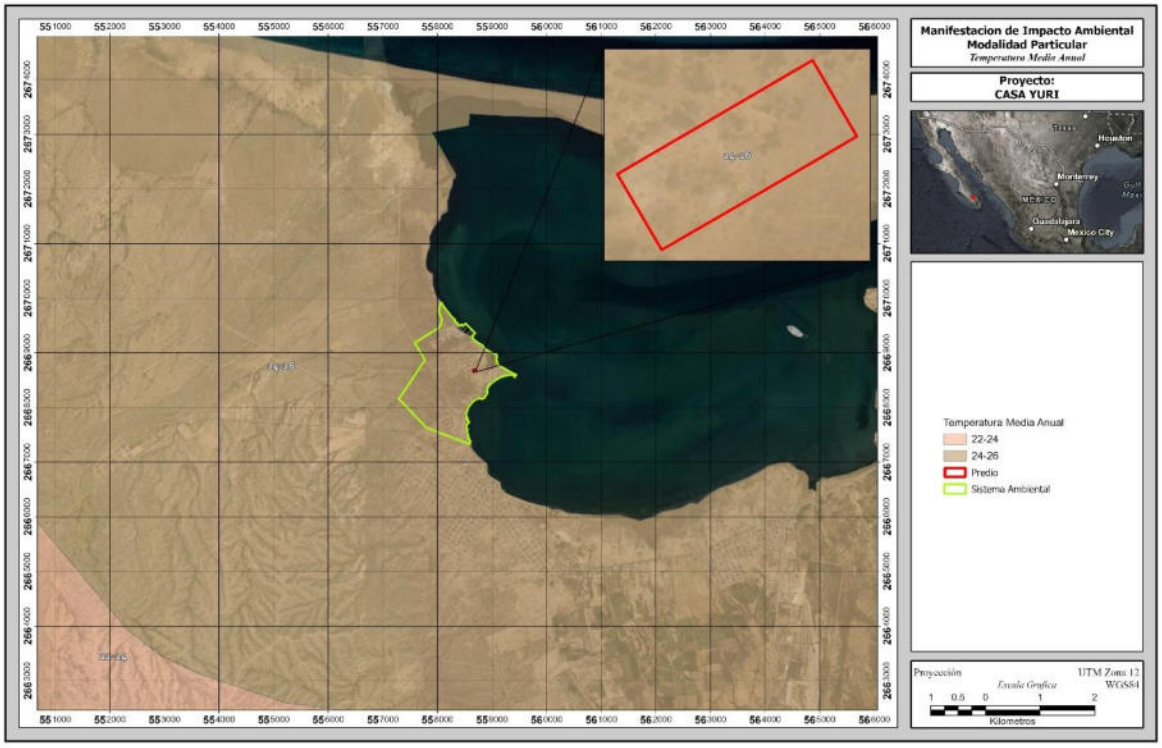


Figura 26. Temperatura media anual en el SA donde se ubica el proyecto

Fenómenos hidrometeorológicos

En el Estado de Baja California Sur se presenta una probabilidad de 0.46 al año de que un ciclón tropical entre a tierra, y una probabilidad de 0.97 al año de que el centro de ese fenómeno natural pase a 200 millas náuticas (370 km) de sus costas. La porción sur de la Península es la más afectada, si tomamos en cuenta que el 26% de los ciclones que recurvan en el territorio nacional afectan a Baja California Sur (CONAGUA, 2006).

El análisis de datos históricos de huracanes en el Pacífico Tropical durante el período 1949-2001 muestra que en promedio se generan 14 ciclones en esta región cada año, siendo 1992 el año en que ocurrió el mayor número (28 ciclones). Alrededor de un 52% de las tormentas tropicales pasan a categoría de huracán, esto es, alcanzan una velocidad de viento por arriba de los 117 km/h (CONAGUA, 2008).

Los ciclones generalmente mantienen su trayectoria sobre el mar y sólo cerca del 22% afectan las costas del sur de la península de Baja California. Aproximadamente 7 ciclones alcanzan el rango de huracán cada año, pero únicamente se han registrado 11 huracanes de categoría 5 en los 51 años analizados, de los cuales sólo Linda en 1997 cruzó por la zona comprendida dentro de un círculo con radio de 500 km con centro en Cabo San Lucas.

Los meses en los cuales son más frecuentes las perturbaciones tropicales son julio, agosto y septiembre, sin embargo, el mes en el cual Baja California Sur se ve más afectada es septiembre.

Entre los huracanes que en los últimos 20 años han impactado más el sur de la Península de Baja California se encuentran: Marty (2003) de categoría 2, Ignacio (2003) de categoría 3, John (2006) de categoría 3 y Henriette (2007) de categoría 2, Jimena (2009) de categoría 4, Dora (2011) de categoría 4, Paul (2012) categoría 2, Norbert (2014) categoría 2, Odile (2014) categoría 4, Depresión tropical No. 6 (2015) y Blanca (2015) categoría 4, Tormenta tropical Javier (2016), Tormenta Tropical Lidia (2017), Tormenta Tropical Bud (2018), Depresión Tropical Sergio (2018), Lorena de categoría 1 (2019), Depresión Tropical 4-E, Genevieve de categoría 1 Depresión Tropical Hernán (2020) y Tormenta Tropical Enrique, Tormenta Tropical Kevin, Olaf de categoría 2 (2021) y Kay de categoría 1 (2022), Norma de categoría 3 (2023) y por ultimo Ileana una Tormenta tropical (2024) tal y como se muestra en la siguiente tabla. Donde la Fuente es la Comisión Nacional del Agua, 2025. (CONAGUA, 2025).

Tabla 27. Efectos meteorológicos más importantes que han afectado Baja California Sur de 2003 al 2022.

AÑO	NOMBRE	DURACIÓN	CATEGORIA	VIENTOS (km/hr)
2003	Ignacio	22-27 ago	H1	167
2003	Marty	18-26 sept	H1	157
2006	John	28 ago-04 sept	H2	213
2007	Henriette	30 ago-06 sept	H1	139
2008	Lowell	6-11 sept	TD	83
2010	Georgette	20-23 septiembre	TS	65
2011	Dora	18 – 24 Julio	H4	250
2012	Paul	30 Oct. –04 Nov.	H2	150
2014	Norbert	9 Sept	H3	110
2014	Odile	13 - 16 Sept.	H4	250
2015	Blanca	8 - 9 Junio	H4	95
2015	Depresión tropical No 6	21-sep	DT	75
2016	Javier	7-9-Agosto	TT	85
2016	Newton	4-7-Sept.	H1	120
2017	Lidia	29 Agosto-3 Sept.	TT	100/120
2018	Bud	9-15 de Junio	TT	75/95
2018	Sergio	29 Sept.-12 de Oct.	DT	70/85
2019	Lorena	17 al 22 de sept.	H1	140/165
2020	Depresión Tropical 4-E	29 - 30 Junio	DT	11
2020	Genevieve	20 - Ago	H1	90/100
2020	Hernán	28 - Ago 60	DT	80
2021	Dolores	22 de Junio	TT	85/110
2021	Enrique	6,7 y 8 de Julio	DT	100
2021	Kevin	8 y 9 de Agosto	TT	100
2021	Olaf	9 de Agosto	H2	120
2022	Kay	4-9 de septiembre	H1	130/150
2023	Hilary	16-20 agosto	H4	230/280
2023	Otis	22/25 octubre	H5	230/280
2023	Norma	17/23 octubre	H3	185/220
2024	Ileana	12/ 15 de septiembre	TT	75

De esta manera se puede concluir que el área del proyecto, se encuentra dentro de una zona donde los fenómenos meteorológicos como los huracanes contribuyen a los procesos de modelación del paisaje y aporte de sedimentos al Océano Pacifico, así como del Golfo de California.

Vientos dominantes

En el SA y proyecto se caracteriza por la dominancia de los vientos en dirección sureste durante el año, con velocidades promedio de 2 m/s.

VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO

El análisis de la vulnerabilidad es el primer paso en el proceso de adaptación al cambio climático; permite identificar cuáles son las principales amenazas climáticas en el territorio, los problemas relacionados con éstas y sobre todo abordar las causas subyacentes que pueden incrementar los impactos en la sociedad. Los fenómenos extremos asociados al clima como olas de calor, sequías, inundaciones, ciclones tropicales, entre otros, revelan la vulnerabilidad en los ecosistemas y sistemas humanos.

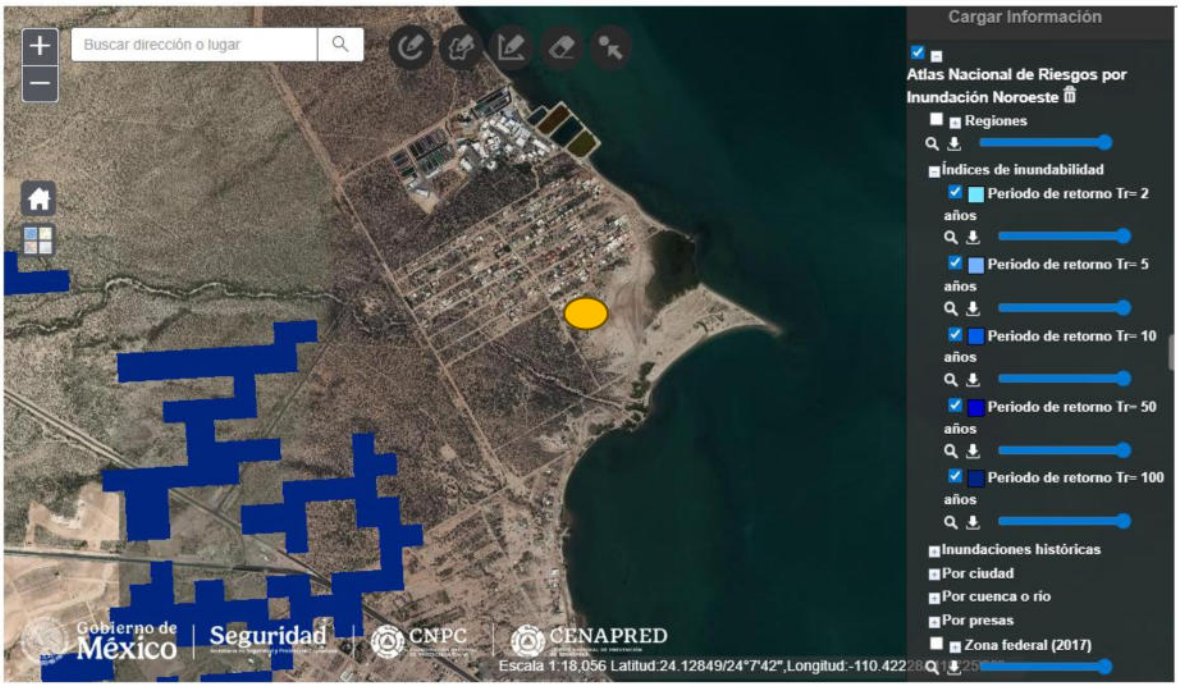
Como se puede observar en la siguiente figura el municipio de La Paz en cuanto a la vulnerabilidad al cambio climático es baja.



Fuente: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC, 2019).

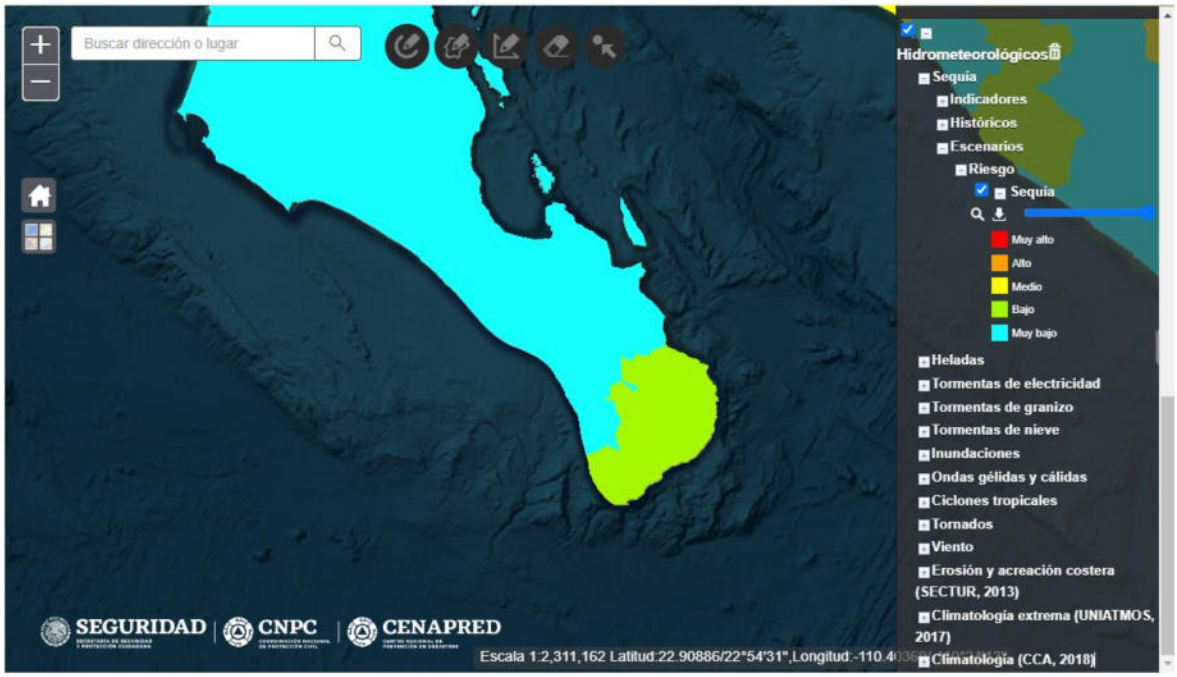
RIESGO DE INUNDACIÓN

En el Atlas Nacional de Riesgos por inundación el predio no se encuentra en una zona riesgosa, como se puede apreciar en la siguiente imagen la cual las capas de 2 a 10, 50 y 100.



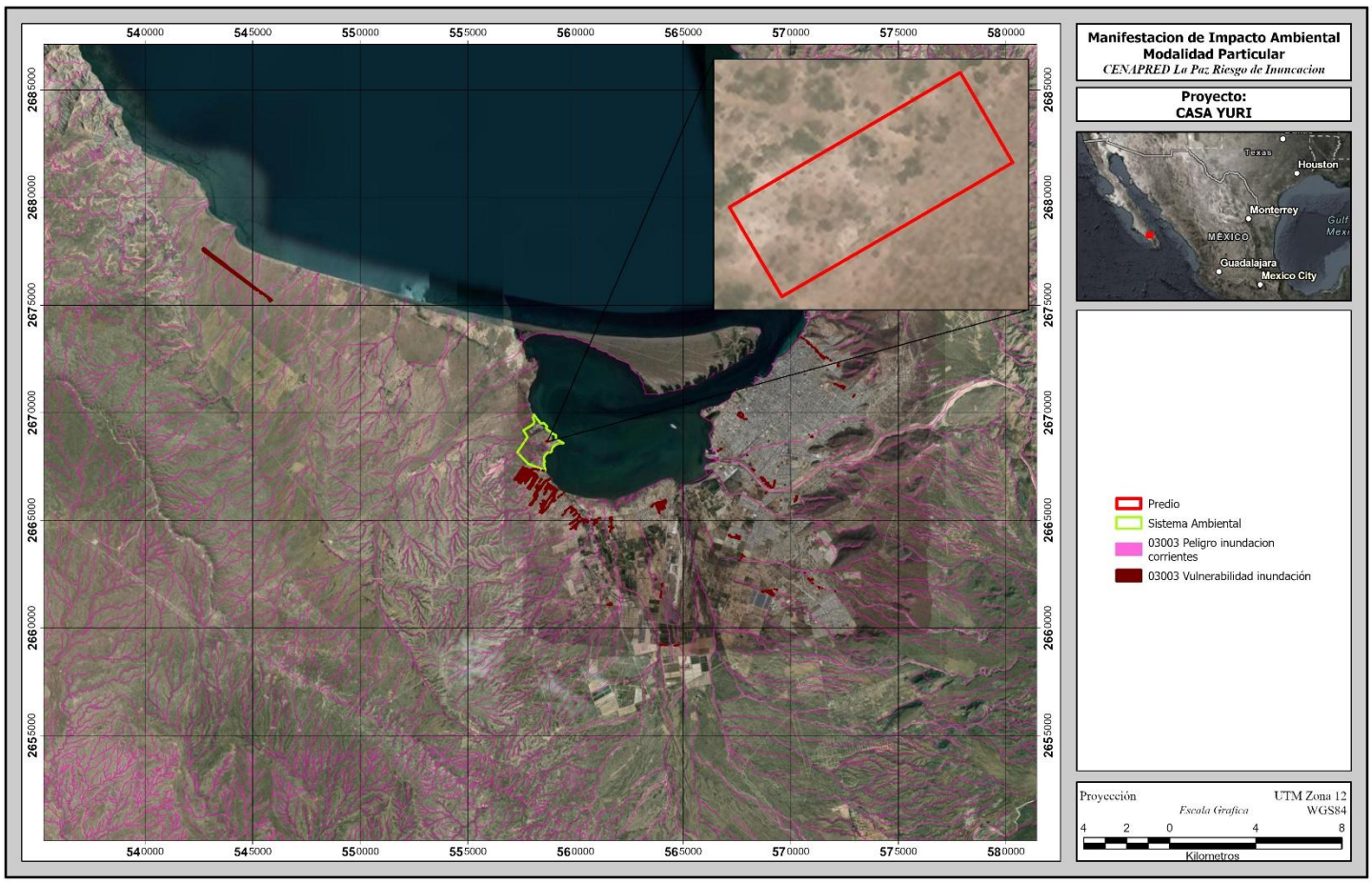
SEQUIA

De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgo por sequía, en el área del polígono del proyecto este Riesgo se considera Muy Bajo, como se puede observar en la siguiente figura obtenida en la misma página web.

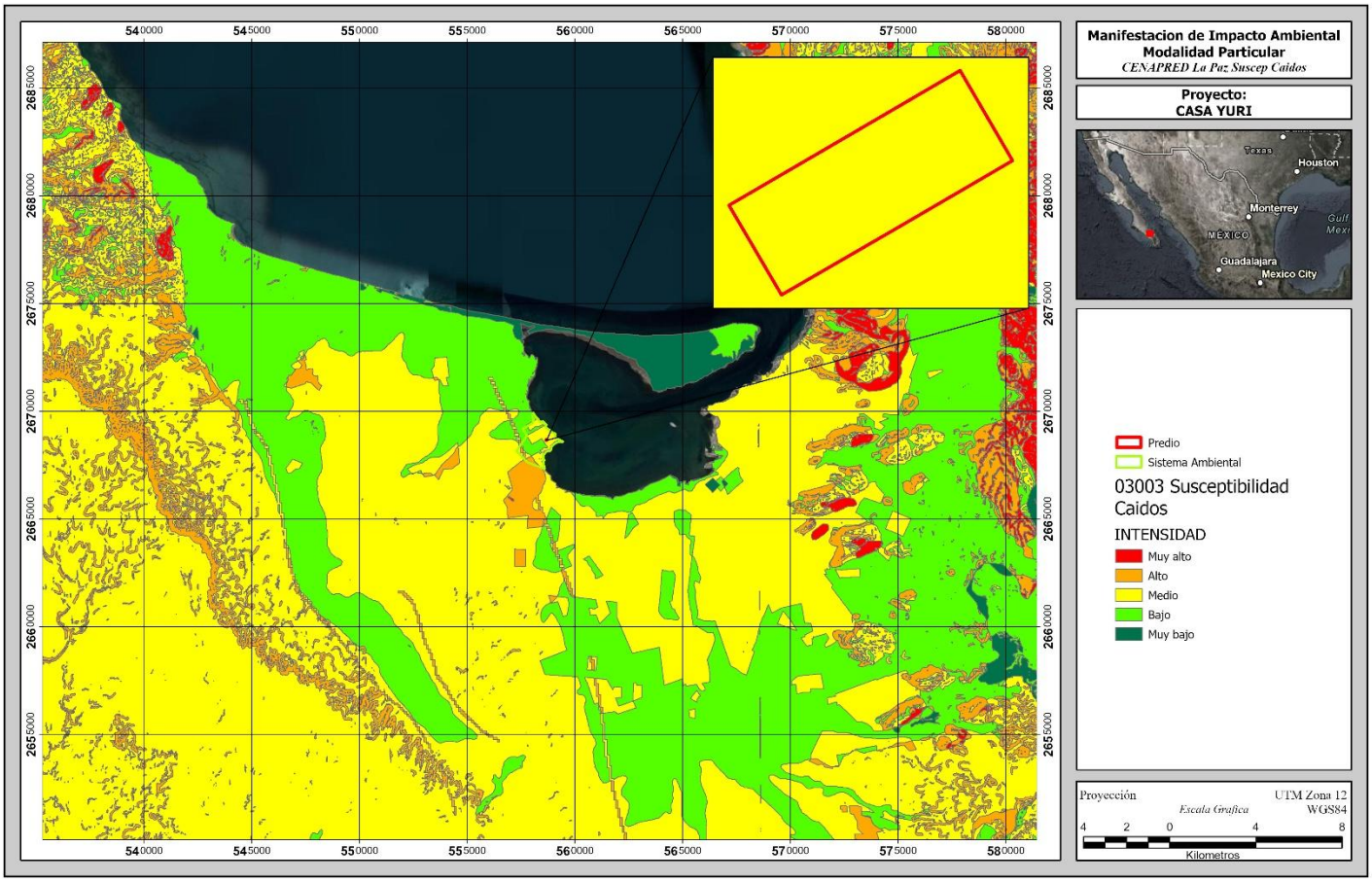


ATLAS DE RIESGO DEL MUNICIPIO DE LA PAZ

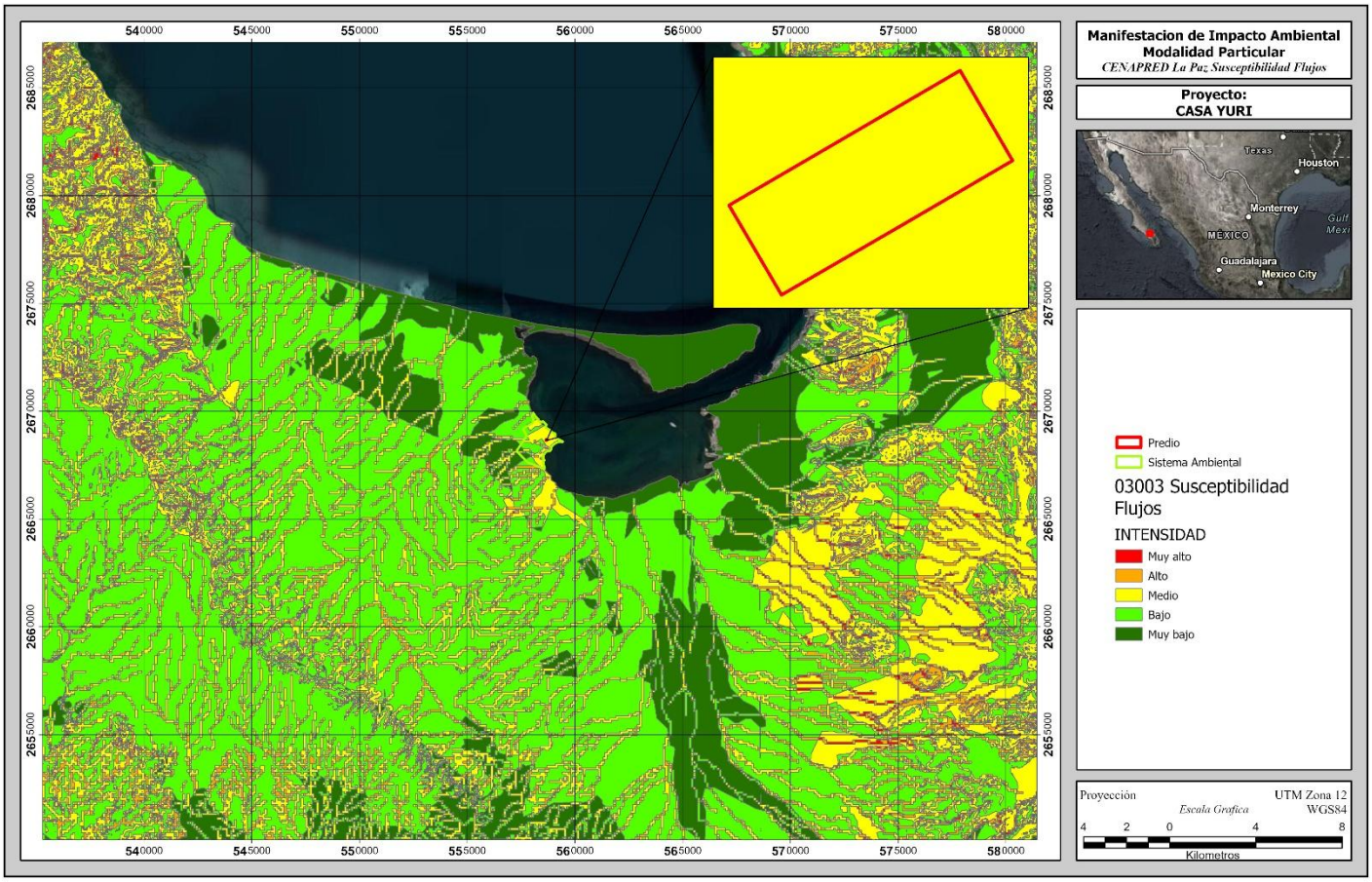
ATLAS DE RIESGO LA PAZ POR INUNDACIÓN. Se encuentra completamente fuera de riesgo por inundación.



SUSCEPTIBILIDAD CAÍDOS. Se encuentra en áreas de Susceptibilidad de caídos MEDIO. Según el ADRLPZ.

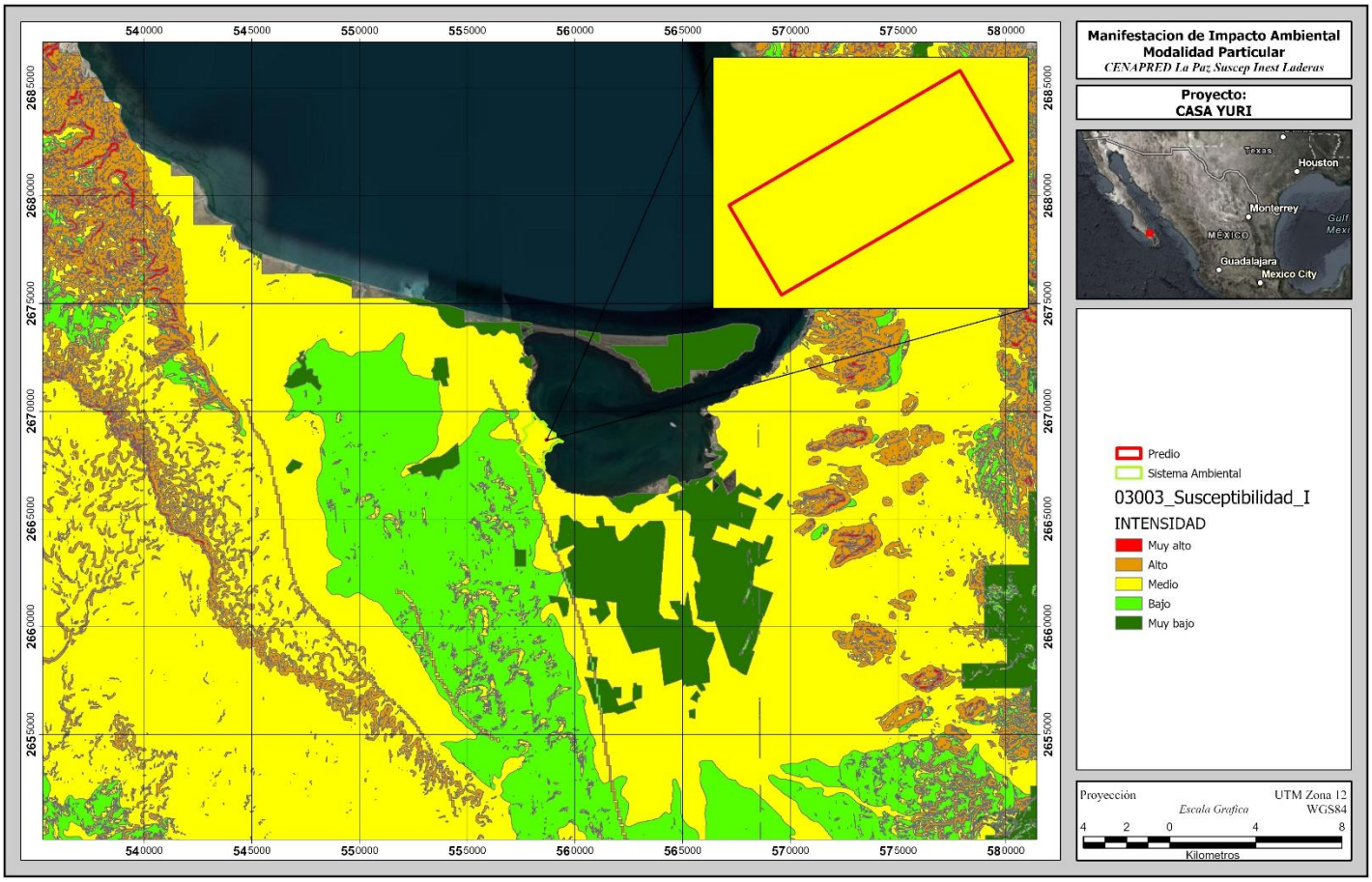


SUSCEPTIBILIDAD FLUJOS.- Se encuentra en áreas de Susceptibilidad de flujos MEDIO. Según el ADRLPZ.



SUSCEPTIBILIDAD INESTABILIDAD LADERAS.-

Se encuentra en áreas de Susceptibilidad de Inestabilidad de Laderas MEDIO. Según el ADRLPZ.



Topografía.

FISIOGRAFÍA: Lugo-Hubp (1990) sintetizó los relieves de México con base en el análisis de otros trabajos, adaptando el de INEGI, clasificándolo en grandes provincias fisiográficas, de tal forma que el municipio de La Paz se encuentra ubicado dentro de la provincia fisiográfica de la "Península de Baja California" y comprende las subprovincias de: "Llanos de la Magdalena", "Sierra de la Giganta", y "El Cabo". La subprovincia de "Llanos de la Magdalena" está situada en la parte centro-oeste del estado, cubre el 52.5% del municipio y ocupa una gran parte del municipio. Fisiográficamente, tiene estructura con forma de una depresión. La porción noroeste y más de la mitad de la zona costera de la discontinuidad están formadas por llanuras con dunas, hacia los límites son la sierra "La Giganta" se observan algunas laderas y lomeríos. Dentro de esta subprovincia se encuentra el Valle de La Paz - El Carrizal, cuyo origen está relacionado con una fosa tectónica rellena de formaciones sedimentarias del cenozoico mal consolidadas. Existen una serie de barras como son la de La Paz y de Bahía de Almejas, que encierran sobre las costas las bahías de Santo Domingo, Magdalena, Las Almejas y Santa Marina. Los suelos predominantes en esta subprovincia son los xerosoles, siendo la vegetación más abundante el matorral sarcocrasicaule. La subprovincia de "Sierra de La Giganta" comprende un 24.86% del municipio, está formada por sierras y montañas que llegan a alcanzar una altitud de 1630m y se localiza a lo largo del Golfo de California con un rumbo noroeste-sureste, con una morfología escarpada con pendientes abruptas, dominando las sierras altas con mesetas, compuesta por rocas intrusivas de composición félsica y subyaciendo depósitos volcánicos piroclásticos y lavas de composición félsica. Los suelos dominantes son los vertisoles y la vegetación que predomina en esta subprovincia es el matorral sarcocaule. La subprovincia "Del Cabo" se localiza al sureste del municipio siendo la parte final de la provincia de "baja California" y comprende el 22.64% del municipio, esta subprovincia, está constituida por la presencia de un conjunto de sierras y montañas con una dirección norte a sur al este de la ciudad de La Paz hasta Cabo San Lucas, existiendo dos zonas topográficamente bajas que son los valles de Los Planes y el de Santiago. La vegetación está íntimamente relacionada con la altitud del terreno, en las partes bajas se desarrolla matorral sarcocaule y las zonas de elevación media de selva baja caducifolia y en las zonas topográficamente más elevadas mayores de 1000m bosque de encino, de encino-pino y de pino-encino.

FISIOGRAFÍA EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ.		
Provincia	**Subprovincia**	**Porcentaje**
Península de Baja California	Llanos de Magdalena	52.50%
	Sierra de la Giganta	24.86%
	El Cabo	22.64%

Tabla 28. *Fisiografía. Porcentajes de cobertura del territorio municipal por provincia fisiográfica*

FISIOGRAFÍA DE SA.

En particular el proyecto se localiza dentro de la subprovincia Discontinuidad Llanos de la Magdalena; la cual comprende la parte central del estado y específicamente de frente al Océano Pacífico. Las topoformas más sobresalientes pertenecen a llanuras comúnmente con desarrollo de dunas, evolucionadas sobre suelo salino, así mismo una extensión importante de éstas se han extendido sobre suelo regularmente cementado que constituye relieves bajos complejos. Conforme la elevación topográfica aumenta hacia el este, las topoformas también varían, de esta manera, hacia la frontera con la subprovincia Sierra de la Giganta, se tienen lomeríos, mesetas y bajadas.

El área donde se encuentra la cuenca hidrológico-forestal y el Proyecto, se localizan en la unidad fisiográfica "Llanura aluvial", que se caracteriza por presentar un sistema de topoformas de Llanura sin presencia de lomeríos y terrenos aptos para desarrollo de la agricultura.

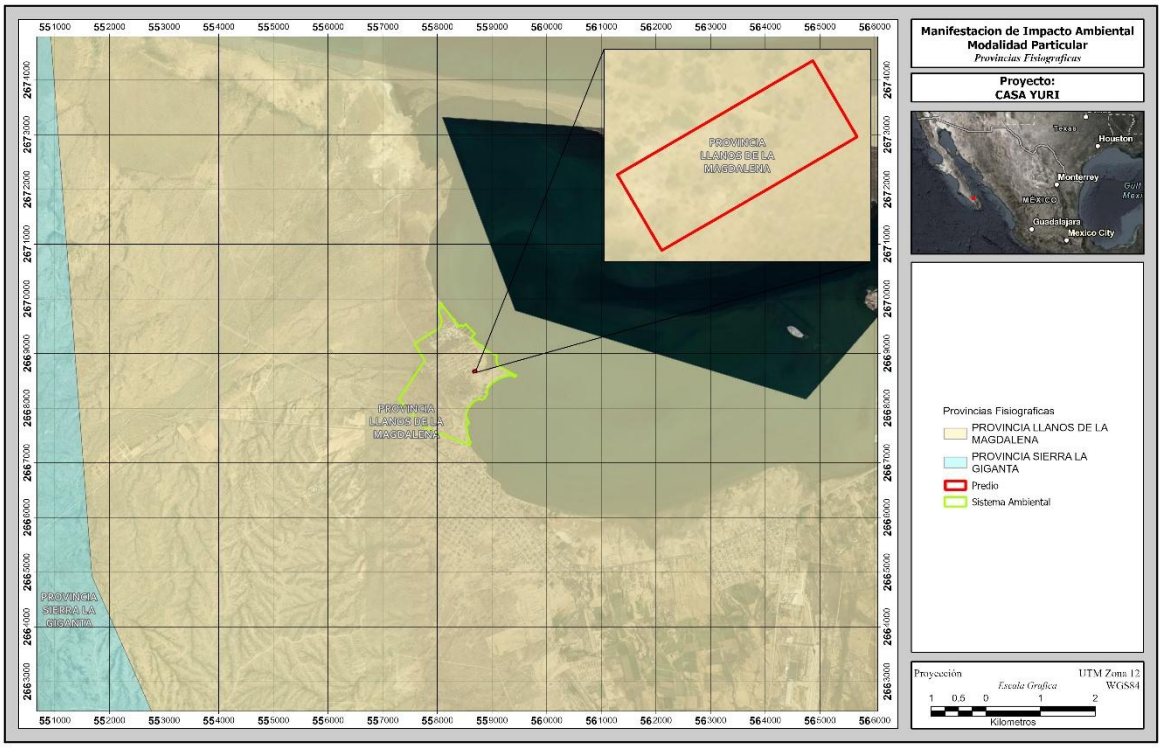


Figura 27.- Fisiografía de la microcuenca.

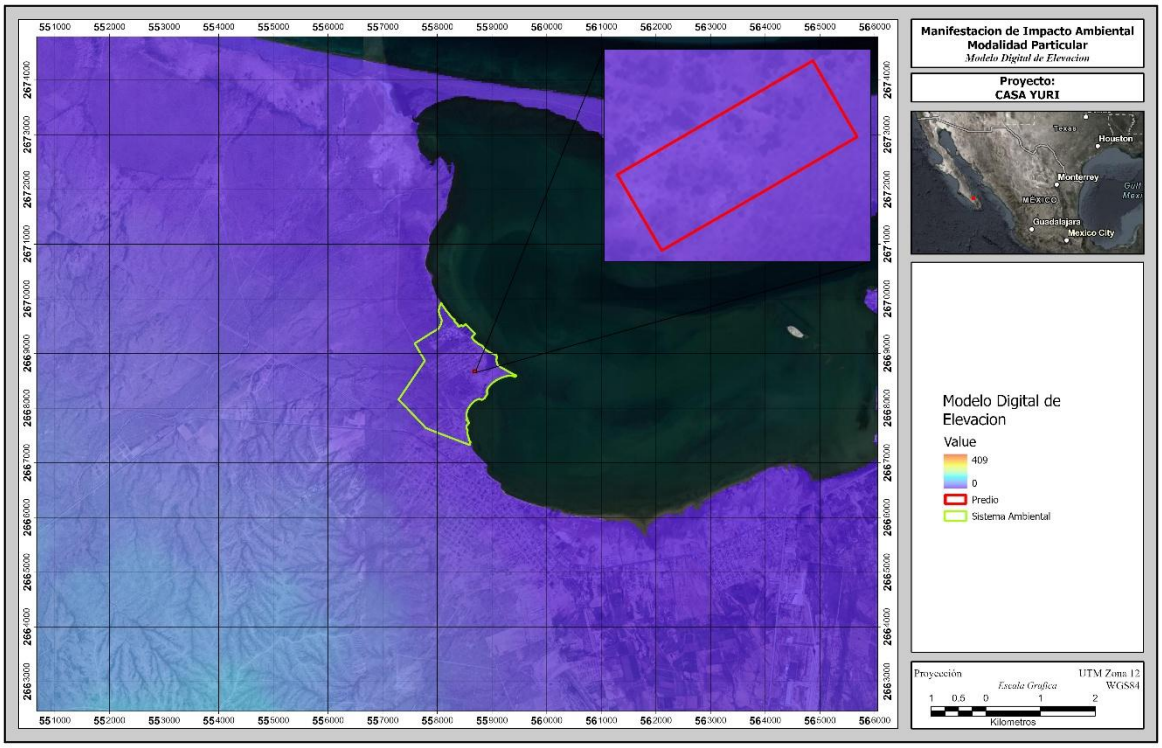


Figura 28.- Mapa del Modelo Digital de Elevación.

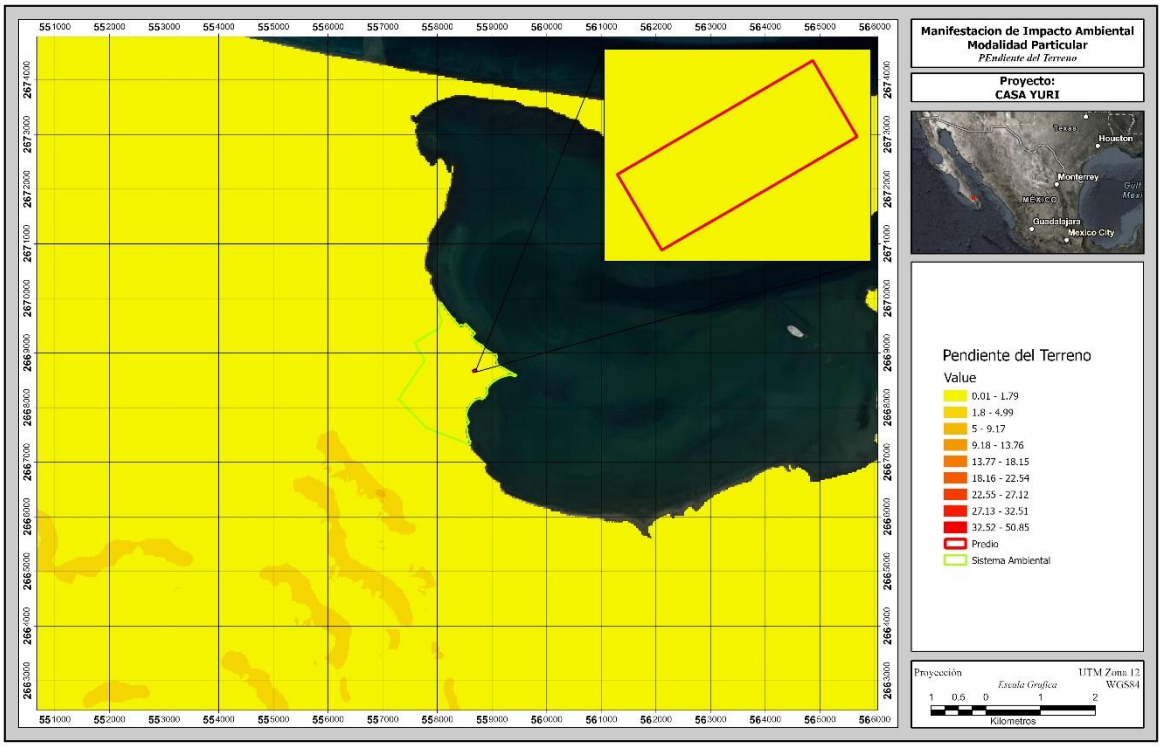


Figura 29.- Mapa de Pendientes.

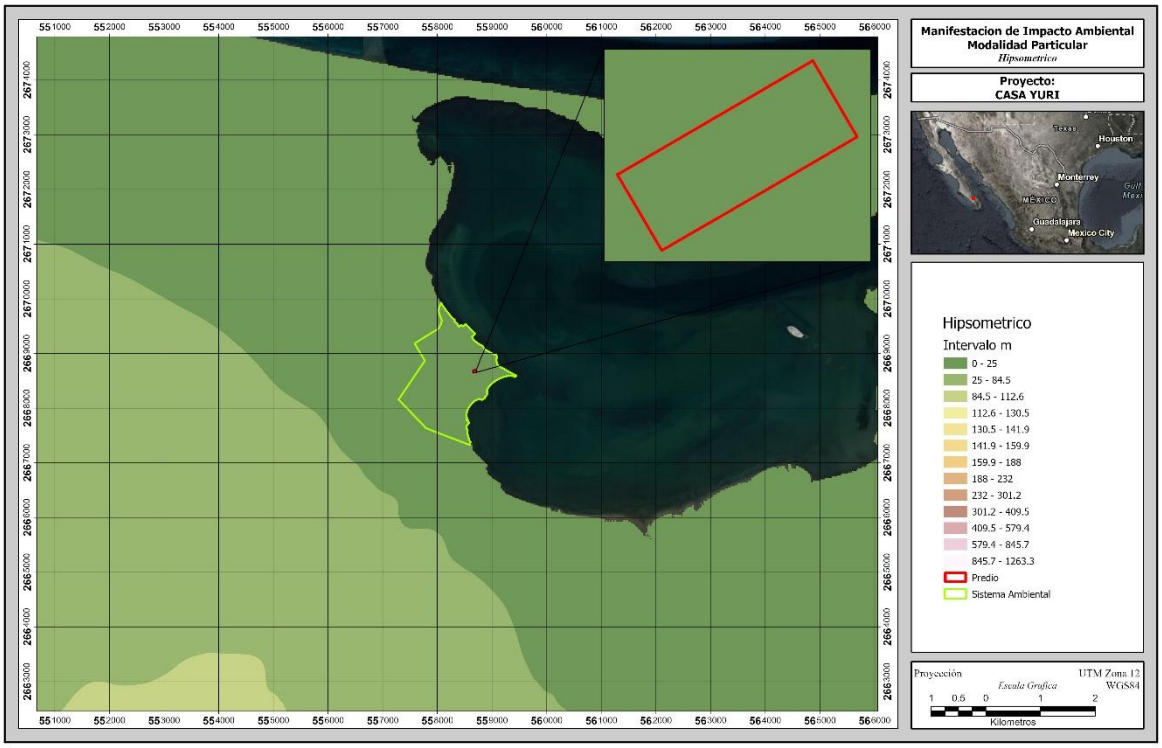


Figura 30.- Mapa Hipsometrico.

III.3.1.2. Geología y geomorfología.

III.3.1.2.1. Geología.

Descripción geológica del área del proyecto.

Con base a la carta geológica escala 1:250,000 (INEGI, 2011), al interior del SA definida para el proyecto se desarrollan 2 tipos de rocas, siendo éstas las siguientes: Aluvial (Q(al)), la superficie de ocupación de cada una se presenta en la Tabla, la ubicación geográfica se presenta en la Figura, mientras que la descripción correspondiente se presenta más adelante.

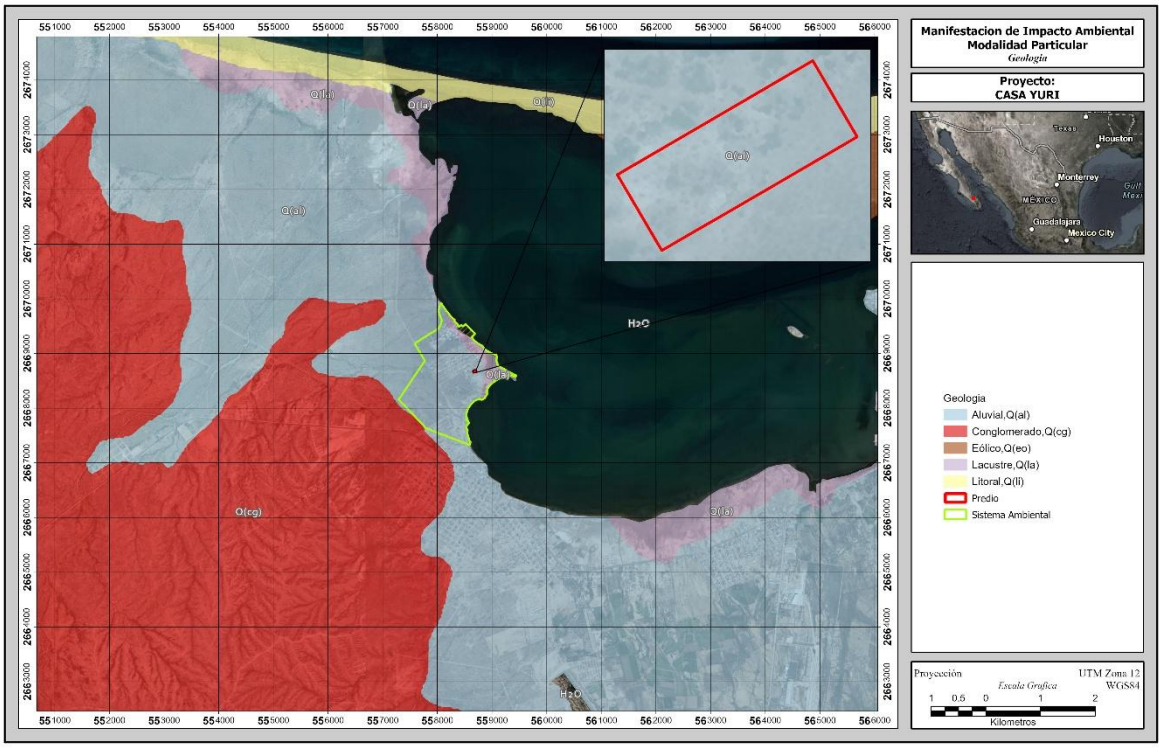


Figura 31.- Geología en el SA.

Aluvial (Q(al)).

Sedimentos clásticos detríticos y diferenciado de la depositación subacuosa, tal como la que tiene lugar en los cauces de los arroyos y algunos valles; están representados por arenas, gravas, cantos redondeados y ocasionalmente, bloques de hasta un metro de diámetro, los cuales son fácilmente disgregables y escasamente densos (INEGI, 2005). Al interior del SA

este tipo de roca ocupa una superficie que representa el 33.93% de la superficie total del mismo. **En esta unidad se encuentra el proyecto**.



Figura 32.- Geología en el predio.

III.3.1.2.2. Geología Estructural.

En Baja California Sur se encuentra afectada directamente en su porción oriental por un sistema de fallas que se localizan al norte del territorio nacional desde la desembocadura del río Colorado siguiendo una orientación de noroeste a sureste, conocido como fractura del Golfo de California. El origen de estas fracturas se remonta al Terciario Medio, continuando sus movimientos aún en la actualidad.

La observación de los focos sísmicos localizados en el Golfo de California sirve de base para marcar la dirección de las fallas inmersas en el Golfo de California. En la región suroriental de la Península se aprecia una serie de fallas que entran al oriente de La Paz y continúan hacia el sur.

Con base en la conjunción de características mencionadas es posible denotar su susceptibilidad a embates de la naturaleza, como los que se mencionan a continuación:

A) Fallas y zonas de fracturas.

No existen fallas importantes en la zona del proyecto.

B) Susceptibilidad de la zona a sismicidad.

México se encuentra en una zona de alta sismicidad debido a la interacción de 5 placas tectónicas: la placa de Norteamérica, la del Pacífico, la del Caribe, la de Rivera y la placa de Cocos (Figura IV-30).

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional, estas últimas dos placas se encuentran en subducción (se sumergen) debajo de la placa de Norteamérica y, la de Cocos, además, con la placa del Caribe. Rivera se sumerge bajo Jalisco y Colima, mientras que Cocos lo hace debajo de Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas (García, 2007). Al sur de Chiapas y en Centroamérica, Cocos continúa, pero ahora subduciendo debajo de la placa del Caribe.

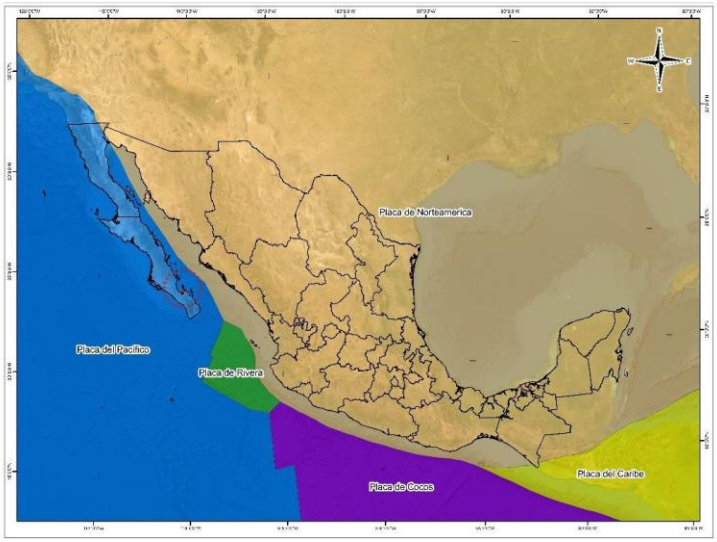


Figura 33. Placas tectónicas que se encuentran influenciando la República Mexicana.

De acuerdo con DeMets et al., Gripp y Gordon, y DeMets citados por García (2007), la placa de Norteamérica se mueve hacia la placa de Cocos, mientras que la placa del Caribe está esencialmente estacionaria o se aleja muy lentamente de la placa de Cocos. Estos movimientos, principalmente el convergente que existe entre las placas Norteamericana con la de Cocos y la del Caribe con la Norteamericana, son los que generan grandes liberaciones de energía en forma de ondas sísmicas y de otros procesos tectónicos.

La liberación de las ondas sísmicas se manifiesta externamente mediante los movimientos telúricos, los que dependiendo de la energía a liberarse es la intensidad del movimiento. Normalmente, y principalmente en las grandes ciudades, movimientos con intensidades menores a 4 grados son poco o imperceptibles, mientras que, por otro lado, sismos por arriba de 5 grados son altamente perceptibles y, en algunos casos, devastadores.

De 1990 a 2020, en México se han tenido en promedio 16.7 temblores por día, con un mínimo de 1.7 (1992 y 1994) y un máximo de 83.3 (2018), según la base de datos del Servicio Sismológico Nacional. Su incidencia se ha ido acrecentando, en la década de los 90's se tuvieron 2.3 temblores diarios, en promedio, pero a partir de 2010 éstos se han incrementado de manera exponencial, llegando a ser 37.2 sismos en promedio en la década de 2010 a 2019. Es en este periodo donde se ha llegado a tener un mayor número de eventos diarios en promedio, con 83.3 sismos por día en el 2018, para el siguiente año se presentó una caída de 10.9 eventos por día, en promedio.

De los sismos registrados en el país en el periodo referido, el 99.4% fueron menores de 4 grados, y solo 123 (0.06% con respecto al total) fueron superiores a 6 grados.

La CFE elaboró la regionalización sísmica del país, la cual quedó conformada por cuatro regiones sísmicas: a) zona A baja; b) zona B, media; c) zona C, alta y, d) zona D, muy alta (Figura). De acuerdo con esta regionalización, el estado de Baja California Sur se ubica en una zona de media sismicidad. De ahí que, de los 600 sismos, 54 han sido referenciado con el estado de Baja California Sur.



Figura 34. Regionalización sísmica del país, incluyendo la península de Baja California, realizada por la CFE. Sismicidad: a) zona A baja; b) zona B, media; c) zona C, alta y, d) zona D, muy alta.

Del complejo estructural que rige la parte occidental de la República Mexicana destaca el complejo denominado falla de San Andrés y del cual estructuralmente dependen otras fallas que son segmentos de crestas oceánicas alineadas perpendicularmente a esta falla.

De estas fallas subsidiarias destacan en la región sur las fallas de La Paz, Toscazo - Abreojos y otras de menor importancia. La única falla monitoreada es la de La Paz, que afecta desde Los Cabos hasta la Isla Espíritu Santo y que fue reconocida inicialmente como una estructura que divide fisiográficamente a la región sur del Cabo con el distrito istmo de La Paz.

Datos recientes revelen la actividad de esta falla ya que se han registrado un importante número de micro sismos con una intensidad de actividad máxima de 2.7 en la escala de Richter.

Pese a que en La Paz en julio de 1995 se registró un sismo con una magnitud de 7.5 en la escala de Richter y por la presencia de la referida falla se considera la región con susceptibilidad a sismos, en base a los datos históricos la zona se puede catalogar de baja susceptibilidad.

Conforme a esta regionalización sísmica, el proyecto en estudio se ubica dentro de una **zona sísmica B de nivel Medio.**

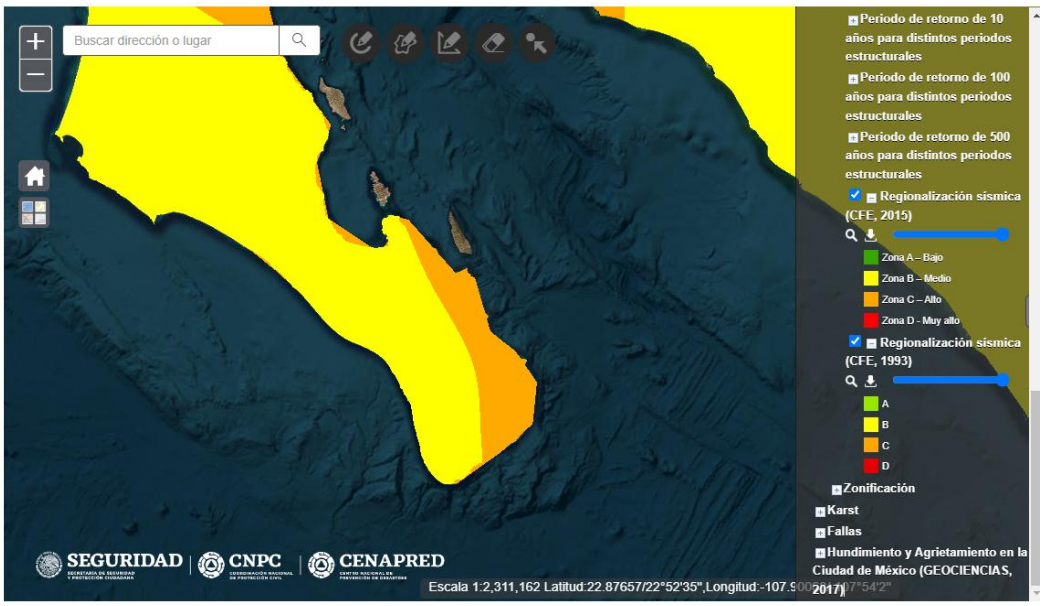


Figura 35.- Susceptibilidad de la zona sísmica.

Históricamente, el estado de Baja California Sur ha sufrido los efectos de movimientos telúricos lo que pueden deberse por estar en una zona de inestabilidad provocada por la conjunción de las placas tectónicas de Rivera y la del Pacífico, y en la que ocurre la presencia de la falla de San Andrés. De los 600 sismos que superiores a 5.5 grados de magnitud que se han registrado de 1900 a marzo de 2021, 54 de ellos han sido referidos al Estado. Estos han tenido una magnitud entre 5.5 y 7.1 grados, habiéndose registrado cuatro eventos con la máxima magnitud en la primera década del siglo pasado, en las fechas 12 de diciembre de 1902, 16 de diciembre de 1905, 10 de abril de 1906 y 16 de octubre de 1907. El último sismo de gran magnitud registrado en el estado tuvo efecto el 12 de abril de 2012 cuando se presentó uno de 6.8 grados.

En los últimos años, de 1990 al 2020, para el BCS solo se reportan sismos mayores a 4 grados de magnitud. En total, el Servicio Sismológico Nacional reporta 770 sismos entre 4 y 6.9 grados de magnitud, sin embargo, llama la atención la falta de reporte de eventos menores a 4 grados. De los 770 sismos totales registrados en el periodo de reporte, solo 85 han sido de una magnitud superior a 5 grados, es decir el 11.04%, mientras que el 86.96% han sido de una magnitud entre 4 y 4.9 grados.

La distribución de los sismos en el estado de BCS si bien muestra un incremento en cuanto al número de eventos anual, el crecimiento no muestra al tipo de tendencia, teniendo un comportamiento irregular con años con gran número de eventos y uno o dos años después caen (Figura). Es importante mencionar que, en los años 2011 y 2012 se tuvieron cinco sismos de magnitud superior a los 6 grados, entre ellos el de 6.8 del 12 de abril ya mencionado, sin embargo, es importante mencionar que las afectaciones que han ocasionado no han sido de gran magnitud, en parte por la cultura que se ha adoptado ante la presencia de estos eventos.

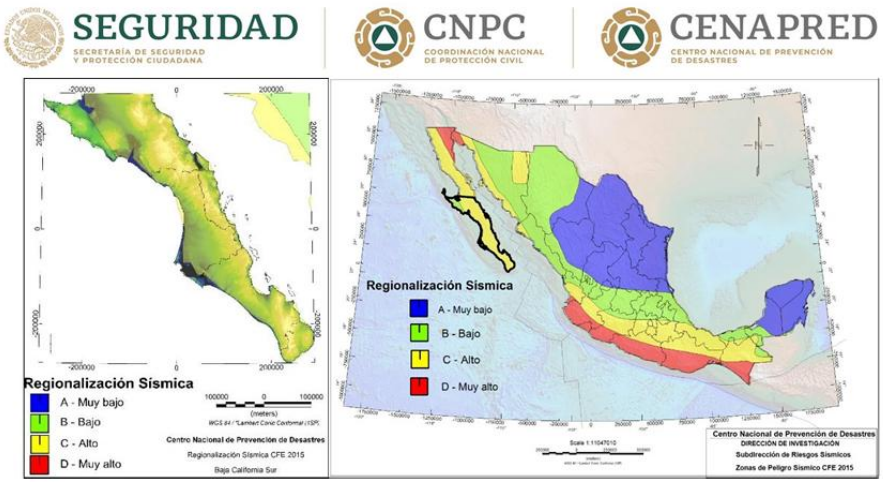


Figura 36. Mapa sísmico para el estado de Baja California Sur considerando los movimientos telúricos de 1990 a 2020.

C) Susceptibilidad de laderas.

La probabilidad de que se presente un deslizamiento en el área de estudio es muy baja ya que se encuentra en una región árida, en donde el espesor del suelo es mínimo e incluso en algunas partes inexistentes, además que no hay suficiente agua que suture el subsuelo y cree un desequilibrio por exceso de masa. Como se puede apreciar en la siguiente imagen que es MEDIO según la Centro Nacional de Prevención de Desastres CENAPRED, 2020.

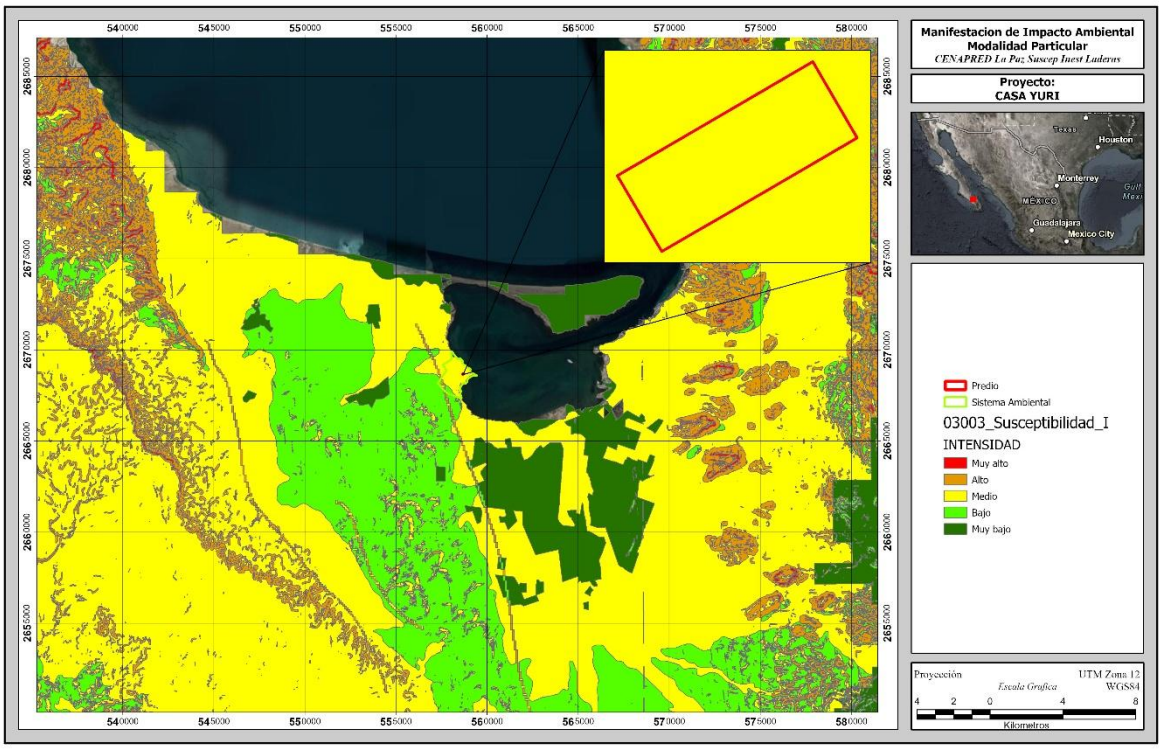


Figura 37.- Susceptibilidad de laderas en el área del proyecto.

D) Tsunamis:

Un tsunami es una serie de olas procedentes del océano que envía grandes cantidades de agua y pueden alcanzar alturas de hasta 30 m. Éstas pueden causar gran destrucción cuando golpean la costa.
Estos fenómenos son causados normalmente por grandes terremotos submarinos localizados en los bordes de las placas tectónicas. Cuando en el fondo del océano en un borde o límite de placas tectónicas se eleva o desciende bruscamente, desplaza el agua que hay sobre él y distribuye en forma de olas una gran cantidad de agua, que se convertirán en su llegada a la costa en un tsunami.

Los riesgos por Tsunamis en el municipio de Los Cabos específicamente en el Golfo de California donde se ubica el proyecto no son seriamente considerados debido a que históricamente no hay reporte de que hayan existido este tipo de fenómenos y tomando en cuenta las características del fondo oceánico y la tectónica de la región no permite la posibilidad de generación de eventos de esta magnitud.

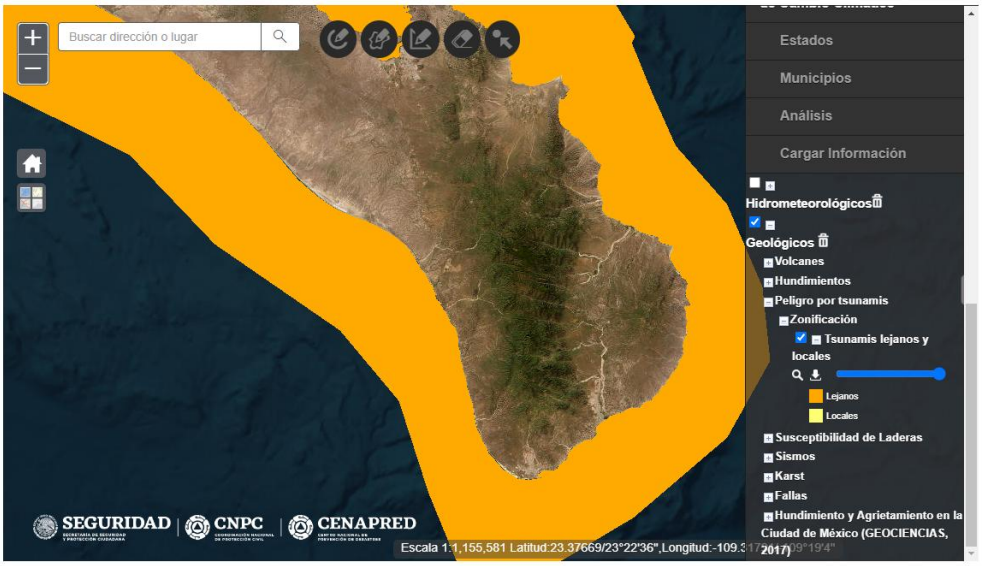


Figura 38. Riesgos de Tsunamis

E) Posible actividad volcánica (tensores ambientales).

El volcán de Las Tres Vírgenes queda a una gran distancia del proyecto como para verse afectado por él.

Existe presencia de submarino volcánico activo en la región del Golfo de California, sin embargo, por su lejanía no representa riesgo potente al área de estudio.

III.3.1.2.3. Geomorfología.

El área precisa del proyecto se encuentra localizada en la parte sur de la península, caracterizada por montañas con pendientes fuertes. En los alrededores del polígono del proyecto destacan montañas con alturas cercanas a los 500 metros de altura, tanto hacia el sureste como hacia el suroeste. Mientras que hacía en la parte norte existe una zona con elevaciones menores, donde fluyen una gran cantidad de arroyos, los cuales la mayoría desembocan en el mar, en el Golfo de California.

Con base en el Diccionario de Datos Fisiográficos publicado por el INEGI (2002); en el SA definido para el proyecto se desarrolla 1 sistema de topoformas, denominada como Llanura aluvial con piso rocoso o cementado. Su ubicación geográfica se muestra en la Figura, mientras que la descripción correspondiente se presenta más adelante.

Llanura aluvial con piso rocoso o cementado. Se define como un área sin elevaciones o depresiones prominentes con la presencia de material aluvial. Se desarrolla en una superficie de 6,753.711 ha que representa el 4.92% de la superficie total del SA; y de la misma forma que el tipo de topoforma anterior, esta también es característica del proyecto.

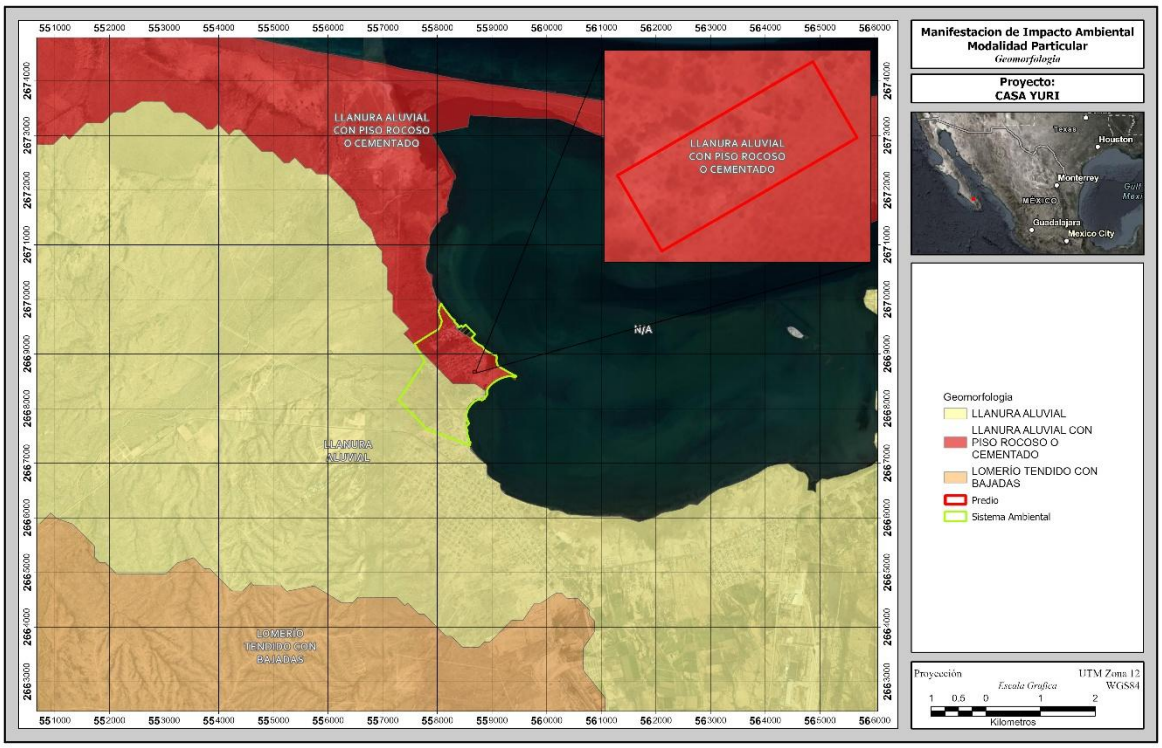


Figura 39.- Geomorfología SA y Proyecto.

III.3.1.3. Suelos.

El suelo de mayor abundancia está en la parte norte donde está la zona del proyecto, es el Regosol, en sus diferentes tipos o asociaciones, se distribuye prácticamente sobre toda la superficie. El más abundante es del tipo eutrico (Re), presenta una textura gruesa en las zonas topográficas altas y textura media a fina conforme se reduce la altitud. Su fase física es lítica y sin fase química, además está asociado con suelos zolonchak ortico cercano a la playa, pero en pequeñas áreas.

El Regosol se caracteriza por no presentar capas distintas bien definidas, generalmente son de colores claros y se parecen mucho a las rocas de las cuales se originan, su amplia distribución se debe a que pueden desarrollarse en una variedad de climas y con diferentes tipos de vegetación. Su susceptibilidad a la erosión varía ampliamente dependiendo esta del terreno y su pendiente en el que se encuentren de materiales no consolidados como arenas.

Los Leptosoles asociados a regosoles éutricos son suelos de poco desarrollo con espesores menores a 10.0 cm, sobreyaciendo directamente a las rocas originales. Su grado de erosividad es muy alto.

Los regosoles éutricos (Re) asociados a xerosoles haplicos (Xh) y regosoles calcáricos (Rc), presentan textura gruesa y fase física pedregosa, el color de estos suelos es rojizo debido a la oxidación de los minerales ferromagnesianos, sus espesores varían de acuerdo a la pendiente del terreno donde se localicen, sin embargo, llegan a alcanzar hasta 75 cm. Las zonas donde se localicen xerosoles (X) son muy pobres en materia orgánica con cierta presencia de materiales arcillosos de color rojizo. Su grado de erosividad varía de moderada a alta.

En Las zonas de los cauces de los arroyos pegado a la sierra de los planes al oeste de la ventana, se encuentran regosoles éutricos (Re) asociados a fluvisoles éutricos (Je), lo cual sugiere que ambas zonas son los puntos donde se mezclan por un lado los suelos procedentes de las partes altas (regosoles) y por otro lado los suelos propios de los cauces (fluvisoles). Ambos tipos de suelos tienen una elevada susceptibilidad a la erosión. Se anexa información de topografía y mecánica de suelos.

En el análisis del SA definido para el proyecto y tomando como referencia el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, escala 1:250,000, INEGI (2017), se observa la presencia de Regosol eutrico en la totalidad del SA.

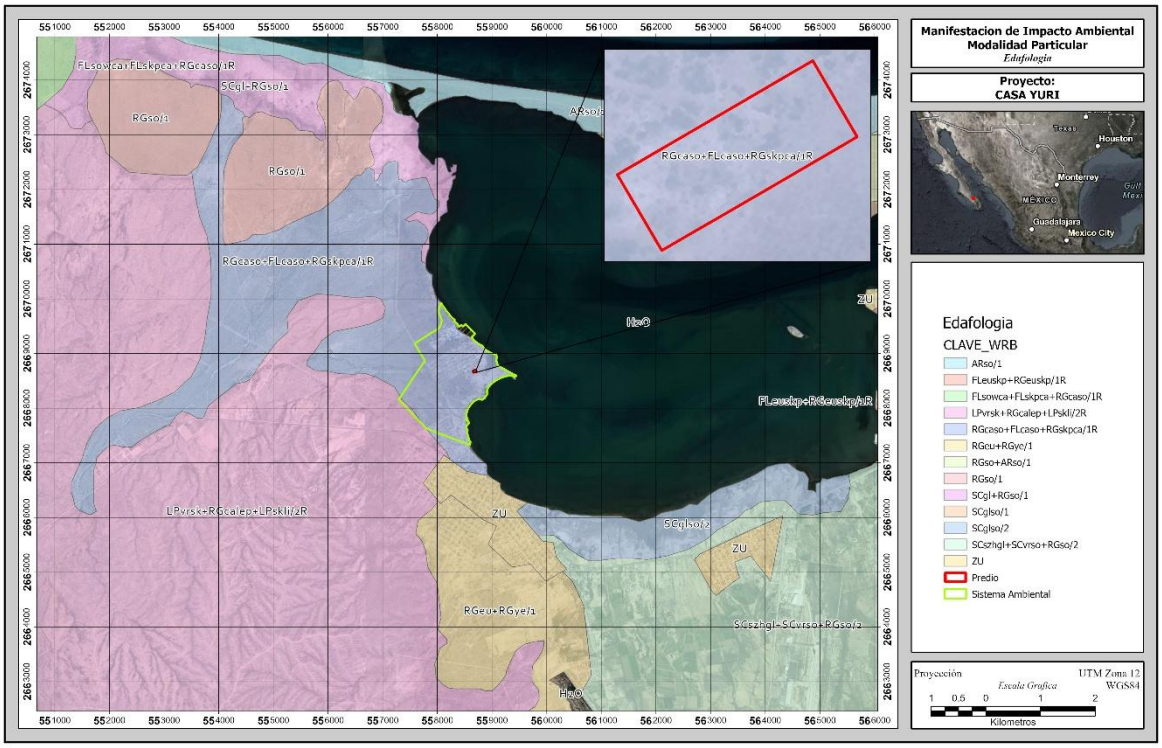


Figura 40.- Suelos en el SA y Proyecto.

Regosol, éutrico

Son suelos con características predominantes a la roca que les da origen, son ricos o muy ricos en nutrientes (Ca, Mg, Na, K) al menos dentro de los primeros 50 cm de profundidad, con suelo secundario de litosol, de textura gruesa y fase física pedregosa. Esta unidad aflora en toda el área considerada para este estudio, asociada a los afloramientos de rocas sedimentarias, en las zonas topográficamente más bajas. La unidad se caracteriza por capas compuestas por fragmentos de rocas derivados de las rocas que le han dado origen, sin evidencias de un transporte prolongado, soportados por una matriz arenosa con escasa presencia de arcillas y materia orgánica.

La unidad tiene un alto grado de susceptibilidad a la erosión, tanto hídrica como eólica, pero principalmente hídrica, debido a que está asociada a pendientes bajas, donde los espesores de suelos son menores. El espesor de esta unidad es de un promedio de 1 metro, con variaciones, sobre todo en las partes bajas, hasta 3 metros, aunque predominan los espesores bajos. La unidad está depositada sobre las rocas sedimentarias, y en ocasiones se puede observar una denudación total de las superficies, sobre todo asociadas a pendientes fuertes. La unidad no presenta horizontes, y se distingue un depósito caótico, solo en la parte superficial existe una capa delgada de materia orgánica en descomposición (~30 centímetros).

Este proyecto está desarrollado enteramente en esta unidad, sin embargo, por el grado de pendiente de 5% la mayor parte es del tipo limoso en capa de suelo.

III.3.1.3.1. Estado de conservación del suelo

Los tipos de suelos identificados en SA y del predio, son susceptibles a la erosión laminar hídrica con pérdida de suelo superficial, esto causado por la deforestación y remoción de vegetación. La erosión laminar consiste en el arrastre de las partículas del suelo por escorrentía, llevando el agua en suspensión los elementos arrastrados, esto es superficial y solo afecta los primeros centímetros del suelo, por lo tanto, se entiende que los suelos presentes en la unidad presenten mayor susceptibilidad a este tipo de erosión, estos se consideran de baja evolución y desarrollo, condicionados por el material originario.

La erosión que se identifica es del tipo hídrica en función de la precipitación, inclinación de la pendiente de las laderas y de los suelos identificados, el grado de erosión es baja esto en función de la precipitación que se registra en la estación meteorológica La Paz, la más cercana a la unidad, con un promedio de precipitación de 173.2 mm.

La textura de los tipos de suelos es media, con una fase lítica, donde la capa de roca dura y continua o un conjunto de trozos de roca muy abundantes que impiden la penetración de las raíces; se localizan a una profundidad somera. No es recomendable el uso de agricultura intensiva por los rendimientos bajos esperados y la alta susceptibilidad a la erosión, sin embargo, un buen manejo de pastos para ganadería protege el suelo y lo hace más productivo. Una parte del SA presenta fase lítica profunda esto que la roca dura y continua se localiza(n) a una profundidad entre 15 y 25 cm.

Susceptibilidad a la erosión Física laminar.

La degradación del suelo es física, que comprende la pérdida de suelo por erosión laminar, la destrucción de su estructura, compactación, entre otros, esta degradación se produce principalmente debido a la eliminación de la cobertura vegetal, el transporte de las partículas del suelo por la acción del agua de las lluvias representa la principal forma de degradación que afecta los suelos del SA donde se encuentra el proyecto.

La erosión laminar consiste en el arrastre de las partículas del suelo por escorrentía, llevando el agua en suspensión los elementos arrastrados, esto es superficial y solo afecta los primeros centímetros del suelo, por lo tanto, se entiende que los suelos presentes en la unidad presenten mayor susceptibilidad a este tipo de erosión, estos se consideran de baja evolución y desarrollo, condicionados por el material originario.

La degradación química del suelo conduce a la disminución o eliminación de su productividad biológica, lo que propicia la disminución de la fertilidad del suelo y reducción

del contenido de materia orgánica. Esta se origina de manera principal por la agricultura y sobrepastoreo (Agostadero) presente dentro de la Microcuenca.

Susceptibilidad a la erosión hídrica

En el predio donde se construirá el proyecto es un terreno inclinado con una pendiente no mayor a 15 %, mantiene una cubierta de vegetación natural cercana al 50 %, que le da sostén a las partículas de suelo, presenta un escurrimiento menor al 5 %, esto evita que el flujo de agua sea acelerado, sin embargo, aun con estas condiciones se percibe erosión, sin embargo la mayor parte es rocosa.

El principal problema existente en el predio destinado para el proyecto que al igual que la cuenca el crecimiento de la mancha urbana es el principal factor de pérdida de suelo, así como las zonas agrícolas, ya que la remoción de la cubierta vegetal y como consecuencia la erosión del suelo y degradación del mismo en general del área.

En este sentido, podemos decir que el proceso erosivo se da principalmente por factor agua provocada en temporadas de lluvias por el arrastre del material por los escurrideros superficiales naturales existentes.

Susceptibilidad a la erosión Eólica

Es importante mencionar que con la construcción del proyecto y la eliminación total de la vegetación en el predio no se aumentara o generara el riesgo de erosión por el factor aire (erosión eólica), esto considerando las velocidad del viento, que en promedio no sobrepasan los 2.5 m/s, y con una frecuencia de calmas del 26 % al año, en estas calmas la velocidad del viento disminuye menos del 0.5 m/s, en este sentido la velocidad del viento no tiene la suficiente fuerza para desprender las partículas de suelo (tamaño del grano).

III.3.1.4. Agua.

III.3.1.4.1. Hidrología superficial

La hidrología como tal es una ciencia esencial en ingeniería del agua, la cual comprende una gran variedad de temas que engloban los diversos estadios del agua en el ciclo hidrológico, tanto en la atmósfera, superficie y suelo (García-Marín et al., 2014). Por lo que, dado la amplitud del tema y objetivos del presente documento, en este apartado se expone la información relacionada con el estado que guardan las aguas nacionales terrestres en el CHF y predio del proyecto, enmarcando la situación del componente en referencias generales a nivel nacional y estatal cuando se considera importante.

Para conocer el estado que guardan las aguas nacionales es importante conocer que la forma como son administradas. En este tenor tenemos que, el 16 de enero de 1989 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto por el que se crea la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en aquel entonces como órgano desconcentrado de la SARH, actualmente como órgano administrativo desconcentrado de la SEMARNAT. Esta dependencia tiene como función general administrar, normar y gestionar las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes.

Para desempeñar sus actividades, la CONAGUA dividió al país en 13 regiones, conocidas como Regiones Hidrológico-Administrativas (RHA). Estas regiones se delimitaron tomando en cuenta las regiones hidrológicas, considerando las cuencas hidrológicas como la unidad básica para la gestión del agua y, la división terrestre municipal como la unidad jurídico - administrativa.

El 01 de abril de 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "Acuerdo por el que se determina la circunscripción territorial de los organismos de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua", en el cual se mencionan los estados y municipios que conforman cada una de las RHA en las quedó dividido el país. En este se especifica que, los municipios del estado de Baja California Sur quedaban dentro de la RHA "I Península de Baja California".

El SA definido para el proyecto se ubica en La Región Hidrológica RH06 "Baja California Sureste" denominada La Paz-Cabo San Lucas) es una unidad de gestión del agua situada en el sur de la península de Baja California, abarcando gran parte del estado de Baja California Sur.
Dentro de esta región, la subcuenca RH06Ad "Las Palmas" es una zona hidrológica específica, caracterizada por lo siguiente:
Ubicación y Entorno: La subcuenca RH06Ad Las Palmas se localiza en la vertiente del Golfo de California (Mar de Cortés), abarcando áreas de La Paz y Los Cabos, incluyendo zonas cercanas a Los Barriles, El Sargento y Bahía de la Ventana.
Características Hidrológicas: Se caracteriza por tener una red de drenaje con corrientes menores, principalmente estacionales, debido a la escasa precipitación de la región.

Hidrografía Superficial: La subcuenca forma parte de una red de arroyos que fluyen hacia el Mar de Cortés.
Acuíferos: La región hidrológica 06 cuenta con 14 cuencas y 14 acuíferos, enfrentando desafíos de sobreexplotación e intrusión salina en ciertas áreas.
Gestión Ambiental: Las áreas dentro de la subcuenca RH06Ad son frecuentemente evaluadas por la SEMARNAT para la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) debido a proyectos de desarrollo turístico o urbano, especialmente en la zona

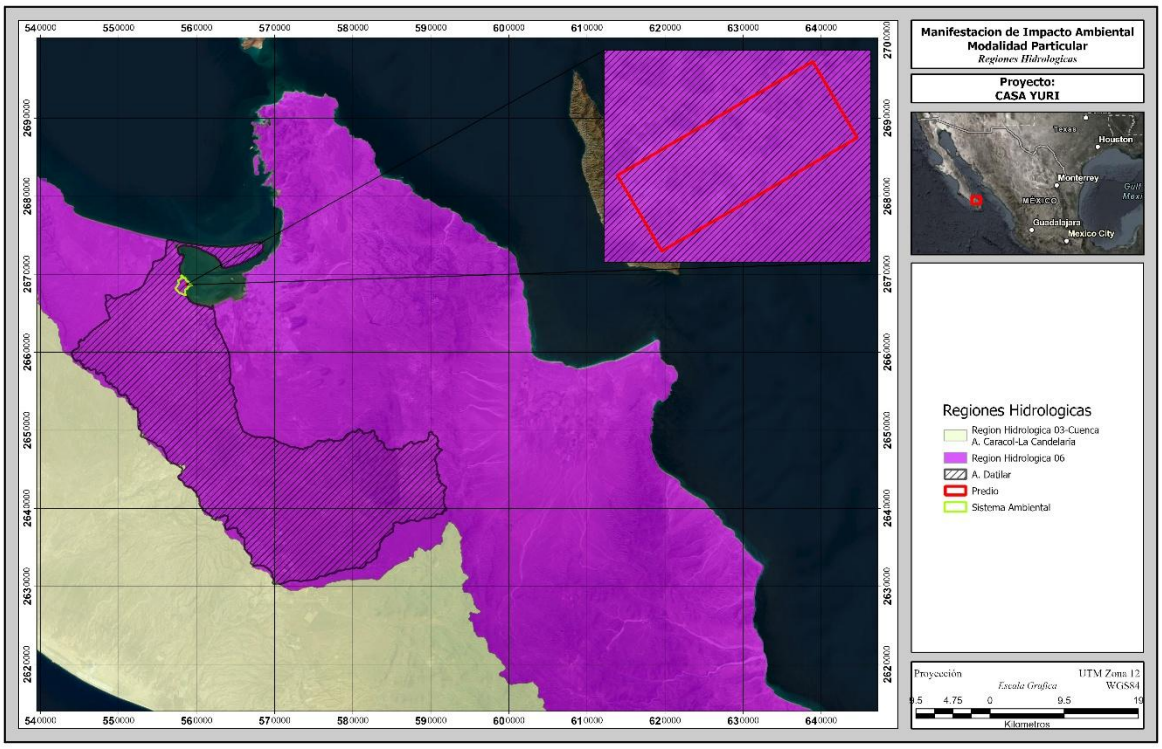


Figura 41.- Región Hidrológica en el área del Proyecto.

Como se mencionó anteriormente, la cuenca hidrológica es una unidad natural del terreno para la gestión de los recursos hídricos, definidas por la existencia de una división de las aguas debida a la conformación del relieve. Las 37 regiones hidrológicas en las que se divide al país comprenden 757 cuencas hidrológicas, las que fueron oficialmente delimitadas a través del "Acuerdo por el que se dan a conocer los límites de las 757 cuencas hidrológicas que comprenden las 37 regiones hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de mayo de 2016.

Técnicamente, las cuencas hidrológicas se consideran la unidad natural para medir, planificar, organizar y administrar la gestión eficaz del agua encaminada a un aprovechamiento sustentable del recurso. Para una gestión y administración del recurso se tienen los acuíferos donde, frecuentemente, se estima su disponibilidad de agua (agua subterránea) y se tiene un control de los cuerpos de agua superficiales.

Hidrología superficial

El sitio del proyecto se localiza al noroeste de la ciudad de La Paz, dentro de la cuenca hidrológico-forestal, el presente proyecto se encuentra ubicado dentro de la Región Hidrológica 06 Baja California Suroeste (La Paz), específicamente dentro de la cuenca RH06B Loreto-Bahía de La Paz y subcuenca Hidrológica RH06Ba-Bahía La Paz; cuenca Arroyo El Datilar, una estructura geológica rodeada en tres de sus cuatro lados por sierras de mediana altura, esta morfología tan singular permite inferir ciertas condiciones climatológicas para la zona del área de estudio.

La hidrología superficial en la zona de El Sargento, Baja California Sur, se caracteriza por ser árida y efímera, típica de la región sur de la península. Los recursos hídricos superficiales son escasos y dependen principalmente de las precipitaciones estacionales, a menudo relacionadas con ciclones tropicales.

La red de drenaje está compuesta por arroyos de tipo efímero. Estos arroyos solo transportan agua durante o inmediatamente después de las lluvias, permaneciendo secos el resto del año.

La cuenca en esta área presenta una baja disección y escasa densidad de corrientes, característico de terrenos con alta infiltración o zonas semiáridas.

La cercanía de la Sierra de las Cacachilas influye en el comportamiento de los arroyos que bajan hacia la costa, los cuales son de corta longitud.

En la zona de playa de El Sargento, específicamente cerca de la comunidad y en la zona de "Playa Agua Caliente", existen manantiales de agua termal que brotan cerca de la orilla, indicando una interacción entre la geología local y el agua subterránea que aflora en la costa. La zona presenta un clima desértico/semiárido. La precipitación es muy baja, con un promedio anual que ronda los 180-200 mm en la región de La Paz, de la cual El Sargento es parte.

El Sargento se ubica en una zona costera del Golfo de California (Mar de Cortés), por lo que las cuencas son de tamaño pequeño a mediano, drenando rápidamente la lluvia hacia el mar a través de la Bahía de La Paz.

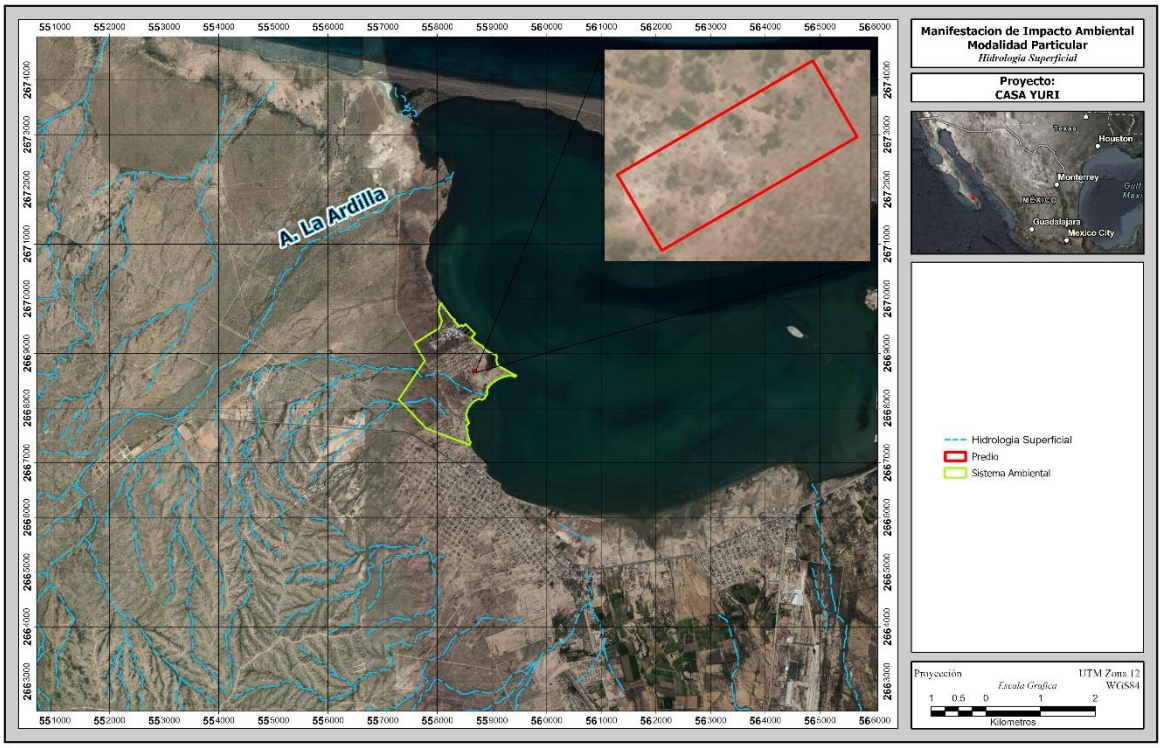


Figura 42.- Hidrología superficial.

III.3.1.4.2. Hidrología subterránea.

La hidrogeología subterránea del CHF comprende una solo unidad principal (ver mapa geohidrológico):

De acuerdo a la carta hidrológica de aguas subterráneas del INEGI, la cuenca hidrográfica del arroyo Saladito está constituida por dos unidades hidrogeológicas. La de mayor distribución son los materiales consolidados con posibilidades bajas de contener agua, compuesta casi en su totalidad por rocas de la familia del granito, esta unidad cubre aproximadamente el 85 % de la totalidad de la cuenca. En este mismo sentido, se tiene también la unidad hidrogeológica compuesta por materiales no consolidados con posibilidades bajas de contener agua, esta unidad prácticamente se restringe a la franja baja en el flanco oeste de la cuenca.

Unidades con potencial alto: Está asociada a la presencia de sedimentos aluviales. La unidad tiene sedimentos de grano fino, sin consolidación alguna, por lo cual se consideran como un buen potencial para contener acuíferos. Además, la mayoría de los pozos activos se encuentran localizados en esta unidad.

En esta unidad se encuentra el proyecto.

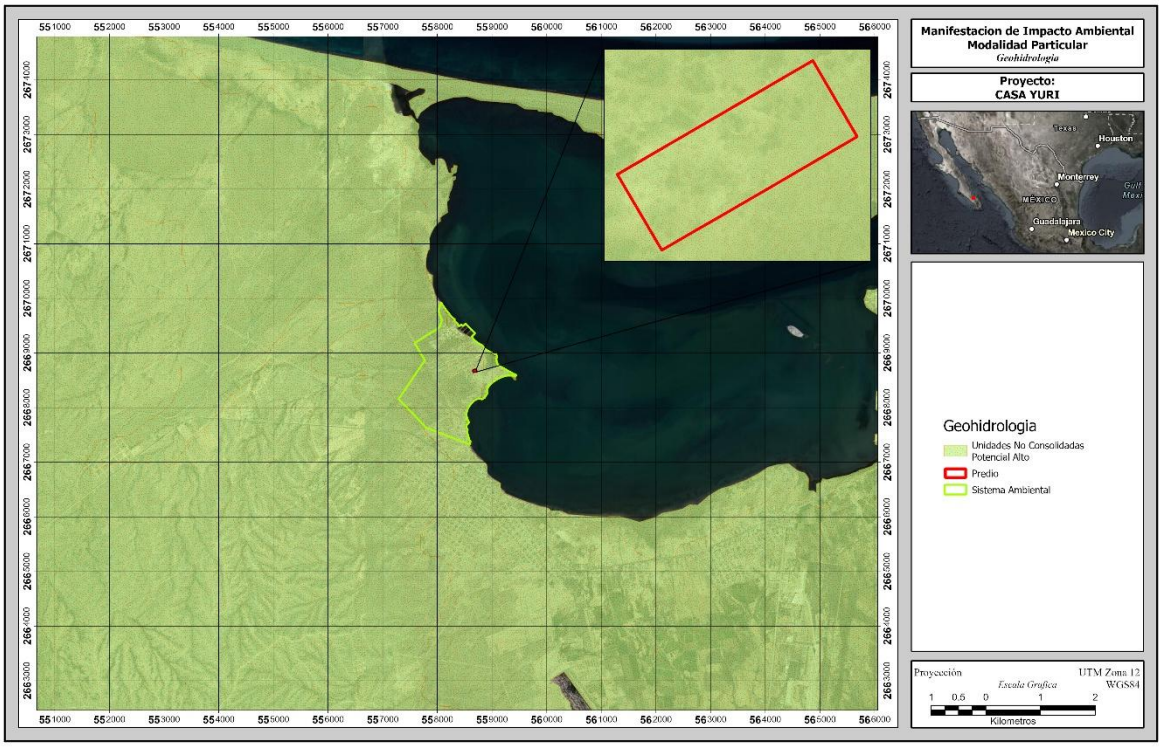


Figura 43.- Geohidrología en el SA y Proyecto.

III.3.1.4.3. Acuífero.

LA PAZ 0324

El estado de Baja California Sur, la CONAGUA define en su Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS), 39 unidades de manejo para el agua subterránea llamadas "acuíferos". Este nombre causa confusión porque no se trata de un acuífero como se define en la hidrogeología ni de un sistema de acuíferos sino las unidades que define la CONAGUA en Baja California Sur son más amplias y corresponden principalmente a una o varias cuencas hidrológicas.

En la actualidad el agua de la cuenca hidrológico-forestal se obtiene principalmente de fuentes subterráneas, debido a la falta de ríos permanentes. La suma del agua subterránea concesionado en el estado coincide con la suma del agua que se recarga anualmente (de acuerdo a datos de la CONAGUA, 2012) lo que indica que ya no existe disponibilidad de agua subterránea.

La recarga del acuífero La Paz es de 27.8 mm³/año y su nivel de extracción es de 30.5 Mm³/año, por lo que la condición geohidrológica indica que se encuentra sobreexplotado, existiendo un déficit de 2.7 mm3/año (Conagua, 2012).

La recarga del acuífero de San Juan de Los Planes es de 9.4 mm³/año y la extracción es de 9.9 mm³/año, por lo que se considera sobreexplotado23, con un déficit de 0.5 mm³/año. En éste último, se ve favorecida a través de los materiales que sobreyacen los cauces superficiales de los arroyos El Cajoncito, El Novillo y El Salto. La forma indirecta de la recarga de este acuífero lo constituye la presa "La Buena Mujer", cuyo diseño de funcionamiento favorece los amortiguamientos de los volúmenes escurridos por las bajas velocidades de flujo.

Los acuíferos del Coyote y de Bonfill se encuentran en equilibrio. La recarga del primero es de 0.7 mm³/año, mientras que su extracción es de 0.3 mm³/año, y la recarga del segundo es de 2 mm³/año y su extracción es de 1.3 mm³/año, sin embargo la conagua reporta que solo el acuífero Bonfil esta en equilibrio y no El Coyote (Tabla IV.XXX).

El acuífero El Carrizal, correspondiente a la Región Hidrológica 3, localizado al sur del Valle de La Paz, y que abastece principalmente fines agrícolas y en menor medida fines domésticos. Su recarga es de 16 mm³/año y su extracción es de 0.3 mm³/año. Por lo que se le considera en equilibrio

Tabla 29. Disponibilidad de los acuíferos en la cuenca hidrológico-forestal (CONAGUA, 2012)

Número de acuífero	Disponibilidad millones m^3	Déficit millones m^3
0322 El Carrizal	3.736703	0.0
0324 La Paz	0	-2.586662
0325 El Coyote	0	-4.72469
0326 Alfredo V. Bonfil	3.690574	0

Fuente:http://spyde.bcs.gob.mx/cgds/files/proyectos/PEACC/Reporte_Final_AGUA_PEACC-BCS.pdf, fecha de consulta el 03 de marzo de 2016.

En conclusión en el área de estudio (cuenca hidrológico-forestal), un 80.5% del agua se evapotranspira, un 3.6% escurre superficialmente y solo un 15.9% se infiltra en el terreno, cabe mencionar que estos valores de infiltración son considerando todos los factores (temperatura, precipitación, pendiente, etc.), que intervienen en la subcuenca de La Paz, esto es en la subcuenca existen terrenos con mayor cobertura vegetal (Selva Baja Caducifolia), lo que permita al suelo retener mayores cantidades de agua y que se refleja en una mayor infiltración hacia los acuíferos, sin embargo, existen zonas con menor cobertura vegetal (Matorral crasicaule), con temperaturas promedio mayores a 26°C y una precipitación menor, la infiltración es menor y la evatranspiración es mayor que lo que se infiltra.

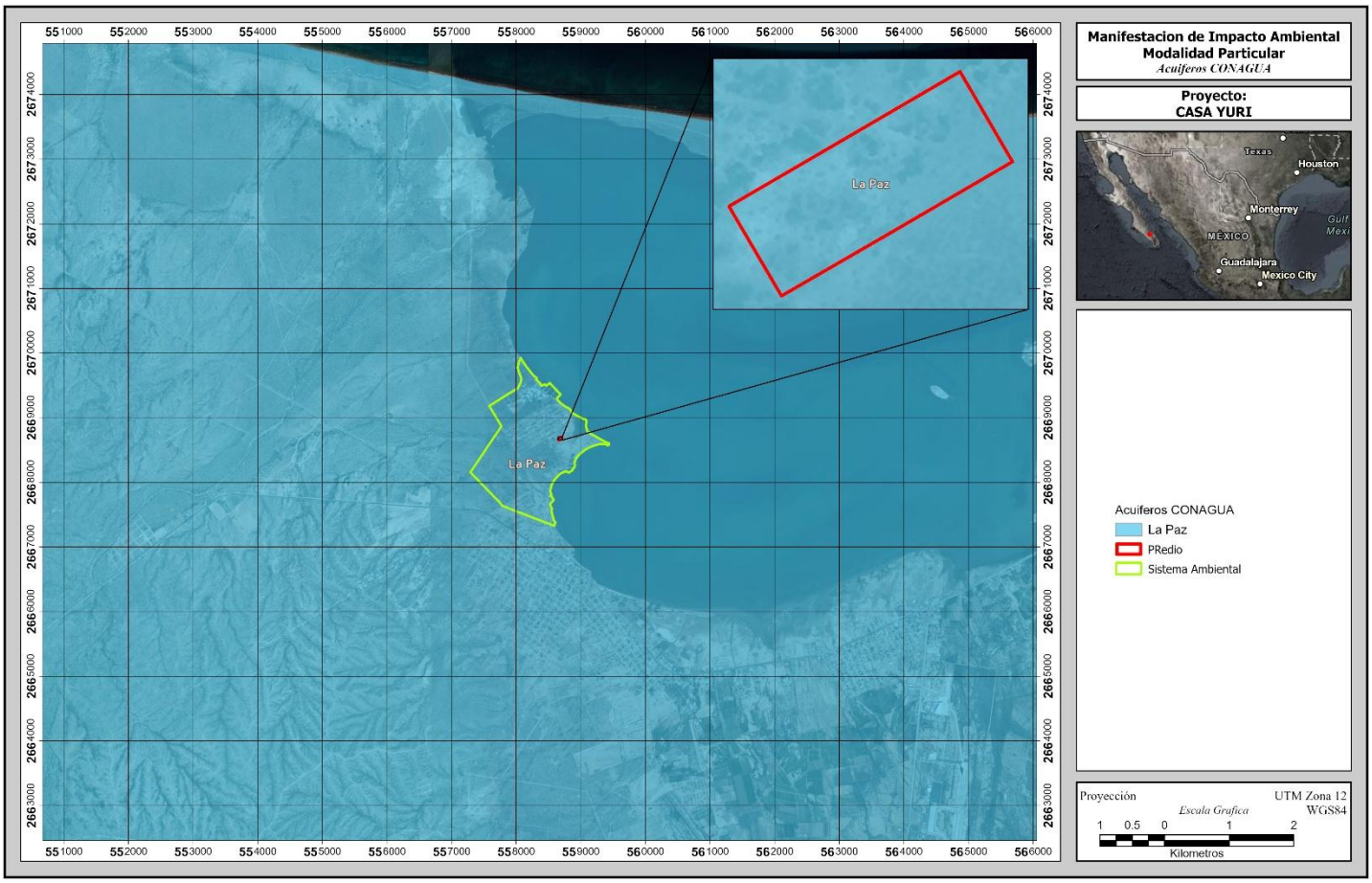


Figura 44. Mapa del Acuífero donde se encuentra el SA y proyecto.

III.3.1.5. Aire.

Es importante mencionar que con la construcción del proyecto y la eliminación total de la vegetación en el predio no se aumentara o generara el riesgo de erosión por el factor aire (erosión eólica), esto considerando las velocidad del viento, que en promedio no sobrepasan los 2.5 m/s, y con una frecuencia de calmas del 26 % al año, en estas calmas la velocidad del viento disminuye menos del 0.5 m/s, en este sentido la velocidad del viento no tiene la suficiente fuerza para desprender las partículas de suelo (tamaño del grano).

III. 3.2. Medio biótico.

III.3.2.1. Vegetación

III.3.2.1.1. VEGETACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

El estudio del área de táxones y sintáxones (Peinado, et sl, 2007), complementado con los trabajos y recorridos de campo y con el empleo de mapas geológicos y geomorfológicos nos ha servido para establecer unas fronteras regionales, provinciales y sectoriales muy próximas a las reales. En la medida de lo posible, para delimitar las unidades hemos utilizado factores fisiográficos, como grandes cadenas montañosas, cañones profundos, valles fluviales u otros fenómenos macrogeomorfológicos o edáficos, que constituyen barreras biogeográficas fundamentales. Las fronteras fitogeográficas que hemos trazado coinciden, cuando menos, con los zonoecotonos entre unidades. Una delimitación más detallada solo es posible mediante estudios fitogeográficos a nivel local, que necesitan basarse en una tipología global como la que aquí se propone.

Sectorización de Baja California

En la península de Baja California reconocemos las siguientes unidades fitogeográficas hasta el rango de sector:

REINO HOLÁRTICO
- Región Californiana
  - I. Provincia Californiana-Meridional (sector Diegano)
  - II. Provincia Martirense
    - Ha. Sector Juarezense
    - Ub. Sector Martirense

REINO NEOTROPICAL
- Región Xerofítico-Mexicana
  - DI. Provincia Bajocaliforniana
    - Día. Sector Vizcaíno
    - DIb. Sector Angelino-Loretano
    - DIc. Sector Magdalenense
  - IV. Provincia Sanlucana (sector Sanlucano)
  - V. Provincia Colorada (sector Sanfelipense)

Provincia Bajacaliforniana

Se incluyen en esta provincia todos los territorios desérticos de la península, excepción hecha del desierto de San Felipe, que pertenece a la provincia Colorada, y del extremo sur de la península -aproximadamente por debajo del paralelo 24-, que consideramos incluido en la provincia Sanlucana.

El límite septentrional de esta provincia se establece aproximadamente en el paralelo 30, en el arroyo de El Rosario, donde se inician los territorios californianos de la provincia Martirense. Hacia el este, la provincia se extiende en las llanuras que rodean las faldas de San Pedro Mártir, dirigiéndose por el sur hasta las costas del Golfo, en las proximidades de la bahía de San Luis Gonzaga, donde se encuentra su límite nororiental. El límite meridional de la provincia lo constituyen las hiemifruticetas de *Cyrtocarpa edulis* que pertenecen a la provincia Sanlucana. Fisiográficamente, la llanura situada al pie de la Sierra de la Giganta hasta las proximidades de Punta Coyote, en las costas del Golfo, puede considerarse su límite meridional.

El número de endemismos de esta provincia es excepcionalmente alto, por lo que los citamos en los correspondientes sectores. Como ya se apuntó anteriormente, la elevada endemicidad de esta provincia obedece tanto a los acontecimientos paleoclimáticos que han ido sucediéndose desde el Eoceno, como al hecho de que la península en su conjunto, y alguno de sus sectores en particular, constituyen islas fitogeográficas tanto desde el punto de vista de su aislamiento geográfico como climático.

Dentro de la provincia están representados los pisos mesotropical y termotropical, el segundo de los cuales tiene como caracteres distintivos, entre otros, la presencia de los manglares de la clase *Lagunculario racemosae- Rhizophoretea mangle.* Como puede observarse en la figura 1, el piso termotropical bajocaliforniano está aislado completamente de su homólogo continental existente en la provincia Sinaloo-Sonorense, tanto por el Golfo de California como por el desierto mesotropical de San Felipe. Consiguientemente, los territorios termotropicales de Baja California constituyen un enclave de primera magnitud para la especiación de numerosos táxones termófilos que no pueden superar la barrera climática del desierto de San Felipe.

Una vía migratoria alternativa probablemente seguida por algunos táxones mesotropicales ha sido el paso hasta las costas de Sonora a través del puente formado por las islas de San Lorenzo, San Esteban y Tiburón. Ello explicaría que algunas plantas casi endémicas de Baja California *(¡dría columnaris, Euphorbia californica, E. misera, Machaerocereus gummosus, Pachycormus discolor, Pachycereus pringlei* y otras) aparezcan puntualmente en algunas localidades continentales de Sonora próximas a esas islas.

Fitosociológicamente, la provincia está muy bien caracterizada por la existencia del orden casi endémico *Harfordio macropterae- Machaeroceretalia gummosi,* algunas de cuyas asociaciones penetran también en las zonas desérticas sanlucanas. Son alianzas endémicas las siguientes: *Ferocacto gracilis- Agavion cerulatae, Ferocacto townsendiani- Fouquierion diguetii* y *Cercidio peninsulare- Lysilomion candidae.*

IV. Provincia Sanlucana

Esta provincia comprende el extremo meridional de la península de Baja California, limitando por el norte con el sector Magdalenense en los alrededores del paralelo 24, y con el sector Angelino-Loretano, en las costas del Golfo a la altura de Punta Coyote. Esta provincia tiene evidentes afinidades florísticas y de vegetación con las costas de Sinaloa; la existencia de hiemilignosas abiertas –correspondientes al Zonobioma II- la diferencian claramente de la provincia Bajocaliforniana.

Además, en la Sierra de La Laguna, existen unas formaciones mesotropicales secas de *Quercus y Pinus cembroides,* inexistentes en el resto de la península.

En las zonas bajas de esta provincia, y de su único sector (Sanlucano), la vegetación dominante es una hiemifruticeta espinosa de la asociación *Antigono leptopi-Cyrtocarpetum edulis,* que corresponde a áreas termotropicales con ombroclima semiárido. En el mismo piso, cuando las precipitaciones se incrementan, aparece la denominada selva baja caducifolia *(Antigono leptopi-Cyrtocarpetum edulis subasociación plumerietosum acutifoliae),* en la cual entran mesofanerófitos existentes en la hiemisilva de la región Caribeña *(Acacia cymbispina, A. farnesiana, A. occidentalis, A. willardiana, Bursera odorata. Ceiba acuminata, Erythrina flabelliformis, Forchammeria watsonii, Haematoxylon brasiletto, Jacquinia pungens, Karwinskia parvifolia, Lysiloma divaricata, Pithecellobium mexicanum, Plumería acutifolia y* otras). Este tipo de hiemisilva se extiende entre los 300-800 m, siempre en laderas orientadas hacia los vientos húmedos del mar. Por encima de este piso tropical caducifolio, ya en el piso bioclimático mesotropical -con precipitaciones estivales que pueden superar los 600 mm-, existen bosques de encinos *(Quercus tuberculata)* en las altitudes donde se produce la descarga de las nubes. A mayores altitudes aparecen bosques mixtos de encinos y pinos *(Pinus cembroides* var. *lagunae, Quercus devia y Arbutus peninsularis),* que alcanzan los 2.200 m en la Sierra de La Laguna.

Componen la flora extraordinariamente rica de esta provincia 293 táxones endémicos peninsulares, de ellos 132 locales. Son especies endémicas: *Abutilon xanti, Acacia pacensis, Aeschynomene vigil, Agave capensis, Alvordia fruticosa. Arbutus peninsularis, Arethusa rosea. Aristida purpusiana, Astragalus gruinus, Ayenia peninsularis, Bartschella schumannii, Bauhinia peninsularis, Begonia californica, Behria tenuiflora, Bernardia lagunensis, Bidens amphicarpa, B. nudata, Caesalpinia californica, C. placida, Calliandra peninsularis. Carex lagunensis, C. longissima, Carterella alexanderae. Cassia goldmanii, Cochemia poselgeri, Coulterella capitata, Croton boregensis, C. caboensis, Cynanchum palmeri, Cyrtocarpa edulis, Dalea chysorhiza, D. maritima, Desmanthus oligospermus, Desmodium prostratum, Dicliptera formosa, Drymaria debilis, Dryopetalon crenatum, Echinocereus sciurus, Epipactis gigantea, Euphorbia apicata, E. lagunensis, E. xanti, Faxonia pusilla, Forestieria macrocarpa, Garrya salicifolia, Geranium flaccidum, Guaiacum unijugum, Haplopappus arenarius, Helianthus similis, Hermannia palmen, Heterosperma coreocarpoides, Hibiscus ribifolius, Houstonia arenaria, H. australis, H. peninsularis, Ilex californica, Indigofera fruticosa, I. nelsonii., Jatropha giffordiana, J. moranii, Justicia purpusii, Leucaena brandegeei. Lippia formosa, Malacothrix cárterae, Mammillana árida, M. baxteriana, M. gatesii, M. peninsularis, M. petrophila, M. phitauiana, Matelea fruticosa, M. umbellata, Mecardonia*

exilis, Melampodium sinuatum, Mirabilis exserta, Mitracarpus linearis, Monardella lagunensis, Morangaya pensilis, Nissolia setosa, Nolina beldingii, Opuntia burrageana, O. rubusta, Perezia pinetorum, Perityle macromeres, Polygala xanti, Populus brandegeei, Porophylllum ochroleucum, P. porfyreum, Quercus brandegei, Q. devia, Ribes brandegeei, Rumfordia connata, Russellia grandidentata, Stachys tenerrima, Tagetes lacera, Tetracoccus capensis. Thalictrum peninsulare, Tillandsia ferrisiana. Tradescantia peninsularis, Trixis peninsularis, Verbena macrodonta, Verbesina erosa y *V. pustulata.*

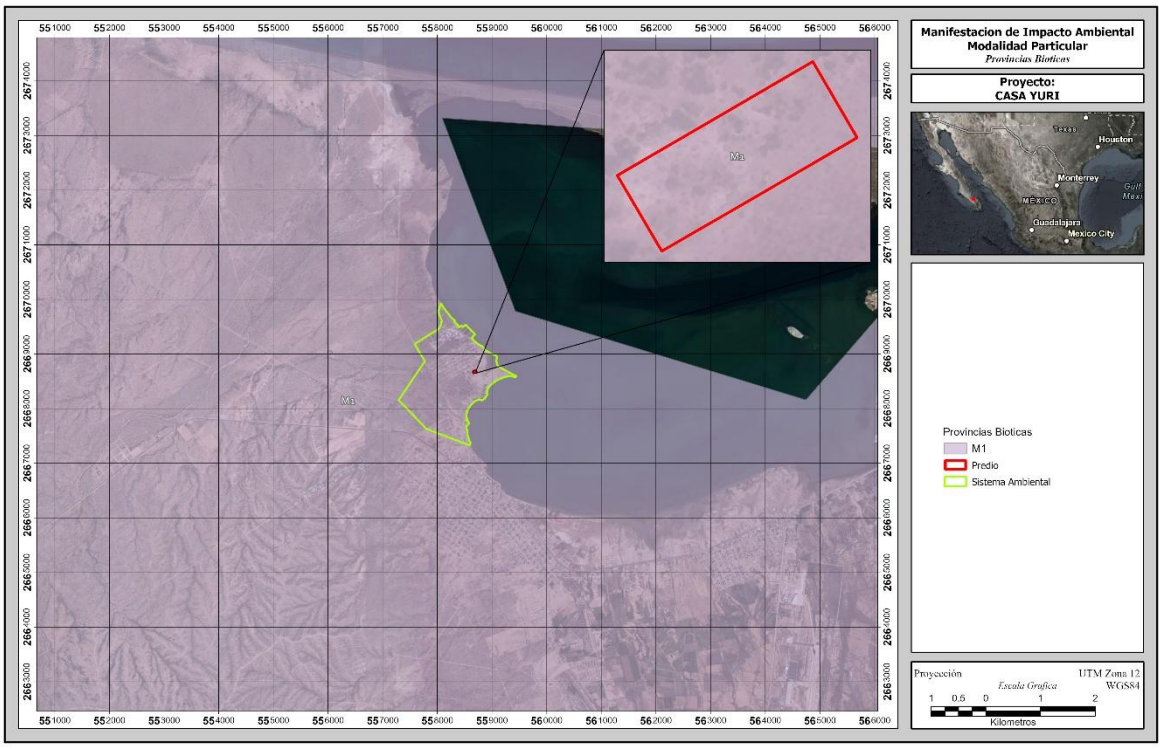


Figura 45.- Provincias bióticas.

III.3.2.1.2. VEGETACIÓN EN EL ÁREA DEL SA.

Específicamente el proyecto cae en **<u>ASENTAMIENTOS HUMANOS (AH),</u>** muy poca vegetación forestal, por lo que No se considera Terreno Forestal.

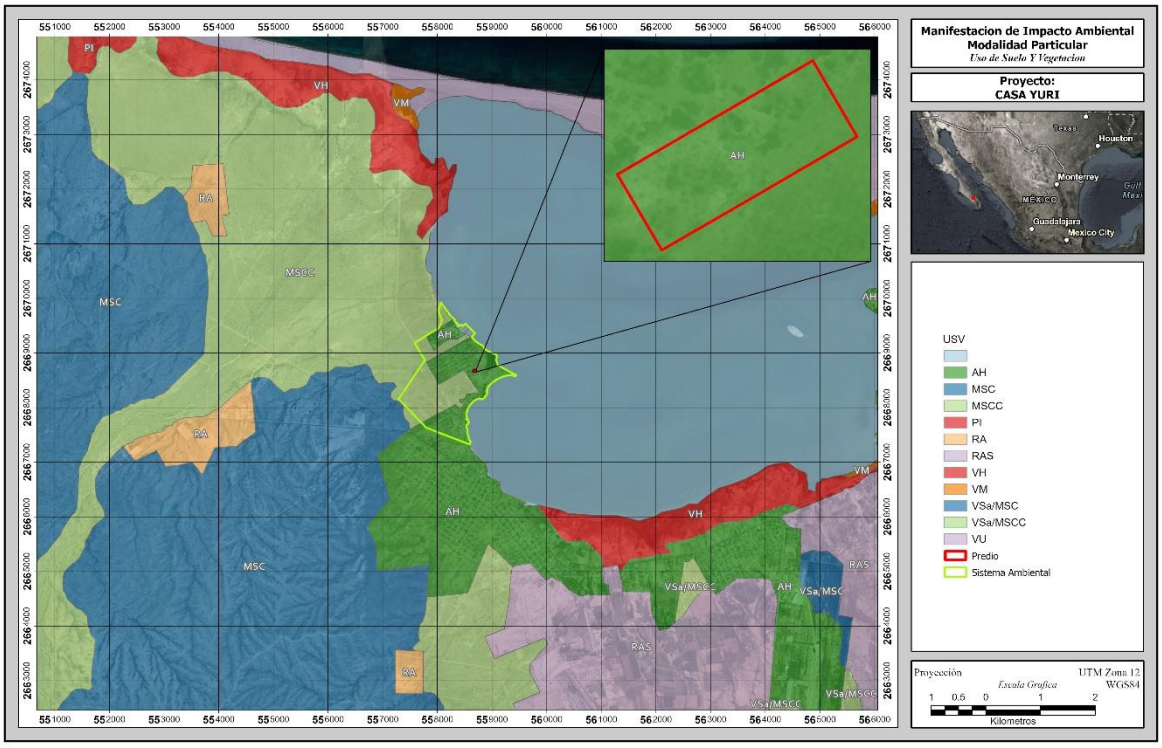


Figura 46.- Tipos de vegetación.

III.3.2.1.3. VEGETACIÓN EN EL ÁREA DEL PROYECTO.

En Baja California Sur se desarrollan diversos tipos de vegetación, que van desde matorral sarcocaule, Vegetación secundaria de matorral sarcocaule, Agrícola de riego y Asentamientos Humanos (Wiggins 1980; León de la Luz et al. 1988).

La Región del Cabo a la cual se encuentra adscrito el Proyecto, representa un sitio de importancia en toda la península porque en ella se confluyen cuatro formaciones vegetales: el bosque de coníferas y el bosque de encino típicos de la parte superior de la Sierra de La Laguna, el bosque tropical caducifolio o selva baja caducifolia en las laderas serranas bajas y las mesas, y el matorral xerófilo en las zonas de las mesas (León de la Luz et al. 1988).

El matorral xerófilo es el tipo de vegetación predominante en la península estando representado en el sur del estado de Baja California sur por el matorral sarcocrasicaule, un tipo como vegetación intermedia que ocupa la mayor extensión de superficie en el estado.

Con referencia a la información de INEGI que describe la vegetación en la república mexicana, se tiene que la clasificación que corresponde a la zona de La Paz, B. C. S., de acuerdo a la INEGI carta de Uso de Suelo y Vegetación serie V6, el sitio del Proyecto corresponde a Asentamientos Humanos, por lo que No se considera Terreno Forestal.

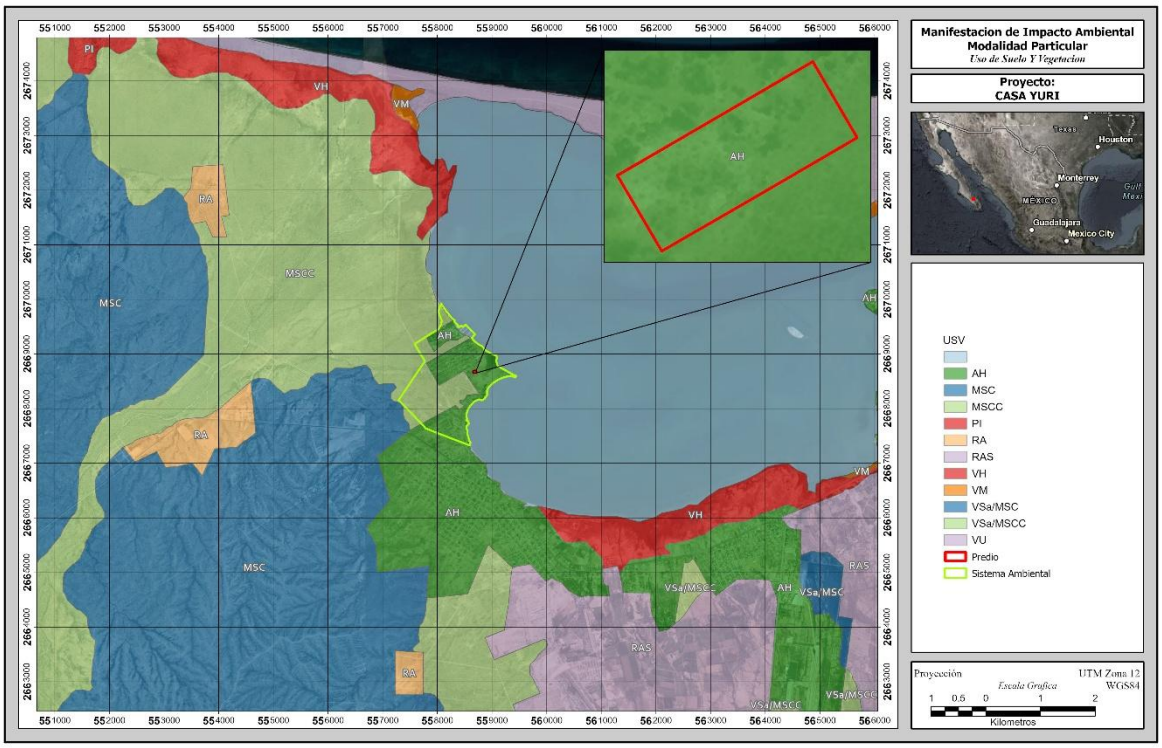


Figura 47.- Tipos de vegetación.

Para obtener la riqueza y estructura de las especies de flora en el sitio del proyecto, se realizó un muestro simple, en unidades establecidas tanto con características de conservación y con deterioro, con la finalidad de colectar información de la composición y estructura florística del tipo de vegetación.

La metodología empleada para la colecta de la información florística en campo fue de la siguiente manera:

Se realizó un recorrido por todo el polígono del sitio, censado la escasa vegetación presente, logrando con ello el registro de las plantas, forma de crecimiento cuantificando cada especie, árbol, arbusto, suculentas y herbáceas. Así mismo, se registraron características físicas y ecológicas del sitio. Con la información recabada de la comunidad vegetal se calcularon los atributos de la vegetación y su densidad. Posteriormente en gabinete se procesaron los datos y se asignó el nombre científico a cada planta registrada, así como su densidad extrapolada para el sitio del proyecto.

Que la vegetación de acuerdo a los datos se clasifica como Arbustivas y herbáceas. Para lo cual se registró una riqueza de 5 especies, y una estimación de 75 plantas en un área de 1,053.863 metros cuadrados. El sitio se ubica en área con asentamiento humanos con conjuntos habitacionales colindantes. La vegetación encontrada es menor a los 3 metros de altura. El 80% de las especies de plantas encontradas pertenecen a el estrato arbustivos mientras el 20% a Herbáceo.

Tabla 30.- Listado florístico del sitio y estimación de plantas.

NO.	Nombre común	Especie	Familia	Forma de crecimiento	Num de ind.
1	Esparrago de mar	*Salicornia bigelovii*	Amaranthaceae	Arbustivo	42
2	Frutilla	*Lycium andersonii*	Solanaceae	Arbustivo	2
3	Mangle Dulce	*Maytenus phyllanthoides*	Celastraceae	Arbustivo	13
4	Chamizo salado	*Atriplex Barclayana*	Chenopodiceae	Arbustivo	18
5	Zacate costero	*Sporobolus virginicus*	Poaceae	Herbáceo	
					75

Vegetación existente



III.3.2.2. Fauna

III.3.2.2.1. TIPO DE FAUNA EN EL SISTEMA AMBIENTAL.

A nivel mundial, una de las regionalizaciones faunísticas más aceptables es la propuesta por P. L. Sclater y A.L. Wallace, que divide a América en dos regiones: Neártica y Neotropical, cuyos límites se encuentran precisamente en territorio mexicano y siguen, de manera muy irregular, la línea del Trópico de Cáncer (INEGI, 2008).

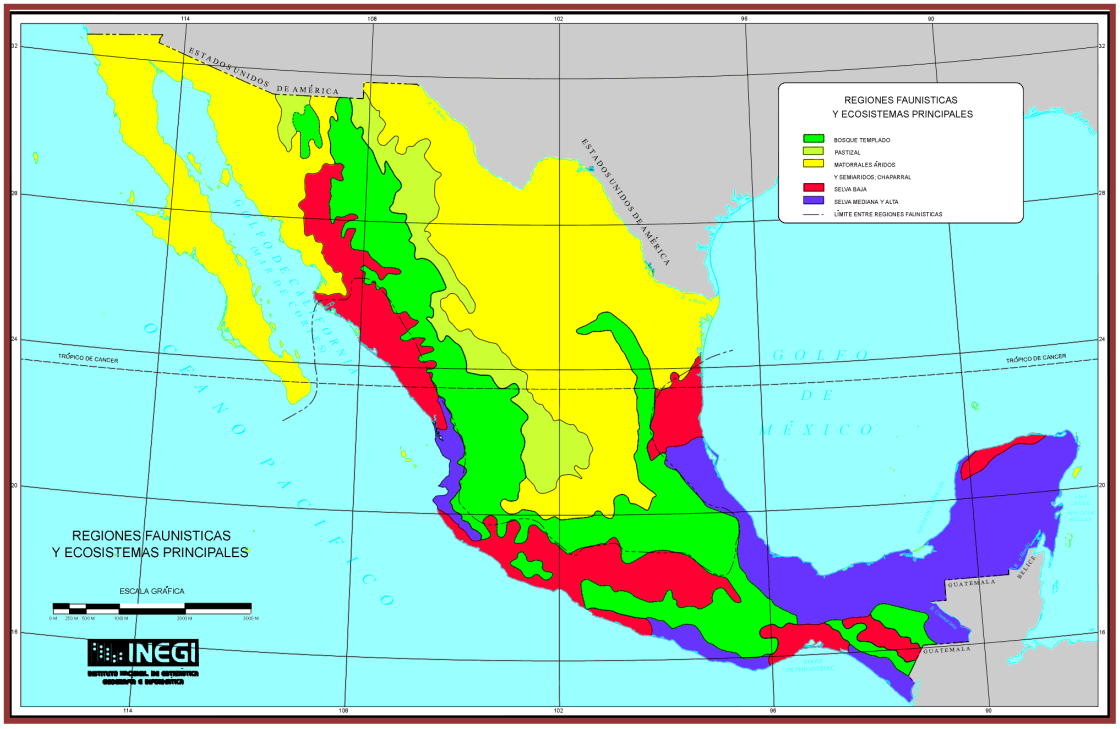


Figura 48. Región faunística donde se ubica el proyecto.

La región neártica comprende a Norteamérica, incluyendo las regiones áridas y altiplánicas del norte y centro de México; a su vez la región árida neotropical se extiende desde las zonas cálidas y húmedas de México hasta el extremo austral de América del Sur. Cada una de estas áreas presenta una fauna característica que refleja en gran medida el grado de aislamiento biogeográfico que han tenido en su historia geológica (INEGI, 2008).

Wilbur (1987) reconoce los distritos faunísticos del desierto del Vizcaíno y de Los Cabos, en la Península no hay especies indicadoras que muestren con claridad la separación de las distintas zonas geográficas; como sucede en otras regiones más septentrionales de Norteamérica, sino más bien es la estructura de las comunidades faunísticas las que caracterizan a una región determinada.

De acuerdo a la clasificación de Nelson (1921) y Wiggins (1980), el área del proyecto se ubica en la zona faunística del Distrito Del Cabo, en la Región Ando Tropical (E4). Esta región es

muy extensa, ya que comprende desde una franja al norte de la ciudad de La Paz hasta el límite sur estatal y por la diversidad de ecosistemas como el costero, desértico, tropical y boscoso se propicia la abundancia de especies faunísticas.

En referencia a los niveles de endemismo, para los vertebrados se tiene lo siguiente: para los reptiles, 10 especies son endémicas al nivel específico y 5 lo son al nivel subespecífico; para las aves, 2 son endémicas al nivel específico, mientras 22 lo son al nivel subespecífico; y para los mamíferos, 2 especies endémicas lo son al nivel específico y 12 al nivel subespecífico (CIBNOR, 1994).

Estos niveles de endemismo y los altos porcentajes mostrados en los diferentes grupos zoológicos denotan el aislamiento genético al que han estado sujetas las poblaciones de las especies en la región. A pesar de la influencia del Desierto Sonorense sobre la biota en general, un porcentaje importante de la fauna no comparte afinidades con los grupos similares de las porciones del norte de la península, en algunos casos sobre todo a nivel específico (reptiles; grupo de desplazamiento reducido) y en los otros grupos a nivel subespecífico (aves y mamíferos; grupos de mayores posibilidades de desplazamiento) (CIBNOR, 1994).

A continuación, se presenta el análisis de la fauna (vertebrados en sus tres principales grupos: reptiles, mamíferos y aves) con base en una revisión bibliográfica, considerando el listado faunístico reportado para la región del Cabo, el cual incluye desde la vegetación de pino en la parte más alta de la región hasta la vegetación de matorral en las partes bajas.

Herpetofauna. La herpetofauna de la región está compuesta por un total de 48 especies agrupadas en 39 géneros, pertenecientes a 16 familias de anfibios y reptiles, destacando en forma notable la escasa representación de anfibios y la ausencia del grupo de las salamandras. Así mismo, dentro del grupo de los reptiles sobresalen las lagartijas de la familia Iguanidae y las serpientes de la familia Colubridae, que son las que mayor número de representantes tienen (CIBNOR, 1988).

En la Región, tomando en cuenta únicamente la selva baja caducifolia y los bosques de encino y de pino-encino (Álvarez et al., 1988), se pueden encontrar el 60% de las especies reportadas para la Región del Cabo; pero si se incluye el matorral desértico en el pie de monte y las tierras bajas, se pueden considerar a casi todos los representantes de la herpetofauna de la región, con excepción de algunas especies, que, si bien alcanzan esta zona, sólo lo hacen marginalmente.

Álvarez et al. (1988) reporta entre las principales especies que destacan en la selva baja caducifolia están: Sceloporus licki, S. hunsakeri, Petrosaurus thalassinus, Nerodia valida celano y Masticophis aurigulus; otras como Xantusia vigilis gilberti y Gerrhonotus paucicariantus habitan principalmente en el bosque de pino-encino, en tanto que otras más son básicamente desérticas como Bipes biporus, Cnemidophorus hyperythrus y Dipsosaurus dorsalis lucasensis. Dentro del grupo de los reptiles que son endémicos de la Región del

Cabo, se puede decir que la Sierra La Laguna es el principal sitio de ocurrencia de Pyllodactylus unctus, Petrosaurus thalassinus thalassinus, Sceloporus licki, S. hunsakeri, Xantusia vigilis gilberti, Cnemidophorus maximus y Masticophis aurigulus.

El mismo autor señala que para la región del Cabo se reportan cuatro especies de anfibios, las más comunes son: la "ranita verde" (Hyla regilla), está asociada principalmente a cuerpos de agua permanentes (arroyos, pozas, etc.), mientras que las otras dos especies de "sapos" (Bufo punctatus y Scaphiopus couchi), además de encontrarse en estos sitios son frecuentes en zonas totalmente áridas inmediatamente después de las lluvias.

Existen varias especies de lagartijas que se distribuyen en casi toda la Región, sin embargo, éstas tienen marcada preferencia por determinado tipo de vegetación y altitud; así, la pequeña Xantusia vigilis gilberti, que en otro lugar es habitante típica de zonas áridas y semiáridas, Stebbins (1985); citado por Álvarez et al. (1988), señala que se encuentra en forma muy abundante en la parte superior de la Sierra, en el bosque de pino-encino; lo mismo sucede con el ánguido o ajolote Gerrhonotus paucicariantus, que es una "lagartija" de mayor tamaño que se encuentra con mayor frecuencia a las mismas altitudes y en el mismo tipo de vegetación. Los gecónidos Phyllodactylus unctus y P. xanti, que pertenecen a un grupo básicamente tropical hasta ahora se ha encontrado únicamente en las partes bajas con matorral desértico y en la selva. Por su parte los "bejoris" (Sceloporus licki y S. hunsakeri), son habitantes más frecuentes en las partes bajas. La "iguana" (Ctenosaura hemilopha), que es la especie de mayor tamaño, se encuentra básicamente en las áreas de matorral desértico y selva baja caducifolia y no se le ha encontrado más allá de los 1,000 msnm. El ánguido o "ajolote" (Gerrhonotus paucicariantus), es una especie prácticamente endémica a la Región y abundante en sitios cubiertos por hojarasca. La lagartija más pequeña (Xantusia vigilis gilberti), es pocas veces vista, solo ha sido observada en el bosque de encino-pino. Y la "lagartija o ajolote rayado" (Eumeces lagunensis) especie muy difícil de localizar y que se ubica en las partes húmedas de la Región.

Álvarez et al. (1988) señala respecto a las serpientes que 5 de las 19 especies han sido encontradas en toda la región en forma frecuente. Estas son: "la chirrionera" (Masticophis flagellum fulginosus), que es la culebra más comúnmente observada durante el día, sobre todo en las partes bajas con matorral desértico; el "alicante" (Pituophis vertebralis), abundante y común en todo tipo de vegetación; la "serpiente real o burila" (Lampropeltis getula); la "culebra chata" (Salvadora hexalepis), registrada para todos los niveles de la Región; y la "víbora de cascabel" (Crotalus ruber), es la más común de las tres únicas serpientes venenosas de la región. Otras serpientes han sido observadas únicamente en las partes bajas de la Región, estas son; "culebra ciega" (Leptotyphlops humilis), el representante más pequeño de la herpetofauna en la región; la rara "boa del desierto" (Lichanura trivirgata); la pequeña "culebra de arena" (Chilomeniscus stramineus), la "vibora sorda" (Trimorphodon biscutatus lyrophanes), y la "culebra nocturna" (Hipsiglena torquata), mientras que de las culebras reportadas para la zona se han observado en las partes altas a Masticophis aurigulus y Nerodia valida. Las serpientes que han sido observadas en la parte alta de la Región son; "chirrionera del Cabo" (Masticophis aurigulus) y la "culebra prieta"

(Nerodia valida), que corresponde a dos especies de la selva baja caducifolia y el bosque de encino. De igual forma la culebrita de cabeza negra (Tantilla planiceps transmontana) y la culebrita nocturna de Baja California (Eridiphas slevini), la primera localizada sólo en la parte arbolada y la segunda en la parte inferior con matorral y selva baja caducifolia. Las otras dos "víboras de cascabel" (Crotalus mitchelli y C. enyo), sólo se han localizado en las partes bajas.

Ornitofauna. De acuerdo a la situación de residencia, se definen dos grupos de aves, las primeras de ellas en residentes reproductoras permanentes y reproductoras que migran después de completar su ciclo; y en segundo lugar, las aves que migran hacia la Región desde localidades norteñas de la península de mayores latitudes.

Se han registrado un total de 59 especies de aves residentes entre endémicas y no endémicas para la zona (Álvarez et al., 1988), particularmente en las asociaciones vegetales de selva baja caducifolia y de bosque de encino pino. Sin embargo, si consideramos las aves que se presentan en el matorral sarcocaule específicamente en la intergradación de los bordes de la selva baja y el matorral, el número de especies presente se eleva a 66.

Entre las aves residentes, algunas realizan movimientos estacionales, e inclusive dentro de la misma estación, entre la selva baja caducifolia y el bosque. Estos movimientos se relacionan directamente con la abundancia de recursos alimenticios. Así, durante la época de invierno, cuando la temperatura baja y los recursos se vuelven escasos, algunas especies descienden del bosque a la selva (por ejemplo, Melanerpes formicivorus angustifrons, Columba fascista vioscae) en busca de mejores condiciones. Por el contrario, durante el verano otoño, algunas especies presentes en la selva, e inclusive propias del matorral, ascienden al bosque (por ejemplo, Aphelocoma coerulescens hypoleuca).

Rodríguez et al. (1988), reporta para la región 74 especies, reproduciéndose ahí mismo 34 de ellas. De las 34 especies reproductoras, 24 son endémicas de la Región del Cabo y de ellas 15 se reproducen exclusivamente en el bosque de pino-encino. Dentro de las especies endémicas se encuentran; "paloma serrana" (Columba fasciata vioscae), "pitorreal" (Melanerpes formicivorus angustifrons), "mosquerito común" (Contopus sordidulus peninsulae), "mosquerito verdín" (Empidonax difficilis cineritius), "saltapalo" (Sitta carolinensis lagunae), "vireo olivaceo" (Vireo huttoni cognatus), "vireo gorgeador" (Vireo gilvus victoriae), "escabador" (Pipilo erythrophtaimus magnirostris) y "llamita o ojilumbre" (Junco phaeonotus bairdi), entre otras.

Mastofauna. De las 47 especies reportadas para la Región del Cabo, Álvarez Castañeda (1995); Álvarez et al. (1999) y Gallina et al. (1991, 1992) citados en el Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna (CONANP, 2003), reportan un total de 40 especies de posible ocurrencia en el área, incluidas dentro de 6 órdenes, 17 familias y 33 géneros.

Álvarez (1995) Álvarez et al. (1994); Gallina et al. (1992); citados en el Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna (CONANP, 2003); señalan que de todos los tipos de

vegetación considerados para la SA, el matorral (del nivel del mar a los 400 m de altitud) es el que cuenta con el mayor número de especies (41), de las cuales seis especies y dos subespecies sólo se encuentran distribuidas en esta zona, dos especies de lagomorfos: "liebre" (Lepus californicus), "conejo matorralero" (Sylvilagus bachmani peninsularisi) y "conejo cola blanca" (S. audubonii confinis); y cinco especies de roedores, incluyendo a la "ardilla o juancito" (Ammospermophilus leucurus extimus), "ratones de bolsa" (Chaetodipus baileyi extimus y C. dalquesti), y el "ratón ciervo" (Peromyscus maniculatus); además de dos subespecies, "la tuza o tucita" (Thomomys umbrinus anitae), y la "rata de campo" (Neotoma lepida arenacea).

Las partes altas, de acuerdo a Álvarez (1995); Álvarez et al. (1994) y Gallina et al. (1992) cuentan con el siguiente número de especies: la selva baja caducifolia con 30 especies, siendo el hábitat principal de murciélagos (Mormoops megalophylla refescens, Macrotus waterhousii californicus, Natalus stramineus mexicanus, Antrozous pallidus minor y Tadarida macrotis), y el límite de la distribución de la "liebre" (Lepus californicus); y los bosques de encino y encino-pino, con 25 especies cada una, donde sólo se distribuyen "musaraña" (Sorex ornatos lagunae) y el "ratón piñonero" (Peromyscus truei lagunae), siendo la principal área de distribución del "puma" (Puma concolor improcera) en la Región del Cabo.

Álvarez (1995); Álvarez et al. (1994) y Gallina et al. (1992), citado en el Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna (CONANP, 2003), menciona que conforme a Los carnívoros constituyen el 17% (8 especies) de la mastofauna distribuida en la región; "zorra gris" (Urocyon cinereoargenteus peninsularis), "babisuri" (Bassariscus astutus palmarius), "zorrillo" (Spilogale putorius lucasana), "mapache" (Procyon lotor grinnelli), "coyote" (Canis latrans peninsulae) y "gato montés" (Lynx rufus peninsularis), se distribuyen ampliamente en los cuatro tipos de vegetación, con excepción del "tejón" (Taxidea taxus), que sólo ha sido localizado en las tierras bajas, y el "puma" (Puma concolor improcera) del cual se han encontrado rastros de su presencia sólo en las partes más elevadas e inaccesibles; actualmente estas dos especies son raras en la región, sobre todo el puma.

El orden artiodáctila está representado en la zona por una sola especie (2%), el "venado bura" (Odocoileus hemionus peninsulae). El venado se encuentra distribuido en todos los tipos de vegetación y rangos altitudinales, sin embargo, en la parte superior, con bosque de encino-pino es donde ha encontrado el hábitat más adecuado.

Gallina et al. (1988), señala que en la Región existen 4 subespecies endémicas, tres roedores: el "ratón piñonero" (Peromyscus truei lagunae), la "rata de campo" (Neotoma lepida notia) y la "tuza" (Thomomys umbinus alticolus), y un insectívoro: la "musaraña" (Sorex ornatus lagunae), de éstas, la musaraña y el ratón, se encuentran restringidas a las zonas con bosque mixto de pino y encino.

Sin embargo, el inventario parece aún estar lejos de completarse, ya que frecuentemente se llevan a cabo nuevos registros de especies a lo largo de la Península o en sus costas y cuya

presencia, más allá de ser accidental, sugieren todavía la existencia de grandes huecos en el conocimiento de la distribución de la fauna en esta región.

A continuación, se presentan los resultados de fauna obtenidos a partir de los muestreos realizados a nivel SA y proyecto.

III.3.2.3. TIPO DE FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO.

III.3.2.3.1. Caracterización de la Fauna.

Se desarrollará un Programa, en lo que se refiere al rescate de fauna dará respuesta a sus objetivos primordiales que son el de rescatar el mayor número posible de ejemplares de las diferentes especies de vertebrados, clases reptiles y mamíferos, en fase de crías, juveniles y adultos; así como huevos y pollos de aves, que se encuentren en las zonas de impacto directo del proyecto, tales como la limpieza y derribo de árboles.

Las especies animales que se pretenden rescatar con este programa, son las que posiblemente tengan presencia en el área del proyecto, así como todas las especies que potencialmente se pueden encontrar según los estudios de Grismer (2002) y Álvarez-Castañeda (1997) y Erickson y Howell (2001) y Howell y Webb (1995), incluyendo especialmente las especies catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La protección y conservación de hábitats permitirá preservar la diversidad de fauna de manera más efectiva. Sin embargo, también se requerirá el rescate de fauna, como se mencionó en el apartado anterior, por lo que la reubicación de las especies rescatadas se realizará en las zonas aledañas definidas como áreas con características similares al polígono de cambio de uso de suelo, las cuales funcionan como zonas de concentración de vegetación y sirven como centros de dispersión de vegetación y fauna, de manera que las especies animales aseguren su supervivencia, esto es, en zonas que conserven su calidad ambiental a través de la vegetación y lo más alejado posible de la actividad humana.

Se emplearán diferentes técnicas de rescate, dependiendo del grupo zoológico y de los hábitos de las especies. En este sentido, los reptiles susceptibles a rescatar si se tiene su presencia en el sito, con excepción de los ejemplares de las especies de *Crotalus*, se capturarán con trampas "Pitfall." Como se recordará, estas trampas son una adaptación hecha por el ecólogo a partir de una técnica común de caza: el uso de un agujero en el suelo en el que un animal cae y no puede salir (Luff 1973). Estas trampas consisten básicamente de un contenedor de vidrio, plástico o metal, hundido en el suelo de tal forma que la boca queda al nivel de la superficie. Entonces, muchos animales del suelo caen a la trampa y no pueden escapar. El trampeo con trampas Pitfall es una técnica de muestreo que es ampliamente usada en estudios de ocurrencia estacional, para determinar patrones de distribución espacial, para comparar abundancias relativas en diferentes microhábitats, y,

en estudios de comunidades (Gist y Crossley 1973). Si eventualmente algún mamífero pequeño es atrapado, se aprovechará también para rescatarlo.
Las especies de *Crotalus spp.* Si se llegara a tener su presencia serán rescatadas con trampas tipo caja de malla metálica, con embudo proyectado hacia el interior y con ganchos o bastones herpetológicos.

Los mamíferos menores serán rescatados mediante trampas Sherman. Estas trampas son rectangulares, tipo caja, con un diseño de entrada de puerta de liberación de resorte que se cierra cuando el ejemplar toca un pedal al llegar hasta el fondo de la trampa a alimentarse sobre un cebo (avena u otro alimento similar) colocado sobre este pedal. Están diseñadas para atrapar una amplia variedad de mamíferos pequeños, incluyendo ratas, ratones y ardillas.

El resto de los mamíferos será rescatado con trampas tipo TomaHawk, las cuales son una variante de las trampas Sherman, pero de mayor tamaño, donde el ejemplar a rescatar también entra hasta el fondo de la trampa a proveerse de un alimento (cebo) expresamente colocado sobre un pedal que acciona el mecanismo de cierre de la puerta de entrada. En el caso de las liebres (Lepus sp.) el trampeo con trampas tipo caja no es efectivo porque estos animales son muy huidizos y rechazan entrar a sitios oscuros y cerrados (Knight 1994). Otros tipos de trampas para ellas, como trampas para las piernas o cuerpo las lastiman y las estresa, por lo que los adultos no serán capturados, sino que es esperable que por sí solas busquen las periferias del proyecto para continuar sus ciclos de vida.

Las crías de los mamíferos que se rescaten antes de iniciar la limpieza y despalmes, serán colocadas por grupo rescatado en cajas de cartón con acúmulos de trapos, estos serán mantenidos en una pequeña estación que se implementara para estos casos en donde serán mantenidos y atendidos durante el tiempo que sea necesario para su posterior liberación en el sitio de reubicación de fauna.

Igualmente, los pollos y huevos de aves rescatados serán colocados en cajas protegidas adecuadamente con trapos y algodón, por nidada, y transportados para su crianza y eclosión, respectivamente, para posteriormente liberarlos en las zonas de reubicación de fauna.

Es esperable que las aves adultas, gracias a su amplia capacidad de desplazamiento no requieran ser rescatas; y en todo caso, las propias actividades de desmonte gradual seguramente las inducirá alejarse de los sitos de desmonte y de futura construcción. De todas estas operaciones se llevarán registros escritos y gráficos (fotografías y videos).

III. 3.3. Medio socioeconómico.

Aspectos Socioeconómicos

Aspectos Demográficos

Crecimiento demográfico
Al 2005 el municipio de La Paz registró un total de 219,596 habitantes; que representan el 43 por ciento de la población estatal, seguido por el municipio de Los Cabos (32 %).

POBLACIÓN AL 2005 POR MUNICIPIO

Municipio	Población	%
La Paz	219,596	42.9
Los Cabos	164,132	32.1
Comondú	63,830	12.5
Loreto	11,812	2.3
Mulegé	52,743	10.3
Estado	**512,170**	**100.0**

CEURA, con base a datos tomados del II Conteo de Población y Vivienda 2005. INEGI.

Por la extensión territorial con la que cuenta de 15,041.80 km^2, tiene una densidad de 13.09 habitantes por km^2, que lo ubica como el segundo municipio más densamente poblado, después de Los Cabos.

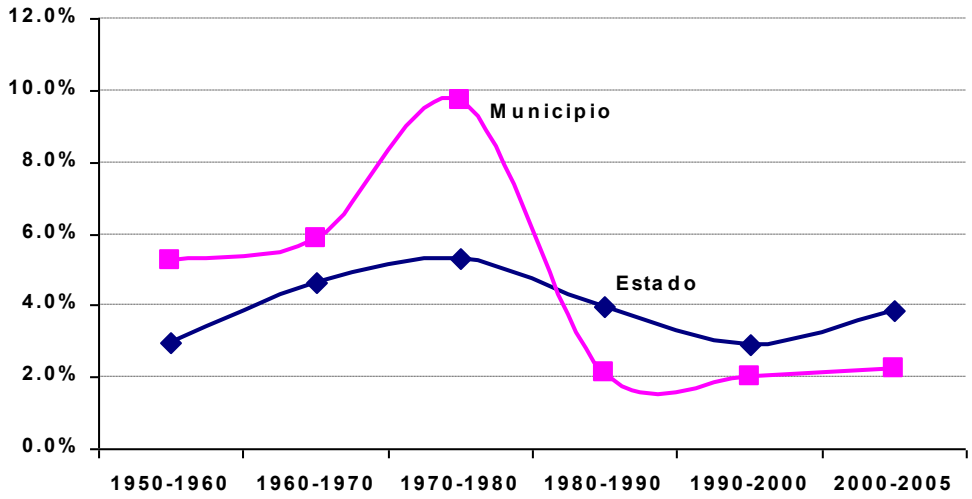
DENSIDAD DE POBLACIÓN POR KM^2

Municipio	Superficie (km^2)	Densidad Hab/km^2
Los Cabos	3,613.63	29.19
Comondú	17,073.55	3.74
Loreto	4,320.42	2.73
Mulegé	30,711.07	1.72
La Paz	15,041.80	13.09

CEURA, con base a datos tomados del Plan Estatal de Desarrollo, 2005-2011.

Su crecimiento poblacional esta por abajo del promedio estatal (3.8%), pues su población pasó de 196,907 habitantes en el 2000 a 219,596 en el 2005, lo que refleja una tasa de crecimiento del orden de 2.2 por ciento.

TASA DE CRECIMIENTO MEDIO ANUAL



CEURA, con base a datos tomados del Cuaderno Estadístico Municipal. INEGI.

Distribución de la población a nivel municipal por localidades

El municipio cuenta con 904 localidades, la más importante es La Paz, en ella se concentra el 86 por ciento de la población municipal, el resto de las localidades no sobrepasa los 5 mil habitantes.

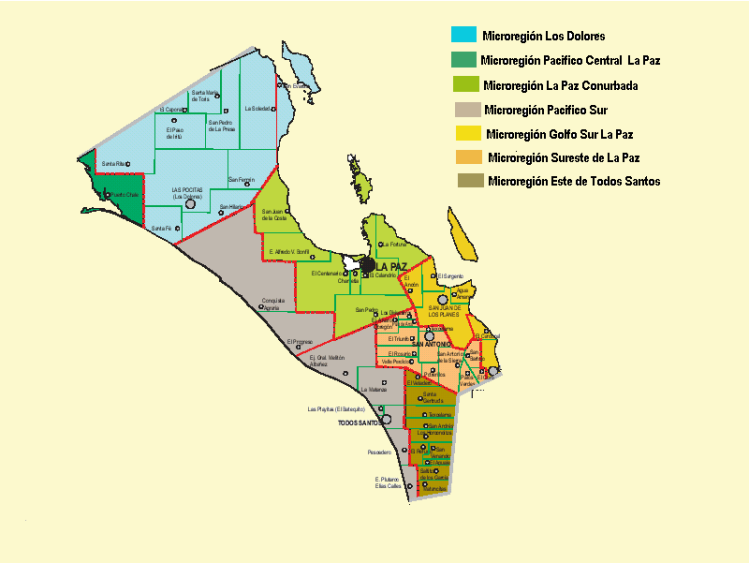
PRINCIPALES LOCALIDADES

Localidad	Población	
	2000	2005
Municipio	196,907	219,596
La Paz	162,954	189,176
Todos Santos	3,940	4,078
El Centenario	3,472	3,626
Chametla	1,829	1,731
El Pescadero	1,439	1,634
Colonia Calafia	793	1,381
Los Barriles	716	1,056
Melitón Albáñez Domínguez	173	1,154
El Sargento	848	836
San Juan de los Planes	930	819
General Juan Domínguez Cota	565	630
Pueblo Nuevo	867	511
San Pedro	485	497
San Antonio	676	468

CEURA, con base a datos tomados del Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Conteo de Población y Vivienda 2005. INEGI.

Actualmente esta delimitado por siete microregiones: Este de Todos Santos, **Golfo Sur La Paz**, La Paz Conurbada, Los Dolores, Pacífico Central La Paz, Pacífico Sur y Sureste de La Paz.

MICROREGIONES DE LA PAZ



CEURA, imagen tomada del Documento Normativo Hacia un Sistema Municipal de Información para la Planeación Regional y Microregional La Paz. (Centro de Documentación de Historia Económica y Política de Baja California Sur. Centro Estatal de Información)

Distribución de la población a nivel municipal por microregiones

La microregión de La Paz Conurbada concentra el 89.5 por ciento de la población total de las microregiones, seguida por la microregión Pacífico Sur con el 4.1 por ciento.

POBLACIÓN DE LAS MICROREGIONES

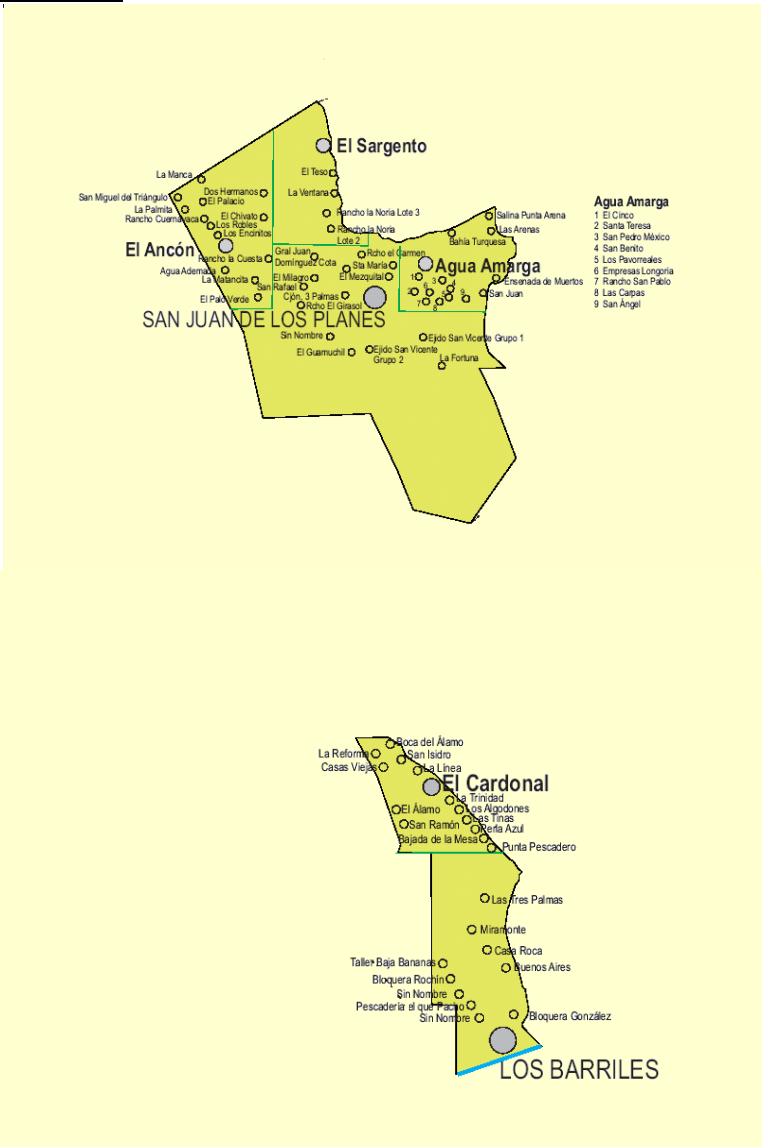
Microregión	Población	%
La Paz Conurbada	176,113	89.5
Pacífico Sur	8,163	4.1
Golfo Sur La Paz	5,515	2.8
Los Dolores	2,474	1.3
Sureste de La Paz	2,412	1.2
Este de Todos Los Santos	1,809	0.9
Pacífico Central La Paz	380	0.2
Total Microregiones	196,866	100.0
N.R. Y/o N.E.	41	
La Paz	196,907	

CEURA, con base a datos tomados del Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Conteo de Población y Vivienda 2005. INEGI.

Distribución de la población de la microregión Golfo Sur

La **Microregión Golfo Sur** que es donde se localiza el área de estudio, concentra el 2.8 por ciento y esta integrada por 72 poblaciones, siendo las más importantes San Juan de Los Planes y Los Barriles que fungen dentro de la microregión como cabeceras delegacionales, El Ancón, El Sargento, Agua Amarga y El Cardonal como cabeceras subdelegacionales.

MICROREGIÓN GOLFO SUR



CEURA, imagen tomada del Documento Normativo Hacia un Sistema Municipal de Información para la Planeación Regional y Microregional La Paz. (Centro de Documentación de Historia Económica y Política de Baja California Sur. Centro Estatal de Información)

Crecimiento de la población del área de estudio

Para fines de nuestro estudio se tomo una área de 51,010.48 hectáreas, con una población de aproximadamente 3,376 habitantes en el 2005; de estas localidades las más importantes son seis: ***San Juan de Los Planes, General Juan Domínguez Cota, El Sargento, Agua Amarga, San Pedro México y La Ventana*** con una población de 2,966 habitantes; que concentran el 88 por ciento de la población total del área de estudio.

LOCALIDADES DEL ÁREA DE ESTUDIO

Localidad	Población			TCMA %	
	1990	2000	2005	1990-2000	2000-2005
Total Área de Estudio	**3,066**	**3,529**	**3,376**	**1.4**	**-0.9**
San Juan de Los Planes	1,280	930	819	-3.1	-2.5
El Sargento	658	848	836	2.6	-0.3
General Juan Domínguez Cota	291	565	630	6.9	2.2
Agua Amarga	279	334	284	1.8	-3.2
San Pedro México	209	225	214	0.7	-1.0
La Ventana	154	196	183	2.4	-1.4
Resto de localidades	195	431	410	8.3	-1.0

CEURA, con base a datos tomados del Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Conteo de Población y Vivienda 2005. INEGI.

Su crecimiento muestra una tasa negativa del orden de –0.9 por ciento, con respecto a los últimos cinco años (2000-2005). Lo que significa que en el área se esta presentando el fenómeno migratorio en sus principales localidades, donde el número de habitantes ha venido decreciendo a partir del 2000.

Las causas principales de esta migración pueden ser diversas, primordialmente la búsqueda de fuentes de empleo con ingresos superiores, obtener una vivienda digna con servicios básicos y la disponibilidad cercana de satisfactores de primera y segunda necesidad.

Esta migración ha provocado una distribución de la población totalmente desigual, pues la mayor parte de la población se concentra en la ciudad de La Paz, originando fuertes demandas de vivienda, empleo, servicios educativos, salud e infraestructura.

Estructura de la población por sexo y edad

Su población muestra que el 49.8 por ciento son hombres y el 46.8 mujeres.

El 29.2 por ciento de su población tienen de 0 a 14 años, indicando una fuerte demanda de servicios educativos de nivel básico, servicios de salud y equipamiento recreativo.

El siguiente grupo, que abarca de 15 a 59 años, población considerada como en edad productiva económicamente, representa el 56.3 por ciento, sus principales demandas son de tipo educativo, para aquellos en edad de asistir al nivel medio superior, superior, técnicos, etc; también se incluyen las fuentes de empleo nuevas que proporcionen una buena calidad de vida, viviendas y servicios de salud (en este caso orientación sexual).

La población mayor de 60 años representa el 7.3 por ciento, en este caso sus necesidades son económicas, pues dejan de ser productivos económicamente, por lo que se requiere de programas de ayuda tanto económica como de servicios de salud.

Aspectos Sociales

Educación

Baja California Sur es uno de los principales estados del país que presenta un sistema educativo con menos deficiencias tanto en su cobertura, desigualdad regional, como por los resultados de sus evaluaciones sobre desempeño y calidad.

Bajo este contexto, la entidad ocupa los lugares más altos en los indicadores nacionales, sin embargo, aún presenta rezagos en este ámbito que son prioridad para lograr alcanzar las metas nacionales.

Dentro de los indicadores más importantes que muestra esta situación estatal se encuentran el analfabetismo, grado promedio de escolaridad, reprobación en primaria, eficiencia terminal en primaria, cobertura en educación secundaria y eficiencia terminal en secundaria.

COMPARATIVO DE INDICADORES EDUCATIVOS DE BAJA CALIFORNIA SUR

Indicador	Baja California Sur	Media Nacional	Posición Nacional
Analfabetismo	3.6%	8.0	5
Grado promedio de escolaridad	8.93 años	8.17 años	4
Reprobación en primaria	3.1%	5.0%	6
Eficiencia terminal en primaria	96.0%	89.7%	3
Cobertura en educación secundaria	93.5%	88.2%	6
Eficiencia terminal en secundaria	82.9%	78.8%	5

CEURA, con base a datos estadísticos tomados del Sistema de Indicadores Educativos de los Estados Unidos Mexicanos. Conjunto Básico para el ciclo escolar 2004-2005. SEP.

Analfabetismo

Como ya se mencionó anteriormente el Estado de Baja California Sur presenta un índice de analfabetismo muy bajo, del orden de 3.6 por ciento, para el municipio de La Paz, el indicador es de 2.6 por ciento y para el área de estudio es de 4.3 por ciento.

POBLACIÓN ANALFABETA

Nombre	Población de 15 y más		
Localidades	**Total**	**Analfabeta**	**Porcentaje**
Estado	341,597	12,297	3.6%
Municipio	151,153	3,934	2.6%
Área de estudio	**2,147**	**93**	**4.3%**
El Sargento	558	15	2.7%
San Juan de los Planes	573	36	6.3%
General Juan Domínguez Cota	396	33	8.3%
Agua Amarga	191	2	1.0%
San Pedro México	151	0	0.0%
Resto de localidades	278	7	2.5%

CEURA, con base a datos tomados del II Conteo de Población y Vivienda 2005. INEGI.

Grado Promedio de Escolaridad

El grado promedio de escolaridad del área de estudio es bajo del orden de 6.72, ubicándose por debajo de la media municipal (9.66) y estatal (8.93).

Inventario de Instituciones educativas

En el ámbito educativo, el municipio de La Paz tiene la ventaja de contar con suficiente cobertura en todos los niveles, desde preescolar hasta superior, con centros de investigación y postgrado, la mayor parte ubicados en la ciudad. En la zona rural, se tiene acceso a los niveles básicos incluyendo las modalidades de internados y tele secundarias; sin embargo, existen algunos problemas que merman estas ventajas, como la desnutrición infantil, escasez de recursos económicos de las familias para solventar los gastos en educación, así como limitantes para el desplazamiento y residencia de los jóvenes que desean continuar estudiando en la ciudad de La Paz.

En el área de estudio se encuentran las siguientes instituciones educativas, principalmente de nivel básico.

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO EN JUAN DOMÍNGUEZ COTA

TIPO EDUCATIVO	NIVEL Y SERVICIO EDUCATIVO	ALUMNOS	ESCUELAS	AULAS	PERSONAL DOCENTE
Básica	**PREESCOLAR**	**31**	**1**	**4**	**1**
	General	31	1	4	1
	PRIMARIA	**102**	**1**	**5**	**4**
	General	102	1	5	4
	TOTAL	**133**	**2**	**9**	**5**

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO EN LA VENTANA

TIPO EDUCATIVO	NIVEL Y SERVICIO EDUCATIVO	ALUMNOS	ESCUELAS	AULAS	PERSONAL DOCENTE
Básica	**PREESCOLAR**	**8**	**1**	**0**	**1**
	Conafe	8	1		1
	PRIMARIA	**22**	**1**	**2**	**1**
	General	22	1	2	1
	TOTAL	**30**	**2**	**2**	**2**

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO EN EL SARGENTO

TIPO EDUCATIVO	NIVEL Y SERVICIO EDUCATIVO	ALUMNOS	TOTAL	AULAS	PERSONAL DOCENTE
Básica	**PREESCOLAR**	**65**	**1**	**2**	**2**

	General	65	1	2	2
	PRIMARIA	**168**	**1**	**7**	**7**
	General	168	1	7	7
	SECUNDARIA	**62**	**1**	**5**	**5**
	Telesecundaria	62	1	5	5
	TOTAL	**295**	**3**	**14**	**14**

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO EN LOS PLANES

TIPO EDUCATIVO	NIVEL Y SERVICIO EDUCATIVO	ALUMNOS	ESCUELAS	AULAS	PERSONAL DOCENTE
Básica	**PREESCOLAR**	**58**	**1**	**2**	**2**
	General	58	1	2	2
	PRIMARIA	**199**	**1**	**9**	**8**
	General	199	1	9	8
	SECUNDARIA	**187**	**1**	**7**	**12**
	Técnica	187	1	7	12
	BACHILLERATO GENERAL	153	1	6	8
	TOTAL	**597**	**4**	**24**	**30**

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO EN AGUA AMARGA

TIPO EDUCATIVO	NIVEL Y SERVICIO EDUCATIVO	ALUMNOS	ESCUELAS	AULAS	PERSONAL DOCENTE
Básica	**PREESCOLAR**	**40**	**1**	**2**	**2**
	General	40	1	2	2
	PRIMARIA	**47**	**1**	**3**	**2**
	General	47	1	3	2
	TOTAL	**87**	**2**	**5**	**4**

CEURA, con base a datos tomados de las Estadísticas Educativas 2006-2007 por municipio y Localidad, del estado de Baja California Sur

Salud

En el área de salud, la cobertura de atención del ISSSTE, IMSS, SSA, hospital militar y naval, así como la medicina privada, cubren la demanda de la población. No obstante, un serio problema que aqueja a la población abierta de las zonas suburbanas del municipio de La Paz, así como a la población rural, es la falta de recursos económicos para pagar consultas y medicamentos, sobre todo en el caso de enfermedades que requieren medicinas de alto costo. Otros problemas del sector, son la falta de mantenimiento a la infraestructura de salud en la zona rural, así como la

ausencia de médicos en los centros de salud durante los fines de semana, días festivos y periodos vacacionales.

Aspectos Económicos

Población Económicamente Activa Ocupada por Sectores Económicos

A diferencia de las delegaciones pertenecientes a la zona urbana y conurbada de La Paz, la delegación de San Juan de Los Planes tiene una estructura productiva básica que pertenece al sector primario, donde la población vive de los recursos naturales que existen en la zona, ya sea la pesca, la agricultura o la ganadería.
Concentrándose el 58 por ciento de la población que trabaja en estas actividades, seguidas por las del sector terciario.

En el área de estudio la estructura es similar, donde el 60.9 por ciento se concentra en el sector primario, el 9.6 en el secundario y el 28.6 en el terciario.

ESTRUCTURA ECONÓMICA POR SECTORES

Nombre	Población Económicamente Activa			
	Ocupada	Primario	Secundario	Terciario
Estado	169,014	11.9%	20.3%	64.8%
Municipio	66,451	8.0%	19.6%	69.4%
Área de Estudio	**1,348**	**60.9%**	**9.6%**	**28.6%**
San Juan de Los Planes (Los Planes)	379	55.7%	11.9%	31.7%
El Sargento	277	59.6%	10.5%	29.6%
General Juan Domínguez Cota	221	57.9%	10.4%	29.4%
San Pedro México	77	54.5%	7.8%	37.7%
Agua Amarga	119	64.7%	2.5%	31.1%
La Ventana	143	52.9%	8.8%	38.2%
Resto de localidades	207	78.3%	8.2%	12.6%

CEURA, con base a datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000. INEGI.

El Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011, menciona que la vocación económica en la Delegación de San Juan de Los Planes es fundamentalmente agrícola, mientras que en sus alrededores destaca la pesquera.

Es importante mencionar que a nivel estatal y municipal la estructura económica es diferente, predominando en este caso las actividades del sector terciario, seguidas por las secundarias y en último plano las primarias.

De acuerdo al último censo económico, En el municipio predominan tres actividades: el Comercio al por menor; Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y la Construcción; concentrando el 48.5 por ciento de la población ocupada.

El Comercio al por mayor, las Industrias manufactureras, Transportes, correos y almacenamiento, Electricidad, agua y suministro de gas; Pesca y acuacultura animal; Servicio de Apoyo a los negocios y Otros servicios excepto actividades de gobierno concentran el 40 por ciento

POBLACIÓN OCUPADA POR SECTORES ECONÓMICOS

Actividad Económica	Población Ocupada	%
Municipio La Paz	41,080	100.0%
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza (solo pesca y acuicultura animal)	1,373	3.3%
Minería	64	0.2%
Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	1,855	4.5%
Construcción	3,633	8.8%
Industrias manufactureras	3,037	7.4%
Comercio al por mayor	3,153	7.7%
Comercio al por menor	12,614	30.7%
Transportes, correos y almacenamiento	2,500	6.1%
Información en medios masivos	494	1.2%
Servicios financieros y de seguros	94	0.2%
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	592	1.4%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	1,047	2.5%
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	1,593	3.9%
Servicios educativos	1,141	2.8%
Servicios de salud y de asistencia social	914	2.2%
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	354	0.9%
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	3,692	9.0%
Servicios de alojamiento temporal	*1,328*	
Hoteles y moteles, excepto hoteles con casino	*1,275*	
Cabañas, villas y similares	*13*	
Campamentos y albergues recreativos	*23*	
Pensiones y casas de huéspedes, y departamentos y casas amueblados con servicios de hotelería	*17*	
Servicios de preparación de alimentos y bebidas	*2,364*	
Otros servicios excepto actividades del gobierno	2,930	7.1%

CEURA, con base a datos tomados del Censo Económico 2004. INEGI.
Cada una de estas actividades son de gran importancia para el desarrollo integral del municipio, desde la agricultura hasta el comercio.

Agricultura

La ***agricultura***, a pesar de ser una de las actividades más tradicionales, persiste en algunas zonas del municipio, pues por las características climáticas se ha orientado a cultivos de temporal, siendo necesaria la utilización de distintos tipos de riego, como de gravedad, aspersión y goteo para el aprovechamiento del agua.

El municipio de La Paz dispone de un potencial agrícola de 15,173 hectáreas, con 893 productores, de los que 659 son ejidatarios y 234 son pequeños propietarios. Cuenta con una superficie regable de 8,447 hectáreas; el 48 por ciento se irriga con sistemas presurizados y el 52 por ciento se riega por gravedad.

Dentro del municipio están identificadas tres zonas agrícolas: Los Valles de La Paz – El Carrizal, El Valle de Los Planes y Todos Santos.

En el Valle de La Paz – El Carrizal se dispone de 4,217 hectáreas, de las cuales el 44 por ciento están tecnificadas con sistemas de riego presurizado y en el 56 por ciento restante se realiza por gravedad.
En el Valle de Los Planes se cuenta con 2,018 hectáreas, el 24 por ciento están tecnificadas con sistema de riego presurizados y el 76 por ciento por gravedad.

La Región Todos Santos, registra una superficie irrigada de 2,212 hectáreas, el 81 por ciento con sistemas de riego presurizado y el 19 restante con riego por gravedad
Actualmente, el volumen de la producción agrícola municipal se incrementó, principalmente por la incorporación de cultivos de forrajes como maíz y sorgo forrajero, y hortalizas como chile, jitomate, melón, sandía, cebolla y calabacita.

En Los Planes, se cultiva el chile, tomate, melón, alfalfa, forrajes y cítricos.
Con base a estadísticas de producción disponibles al mes de diciembre de 2005 y efectuando comparaciones con información relativa al 2004, se presenta a continuación un análisis de los resultados productivos.

Se registra el valor de la producción promedio por hectárea más alto, respecto al resto de los municipios con 247,652 pesos por hectárea y un incremento del 60 por ciento, al comparar con las cifras del año agrícola 2004, siendo de 154,116 pesos.

VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN POR CICLO AGRÍCOLA Y MUNICIPIO (2003-2004 Y 2004-2005)

Ciclo agrícola y municipio	Volumen de producción (toneladas)		Valor de la producción (miles de pesos)	
	03-04	04-05	03-04	04-05
Otoño – invierno	74,672	100,833.80	221,110.17	401,136.16
Primavera – verano	61,748	44,323.50	214,266.26	213,096.00
Perennes	86,395	90,113.00	112,141.43	137,405.30
Comondú	**222,815.70**	**235,270.30**	**547,517.43**	**751,637.46**
Otoño – invierno	9,185.78	21,767.23	44,490.80	199,120.44

Primavera – verano	40,029.21	33,829.72	513,301.15	213,864.15
Perennes	13,091.02	22,991.14	79,436.89	89,292.85
Mulegé	**62,306.01**	**78,588.09**	**637,228.84**	**502,277.44**
Otoño – invierno	99,215.40	105,752.90	575,488.17	846,830.12
Primavera – verano	11,333.50	16,693.50	29,211.53	81,617.40
Perennes	7,532.43	9,874.05	15,438.52	27,192.50
La Paz	**118,081.33**	**132,320.45**	**620,138.22**	**955,640.02**
Otoño – invierno	8,874.00	6,195.11	219,758.44	119,637.76
Primavera – verano	4,346.60	4,172.50	64,968.00	24,401.37
Perennes	4,500.96	4,484.00	15,973.38	18,296.00
Los Cabos	**17,721.56**	**14,851.61**	**300,699.82**	**162,335.13**
B.C.S.	**420,924.60**	**461,30.45**	**2,105,584.31**	**2,371,890.05**

CEURA, con base a datos tomados del Informe de Gobierno 2005-2006

La superficie cosechada representa el 11 por ciento del total estatal y aporta el 40 por ciento del valor de la producción estatal, con 955 millones 640 mil pesos.

SUPERFICIE PROGRAMADA, SEMBRADA Y COSECHADA
CICLO 2003-2004 Y 2004-2005

Municipio	**Superficie**					
	Programada		**Sembrada**		**Cosechada**	
	03-04	**04-05**	**03-04**	**04-05**	**03-04**	**04-05**
Comondú	18,173.00	19,110.00	30,297.15	27,955.85	26,606.00	25,794.00
Mulegé	3,406.25	2,186.75	3,474.80	3,371.73	2,963.25	2,795.50
La Paz	4,510.00	4,387.75	4,288.50	3,994.60	4,024.25	3,858.85
Los Cabos	2,983.00	3,164.72	2,370.00	2,161.25	1,894.00	1,785.85
B.C.S.	29,072.25	28,849.25	40,367.45	37,483.43	35,487.50	34,233.60

CEURA, con base a datos tomados del Informe de Gobierno 2005-2006

La posición que guarda el municipio de La Paz, está determinada por la alta rentabilidad que ha logrado en el cultivo de hortalizas y que dicho cultivo constituye el 57 por ciento de su estructura productiva.
El cultivo de hortalizas presenta un incremento del 23 por ciento en el rendimiento promedio por hectárea, al pasar de 43 a 53 toneladas por hectárea.

Área de Estudio

Actualmente en la zona existen 99 ejidatarios que se dedican a la producción agrícola, distribuidos 71 del Ejido San Vicente de los Planes, 2 de Agua Amarga, 8 de El Sargento y su anexo la Ventana y 18 de Gral. Juan Domínguez Cota; además hay 30 pequeños propietarios que también se dedican a la agricultura.
Las zonas productivas en El Valle de Los Planes son Ejido Agua Amarga, San Bartolo, San Luis, El Sargento, Juan Domínguez Cota y los Planes.
La tenencia de la tierra en estas zonas es ejidal correspondiente a Ejido El Sargento, Ejido San Vicente y Ejido Agua Amarga y pequeña propiedad correspondiente a San Luís,

Los cultivos más representativos son: chile california (es el producto que da mayor confianza para producir), alfalfa, maíz, palma cocotera, espárragos, pasto, sorgo, aguacate, tomate, ejote y

árboles frutales como naranjas, mango, toronja, melón y guayaba entre otros; además se cuenta con invernaderos donde se cultiva pepino, este producto es enviado a Ensenada para su comercialización.

Cabe destacar que algunos productores se han asociado con koreanos para el cultivo del melón coreano.

La producción es comercializada por medio de intermediarios, los productos son distribuidos principalmente en Hermosillo, Sinaloa y Chihuahua, dentro del estado el destino final de los cultivos es La Paz y Los Cabos.

La mano de obra que produce es de 600 personas, entre hombre y mujeres que provienen de los estados de Guanajuato, Michoacán y Sinaloa, la permanencia de los jornaleros es temporal cuya estancia es de 2 a 3 meses, aunque esto depende de la producción; se alojan en cabañas improvisadas localizadas en las áreas productivas.

Aproximadamente un 60% de los ejidatarios rentan sus tierras para la agricultura, los costos por renta oscilan de 5 a 6 mil pesos por hectárea incluido en el costo el agua para el riego; las rentas son por un ciclo agrícola que es de cinco o seis meses. La empresa Bahía de sueño renta la tierra para producción agrícola a pequeños propietarios.

La situación de la agricultura en el área de estudio deja ver desde hace tres años una disminución, donde los principales problemas son la inexistencia de una comercializadora para asegurar la venta de los productos, aunado a los insumos (fertilizantes que se traen de fuera) que tienen un costo muy alto, además de la falta de organización y el desaprovechamiento de apoyos al campo que poco a poco han sido retirados por que no han sido aplicados.

De acuerdo a la información proporcionada por la SAGARPA, en el periodo agrícola que corresponde a la temporada de otoño-invierno de 2007, el valor de la producción fue mayor en comparación al ciclo 2005-2006 de la misma temporada, este aumento se dio en productos como chile en sus variedades anaheim, serrano, jalapeño, bell-peper, Tomate bola y Salad, melón koreano.

Con base a estadísticas de producción disponibles en 2007 y efectuando comparaciones con información relativa al 2005, se presenta a continuación un análisis de los resultados productivos.

VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN POR CICLO (2005-2006 Y 2007)

Ciclo agrícola y municipio	Volumen de producción (toneladas)		Valor de la producción (miles de pesos)	
	05-06	06-07	05-06	06-07
Primavera – verano	2,962	1647	9,783,250	3,006,000
Otoño – invierno	9,715.5	7,267.5	36,276,000	45,220,060
Perennes	2,495.5	2,021.86	10,434,250	5,570,650
Los Planes	**15,173**	**10,936.3**	**56,493,500**	**53,796,710**

CEURA, con base a datos tomados del Informe de Gobierno 2005-2006

En los Planes la superficie de irrigación es de 1077 has de un total de 1435 has, esto indica que el 75% del total de área de cultivo es abastecida por medio de 34 pozos. El sistema de riego en 74% de los cultivos es por gravedad, el 23% cuenta con sistemas de riego por goteo, en todos los casos el equipo funciona por medio de energía eléctrica y se encuentra operando.
En los Planes son 28 los usuarios de pozos, aunque existen productores que poseen hasta tres pozos.

Pesca

Con respecto a la actividad ***pesquera***, esta ha sido fundamentalmente ribereña, realizándose en La Paz, Todos Santos, El Sargento, La Ventana, El Conejo y Pescadero, donde se captura principalmente almeja catarina, camarón, tiburón, y diversas especies de escamas.

VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA POR ESPECIE

Especie	Estado	Municipio	
		Total	% con respecto al estado
Total	**139,518**	**4,624**	3%
Escama a/	11,323	1,478	13%
Almeja	13,877	597	4%
Ostión	817	391	48%
Camarón	1,543	380	25%
Calamar	36,866	365	1%
Tiburón y cazón	1,663	220	13%
Raya y similares	764	128	17%
Langosta	1,340	45	3%
Lisa	468	31	7%
Otras b/	70,857	989	1%

CEURA, con base a datos tomados del Cuaderno estadístico Municipal de La Paz, B.C.S.

Construcción

De acuerdo a datos de la Cámara Mexicana de la Industria de la ***Construcción***, en el 2000, existían en el municipio, 112 constructoras formales integradas a la CMIC, registrando un total de 1,614 personas ocupadas en este sector. La mayoría de las empresas constructoras afiliadas a esta cámara generan sus ingresos de la obra pública.
En la ciudad de La Paz y en las localidades de Todos Los Santos, Los Barriles y Los Planes existen desarrollos turísticos inmobiliarios y otros están en proceso de inicio, lo que permitirá reactivar al sector turismo en la ciudad, delegaciones y subdelegaciones.

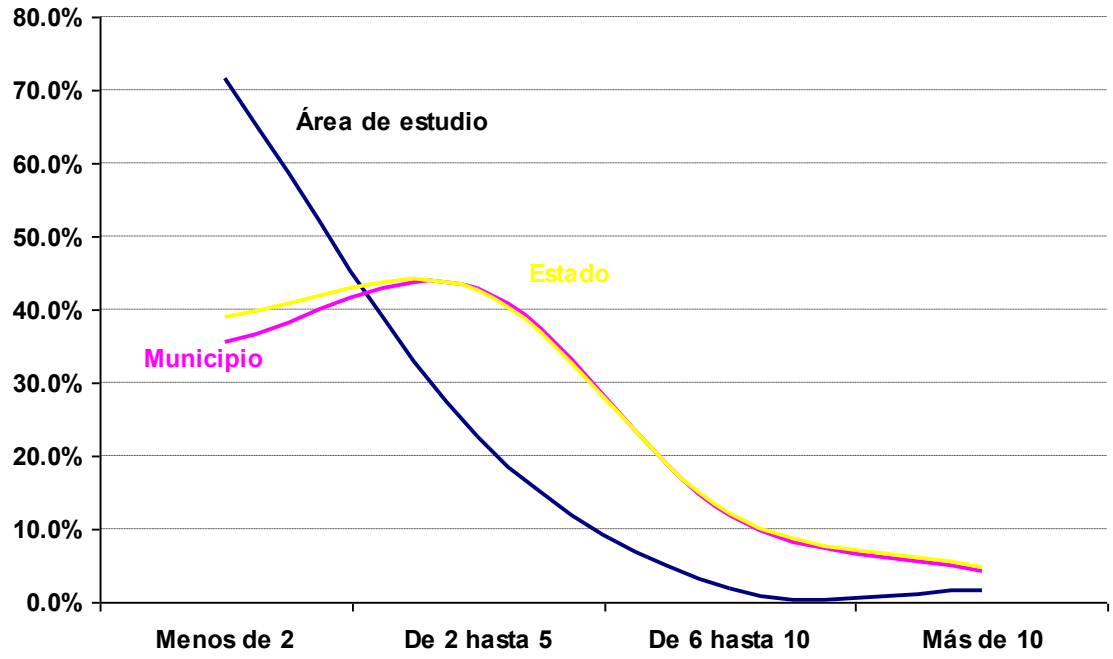
Turismo

La ciudad de La Paz concentra buena parte de su vocación productiva en la actividad ***turística***. Registrando una afluencia turística de 244 mil visitantes aproximadamente, principalmente de origen nacional.
La infraestructura hotelera en el municipio se ha incrementado en los últimos años, pasando de 53 hoteles con 1,866 cuartos en 1988, a 71 hoteles con 2,043 habitaciones en el 2004.

Niveles de Ingresos

En cuanto a los ingresos que percibe la población por su trabajo, el 71.5 por ciento recibe menos de 2 salarios mínimos mensuales (incluye a la población que no recibe ingresos); el 22.7 recibe de 2 hasta 5 salarios; el 1.9 recibe de 6 a 10 salarios y el 1.4 por ciento más de 10.
Es importante mencionar que en el municipio y en estado la población con ingresos menores a los dos salarios se ubica muy por debajo de la media del área de influencia, del orden de 35.6 y 38.8 por ciento respectivamente.
Los bajos niveles de ingresos que recibe la población del área de influencia se deben a la actividad en la que laboran, es este caso, es la agricultura.

NIVELES DE INGRESOS



CEURA, con base a datos estadísticos tomados del XII Censo General de Población y Vivienda 2000. INEGI.

Producto Interno Bruto

Este indicador solo se presenta a nivel estatal, y de acuerdo a los últimos datos del INEGI (2004), Baja California Sur aporto el .60 por ciento al Producto Interno Bruto Total, ocupando el lugar 29 a nivel nacional, después de Zacatecas.

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS POR ESTADO AL PIB

Entidad	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Nacional	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Distrito Federal	22.44	22.51	22.32	23.21	22.73	21.84
México	10.13	10.10	10.01	9.64	9.43	9.48
Nuevo León	6.82	7.08	6.99	7.13	7.25	7.43

Jalisco	6.50	6.45	6.57	6.41	6.27	6.31
Chihuahua	4.39	4.59	4.42	4.24	4.36	4.33
Veracruz	4.10	3.98	4.04	4.05	4.09	4.17
Guanajuato	3.45	3.43	3.41	3.52	3.57	3.60
Puebla	3.88	3.76	3.77	3.65	3.67	3.55
Baja California	3.53	3.63	3.48	3.30	3.37	3.50
Coahuila	3.34	3.12	3.10	3.23	3.29	3.37
Tamaulipas	3.04	3.10	3.06	3.12	3.23	3.34
Sonora	2.65	2.67	2.68	2.54	2.58	2.68
Michoacán	2.41	2.23	2.21	2.12	2.17	2.21
Sinaloa	1.88	1.94	1.90	1.91	1.91	1.99
San Luis Potosí	1.70	1.72	1.66	1.65	1.71	1.81
Querétaro Arteaga	1.74	1.73	1.73	1.72	1.71	1.72
Chiapas	1.63	1.63	1.65	1.69	1.70	1.70
Guerrero	1.73	1.72	1.78	1.75	1.72	1.68
Quintana Roo	1.35	1.40	1.54	1.53	1.58	1.64
Oaxaca	1.49	1.48	1.54	1.55	1.56	1.52
Yucatán	1.35	1.39	1.45	1.40	1.41	1.41
Morelos	1.37	1.33	1.43	1.36	1.41	1.38
Durango	1.25	1.20	1.26	1.26	1.30	1.33
Hidalgo	1.36	1.30	1.30	1.30	1.29	1.30
Tabasco	1.22	1.21	1.25	1.22	1.24	1.25
Campeche	1.16	1.20	1.20	1.28	1.24	1.24
Aguascalientes	1.17	1.24	1.26	1.25	1.24	1.23
Zacatecas	0.72	0.72	0.74	0.73	0.75	0.76
Baja California Sur	0.55	0.54	0.58	0.58	0.60	0.60
Tlaxcala	0.52	0.53	0.56	0.54	0.55	0.57
Nayarit	0.56	0.53	0.58	0.57	0.54	0.54
Colima	0.56	0.55	0.53	0.55	0.53	0.53

CEURA, con base a datos tomados de www.inegi.gob.mx

Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano es una medida innovadora y útil que pone de manifiesto que el bienestar y el ingreso no son dimensiones equiparables; se trata de un indicador compuesto, comparable internacionalmente, que combina : la longevidad (mide la esperanza de vida al nacer); el logro educacional (a través de la alfabetización de adultos y la matrícula combinada de varios niveles educativos; y el nivel de vida, mediante el PIB per cápita anual ajustado (paridad del poder adquisitivo en dólares).

Para construir este indicador, es necesario establecer valores mínimos y máximos en cada dimensión crítica del desarrollo humano, los cuales, al ser normalizados, se transforman a una escala normal que va de 0 a 1 y que indica la distancia socioeconómica que tiene que ser recorrida para alcanzar ciertas metas u objetivos deseables.

Cada entidad, municipio o localidad puede ser ubicado en algún punto de esta escala, de modo que la diferencia entre el valor máximo posible y el valor registrado indica el grado de insuficiencia en cada uno de estos indicadores. De esta manera, cuanto más cercano se esté de un IDH con valor igual a 1, tanto menor es la distancia que le queda por recorrer.

De hecho, una de las principales ventajas del IDH es la posibilidad de establecer una jerarquía casi visual sobre quien está mejor y quien peor; sus variables presentan una visión de las condiciones básicas en que viven las personas e incluso pueden contribuir a orientar las políticas públicas hacia objetivos concretos.
Tomando como base estas variables, México, como nación, ocupa el lugar 53 a nivel mundial, su valor del IDH está considerado alto, siendo del orden de 0.814.
Para determinar el IDH de las entidades del país, se retomó Regionalización definida en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Las Regiones Noreste, Noroeste y Centro, tienen un IDH alto, mientras que el resto del país entra en la clasificación medio.

INDICE DE DESARROLLO HUMANO

Posición según IDH	Región	Índice de salud	Índice de educación	Índice de ingresos	IDH
1	**Noroeste** (Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León y Tamaulipas)	0.8379	0.8463	0.7377	0.8073
2	**Noreste** (Baja California, **Baja California Sur**, Sonora y Sinaloa)	0.8383	0.8510	0.7830	0.8241
3	**Centro** (DF., Estado de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala e Hidalgo)	0.8337	0.8359	0.7347	0.8014
4	**Occidente** (Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Nayarit, Guadalajara, Colima, Guanajuato, Michoacán y Querétaro)	0.8273	0.8102	0.6931	0.7769
5	**Sur** (Veracruz, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo).	0.8088	0.7728	0.6443	0.7420

CEURA con base a datos tomados del Informe sobre Desarrollo Humano, México, 2006. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo)
Las regiones noreste, noroeste y centro tienen un IDH que las clasifica con un nivel alto, mientras que el resto del país entra en la clasificación media.

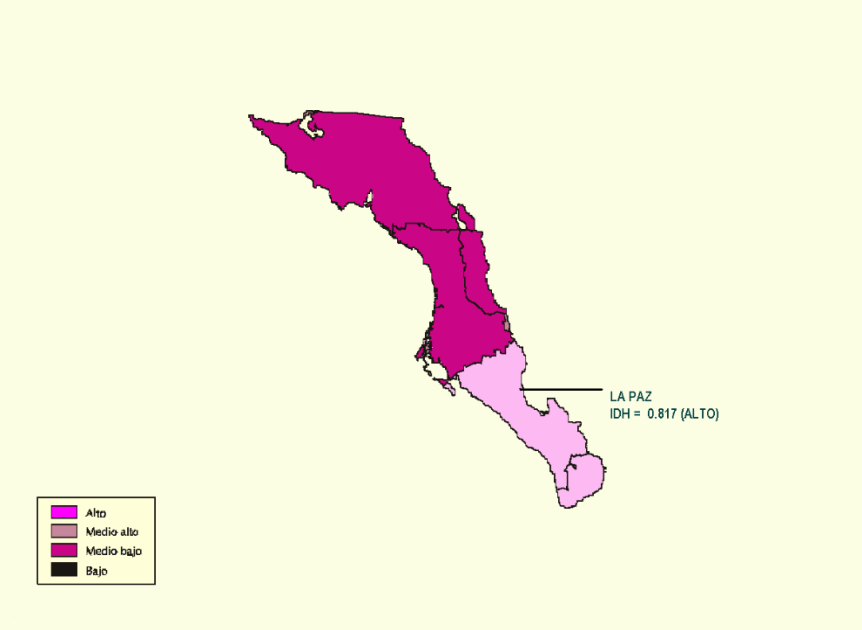
El Distrito Federal, Nuevo León, Coahuila, **Baja California Sur** y Aguascalientes ocupan primeros lugares de acuerdo con su nivel de IDH, y Veracruz, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas se ubican en las últimas posiciones, de acuerdo a la clasificación del PNDU.
Baja California Sur tiene un IDH del orden de 0.8269

Posición según IDH	Estado	Índice de salud	Índice de educación	Índice de ingresos	IDH
4	Baja California Sur	0.8369	0.8658	0.7779	0.8269

CEURA con base a datos tomados del Informe sobre Desarrollo Humano, México, 2006. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo)

El IDH, que presentan los municipios del estado de Baja California Sur se presentan a continuación:

INDICE DE DESARROLLO HUMANO EN LOS MUNICIPIOS DE BAJA CALIFORNIA SUR



CEURA con base a datos tomados del Informe sobre Desarrollo Humano, México, 2006. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo)

En el municipio de La Paz el Índice de Desarrollo Humano es del orden de 0.817, lo que significa que su grado de desarrollo es alto, ubicándose en el lugar 118 a nivel nacional.

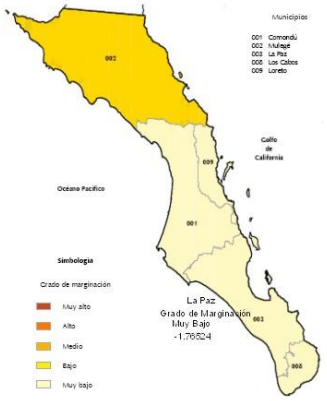
Índice de Marginación

El índice de Marginación es una medida que permite diferenciar entidades federativas y municipios según el impacto global de las carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación primaria, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios bajos y las derivadas de la residencia en localidades pequeñas, dispersas y aisladas, como puede ser la falta de servicios de salud, equipamientos e infraestructura adecuada, lo cual conforma una precaria estructura de oportunidades que obstruyen el pleno desarrollo de las potencialidades humanas

Desde los años setenta se inició en México el registro del fenómeno de marginación que caracterizaba a ciertos grupos sociales y a ciertos lugares del país. Este fenómeno social se presenta como consecuencia de la exclusión de grupos del sistema educativo, de la actividad económica productiva, de los servicios que proporciona el estado y de los usos y costumbres generalizados en una región determinada.

En el caso de los grupos marginados del estado de Baja California Sur, se presenta principalmente el aislamiento geográfico en las zonas de las sierras, que origina su exclusión del sistema educativo y consecuentemente de las actividades productivas propias de la región.

GRADO DE MARGINACIÓN SOCIAL EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR POR MUNICIPIOS (2005)



La marginación se presenta también en el caso del Género, manifestándose en una exclusión total o parcial de la mujer del sistema educativo y los empleos productivos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el Consejo Nacional de Población, en 1995 el estado de Baja California Sur fue ubicado como una de las entidades de baja marginación ocupando el lugar 7 dentro de las 32 entidades de la nación, A nivel intraestatal los índices de marginación municipal mostraban un panorama de pocas carencias constituido por 2 municipios de baja marginación, de los 5 que lo constituyen.

Después de cinco años, al inicio del 2000, el lugar que ocupa el estado de Baja California Sur dentro de las mediciones nacionales de marginación que realiza el CONAPO es el 6 ubicándose dentro de la zona de baja marginación del país, y a nivel intraestatal el fenómeno de marginación muestra la misma situación (dos municipios con baja marginación Mulegé y Comondú y tres de muy baja, La Paz, Loreto y Los Cabos)

DINÁMICA DE MARGINACIÓN EN LOS MUNICIPIO DE BAJA CALIFORNIA SUR (2000 – 2005)

Municipio	Grado de marginación	Lugar que ocupa en el estado, del total de 5 municipios (menor lugar = mayor marginación)		Dinámica (diferencia de lugares)
	2005	2000	2005	2000 – 2005
Mulegé	Baja	2	1	1
Comondú	Muy baja	1	2	1
La Paz	Muy baja	5	5	0
Loreto	Muy baja	4	4	0
Los Cabos	Muy baja	3	3	0

CEURA., con datos estadísticos tomados de estimaciones de CONAPO basadas en el II Conteo de Población y Vivienda, 2005. INEGI y Encuesta Nacional de Ocupación (ENOE) 2005, IV Trimestre. http://www.conapo.org.mx

III.4. Paisaje

El paisaje puede identificarse como el conjunto de interrelaciones derivadas de la interacción entre geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y modificaciones antrópicas (Dun, 1974). De acuerdo con diversos autores, el medio se hace paisaje cuando alguien lo percibe, es decir, conceptualmente existe un paisaje sólo si existen observadores.

El paisaje, como una manifestación externa y conspicua del medio, es un indicador del Estado de los ecosistemas, de la salud de la vegetación, de las comunidades animales, del uso y aprovechamiento del suelo y, por tanto, del estilo de desarrollo de la sociedad en una región.

En este sentido, para determinar la calidad del paisaje al interior del SA definido para el proyecto, con apoyo de un Sistema de Información Geográfica (SIG), la clasificación del Conjunto de datos vectoriales de recursos forestales escala 1:50,000, del Estado de Baja California Sur de INEGI-CONAFOR (2015) y recorridos al interior del SA se realizó una clasificación del paisaje y con eso poder determinar una calidad ambiental; como resultado de este ejercicio al interior del SA se obtuvieron 2 tipos de calidad ambiental cuya superficie se presenta en la siguiente tabla, su ubicación geográfica se presenta en la Figura, mientras que la descripción de cada uno se presenta posteriormente.

Ecosistema en buen estado de conservación. Se consideró así a la superficie que aún cuenta con vegetación forestal correspondiente a Selva baja caducifolia, Matorral sarcocaule, Bosque de encino, Vegetación de galería, Mezquital desértico y Bosque de galería, de los cuales el Matorral sarcocaule es la zona donde se ubica el presente proyecto. Este tipo de calidad ambiental se distribuye en la mayor parte de superficie del SA.

Terrenos antropizados. Se clasificó así a la superficie no forestal y que corresponde a áreas sin vegetación aparente, asentamientos humanos, áreas dedicadas a la agricultura y zonas urbanas, que en su conjunto ocupan una pequeña superficie del SA.

Con la clasificación de la calidad del paisaje realizada al interior del SA, podemos decir, que dicha calidad se puede considerar como alta ya que más del 90% de su superficie se encuentra en buen estado de conservación; con el desarrollo del proyecto la superficie en buen estado de conservación se reducirá solamente un 0.02%, tomando en cuenta esto, podemos decir que debido a la basta superficie forestal que se desarrolla en el SA la ejecución del proyecto no afectará de manera significativa la calidad del paisaje del mismo, además de que el proyecto es clasificado dentro del tipo de vías de comunicación y transporte lo que lo hace importante para la región y que con la implementación de programas de rescate de flora y fauna silvestre, así como de restauración, se logrará que la calidad del paisaje se mantenga.

III.5. Diagnóstico ambiental

Se entiende como diagnóstico "la evaluación de las propiedades del medio físico y socioeconómico, así como su estado con relación a la utilización del territorio por las actividades humanas", teniendo como objetivo principal, identificar y analizar las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y el grado de conservación presentes en la unidad de análisis.

Para el caso particular del proyecto, el diagnóstico ambiental se fundamentó en el análisis de la información que se presentó en los apartados anteriores del presente Estudio

El diagnóstico ambiental tiene como objetivo, conocer el estado actual en que se encuentra la unidad de análisis, de tal forma que esta información se utilice como línea base o línea cero, antes de iniciar las actividades constructivas del proyecto, tomando en cuenta la condición de conservación de la biodiversidad, la calidad de vida de los habitantes, la tendencia del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación, el estado que guarda la fauna, la intensidad de las actividades productivas de cambio en tiempo y espacio definido, de tal forma que permita evaluar los impactos a generarse por la inserción del proyecto, para tomar decisiones adecuadas que promuevan la compatibilidad entre el proyecto y el medio ambiente.

En el presente apartado, se realiza el diagnóstico de la unidad de análisis, sustentado en la información elaborada en los apartados precedentes. Con esta información, se genera el diagnóstico desde la perspectiva ecosistémica funcional.

La subregión es atravesada por una serie de arroyos originados en las zonas más altas de la Sierra de la Laguna, localizada al Este del área del Proyecto. Está formada por elevaciones y planicies donde se desenvuelven dos asentamientos importantes. Sin embargo, por su tamaño y población depende de la ciudad de La Paz que genera un constante tránsito de habitantes del sector público social y privado entre ambas localidades. Es ciudad de paso y parada momentánea o de descanso del transporte pesado de bienes y servicios, hacía el principal destino turístico del estado Los Cabos y escala de visitantes de Los Cabos a La Paz o viceversa.

La topografía del lugar es suave, con pendiente menor del 5%, con escasos cerros en los alrededores. Se encuentra en una zona cuyo escurrimiento medio anual de 0 a 10 mm, clima tipo BW(h')w (muy árido, semicálido), con lluvias entre verano e invierno mayores al 18% del porcentaje total anual, la zona es adecuada para actividades al aire libre de bajo impacto.

El tipo de suelo predominante no sólo dentro del predio en estudio sino en la microcuenca es el Regosol Eútrico. Los materiales que lo conforman provienen de los cerros locales.

La vegetación existente dentro del predio se compone principalmente de matorral sarcocaule.

Desde el punto de vista socioeconómico, la localidad más importante se encuentra a sólo 5 km. El poblado de El Sargento se localiza a 5 kilómetros de distancia del proyecto. El Golfo de California a 20 m de distancia, lo que le proporciona facilidad de acceso a extensas playas a mar abierto. Estas playas presentan un fuerte oleaje, lo que las hace ideales para la práctica del surf.

Por su ubicación a la mitad del trayecto entre La Paz y San José del Cabo, es muy visitado por el turismo local y extranjero que gustan de su clima y tranquilidad. Desde La Rivera es posible emprender un recorrido guiado de carácter ecológico por la Reserva de la Biosfera de la Sierra de la Laguna.

Actualmente el sitio y sus alrededores son visitados regularmente por turismo principalmente extranjero y local, y pueden observarse casas rodantes establecidas temporalmente en las cercanías de la playa a lo largo de todo el año.

Caracterización Preoperacional del sitio del proyecto

Con el objetivo de caracterizar el sistema ambiental en estado Preoperacional en el predio en estudio, se construyó una matriz en la que se incluyeron los factores ambientales siguientes (en concordancia con los factores sugeridos por La Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para proyectos que requieran Cambio de Uso de Suelo, SEMARNAT, 2002):

Topografía
Geología
Edafología
Fauna
Flora
Hidrología superficial y subterránea

Estos factores fueron valorados con una escala de 1 (bajo), 2 (medio) ó 3 (alto), mediante los siguientes criterios:

Criterio Normativo. Se valoró alto si la normativa protege algunas especies y/o ecosistemas.

Diversidad. La probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total considera el número de elementos distintos y la proporción entre el los. Está condicionado por el tamaño de muestreo y el ámbito considerado. En general se suele valorar como una característica positiva un valor alto, ya que en vegetación y fauna está estrechamente relacionado con ecosistemas complejos y bien desarrollados. Se valoró la variabilidad de organismos presentes al nivel taxonómico de vertebrados.

Rareza. Este indicador hace mención a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial que tenga en cuenta (por ejemplo: ámbito local, municipal, estatal, regional, etc.). Se suele considerar que un determinado recurso tiene más valor cuanto más escaso sea.

Naturalidad. Estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Este rubro adolece del problema de que debe definirse un «estado sin la influencia humana», lo cual, en cierto modo implica considerar una situación «ideal y estable» difícilmente aplicable a sistemas naturales.

Grado de aislamiento. Mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas con características similares. Se considera que las poblaciones aisladas son más sensibles a los cambios ambientales, debido a los procesos de colonización y extinción, por lo que poseen mayor valor que las poblaciones no aisladas.

Recuperabilidad. Se valoró la imposibilidad de que el factor sea sustituido (recuperado) y si esto es posible en el mediano plazo.

Calidad. Este parámetro se considera útil especialmente para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o del suelo. Se refiere a la desviación de los valores identificados versus los valores «normales» establecidos, bien sea de cada uno de los parámetros fisicoquímicos y biológicos, como del índice global de ellos.

Tabla 31. Factores ambientales valorados

Factor/Criterio	Criterio normativo	Diversidad	Rareza	Naturalidad	Grado de aislamiento	Recuperabilidad	Calidad	Valor Global
Topografía	1	1	1	2	1	1	3	1.43
Geología	2	1	1	2	1	1	3	1.71
Edafología	2	1	1	2	1	1	3	1.57
Fauna	1	2	1	2	1	1	2	1.43
Flora	3	2	2	1	1	2	2	1.86
Paisaje	1	1	1	1	1	2	2	1.29
Hidrología superficial y subterránea	1	1	1	1	1	1	1	1.00
Valor global	1.57	1.29	1.14	1.57	1.0	1.29	2.29	**1.47**

El sistema presente en el área de El Sargento obtuvo un valor estimado de 1.47, este valor considerado como bajo se explica sobre todo por las características físicas que presenta, así como por la escasa fauna y la flora con diversidad media encontrada en la zona.

Hay que notar que el grado de aislamiento de los diferentes factores ambientales del lugar es muy bajo, y debido a que las características particulares bióticas y abióticas son comunes en la comarca, por lo que el valor global de este criterio fue bajo.

En relación con el criterio normativo, la fauna y flora dentro del predio en estudio y en general en los alrededores del área del proyecto no es muy diversa. Eso se debe a las propiedades físicas del lugar, que al tratarse de una zona que ha ido cambiando de zona de agostadero a zona Residencial-habitacional, por lo que la vegetación natural tipo sarcocaule es muy escasa dentro del predio. Por otro lado, en el predio atraviesan escurrimientos subterráneos que en ciertos tramos son superficiales.

En esta etapa de valoración únicamente se está evaluando el sistema en un estado considerado como preoperacional, es decir, sin la inserción del proyecto en cuestión, la valoración puede resultar muy superficial, no obstante, nos da una idea clara de los puntos críticos del sistema y el estado general en el que se encuentra. Hay que notar que el sistema se encuentra dominado por un clima árido, vegetación escasa, más bien relacionada con las actividades agrícolas y de huertas, fauna escasa, no obstante característica de la región, y topografía suave, con lomas en los alrededores que pertenecen a un complejo metamórfico muy antiguo. En lo que respecta al Criterio Normativo, la zona tiene actualmente una aptitud agrícola, sin embargo, en el área donde se ubica el predio ha sido determinada como Residencial Turístico, con política de manejo, por lo que hay lineamientos, estrategias y criterios específicos para su aplicación. Se considera que la actividad propuesta no contraviene las políticas de desarrollo estatal y de uso de suelo establecidos para la zona. Por otro lado, el Programa Subregional establece políticas de manejo o medidas especiales aplicables en el área de estudio.

Por lo anterior podemos concluir que el SA donde se inserta el proyecto de manera general se encuentra fragmentado y que con el desarrollo del proyecto se incrementará ligeramente más dicha fragmentación puesto que se trata de una modificación de la zona urbana en los asentamientos humanos.

IV. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN.

IV.1 Identificación de impactos

Para la identificación de los impactos se deben reflexionar las diferentes etapas del proyecto, partiendo de supuestos básicos necesarios, entre los que se destaca la calidad y la fiabilidad de la metodología utilizada, la cual debe poder reflejar si existe o no impacto sobre los factores ambientales (humano y social) de las acciones del proyecto. Al tratarse de un análisis que se vuelve muy relativo y con el objetivo de tener una mejor calidad de los resultados, la identificación de los impactos que serán ocasionados por el proyecto deberá realizarse por un grupo multidisciplinario de especialistas, quienes se encargarán de proponer e identificar dichos impactos.

El análisis se debe presentar de forma clara de causa-efecto mostrado en un esquema de "matriz de impacto ambiental", con un arreglo de filas y columnas que en su intersección reflejan numéricamente si existe incidencia de la causa sobre el factor en la primera etapa (Coria, 2008).

Primeramente, la estructuración de la matriz requiere la identificación de las posibles áreas de impacto ambiental, para posteriormente definir los impactos que ocasionarían las actividades más relevantes propuestas en el proyecto (Columnas) en relación con los elementos ambientales (Filas) que pudieran resultar afectados, dicha información debe ser identifican previamente a partir de listas de chequeo o verificación, extractadas de la bibliografía y discutidas por todos los profesionales que conforman el grupo de trabajo.

Con la finalidad de poder identificar los impactos potenciales que el proyecto causará durante sus diferentes etapas, se procedió a analizar la correlación entre los atributos ambientales y actividades o acciones que involucra el proyecto, el cual consiste en la construcción de una brecha de terracería, para de ahí poder derivar los impactos efectivos en base a la matriz e identificación de impactos.

Los impactos fueros separados en base a cada una de las etapas del proyecto.

Tabla 32. Impactos ambientales identificados.

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse
Etapa A. Preparación del sitio		
1. Deslinde y medición del terreno	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo.
	Fauna silvestre	·Desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	·Generación de empleo.
		·Legislación.
2. Limpieza y deshierbe manual y con machete	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo.
	Vegetación	·Cobertura y diversidad.
	Fauna silvestre	·Desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	·Generación de empleo.
		·Legislación.
	Paisaje	·Pérdida de singularidad en el paisaje
	Social	·Opinión pública.
3. Rescate de flora y fauna silvestre	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Suelo	·Disminución del grado de erosión
	Vegetación	·Cobertura y diversidad.
	Fauna silvestre	·Conservación del hábitat de fauna silvestre.
	Social	·Generación de empleo.
		·Legislación.
		· Opinión pública.
	Paisaje	· Mejor calidad del paisaje.
4. Remoción de vegetación	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Suelo	·Calidad del suelo y erosión
	Vegetación	·Cobertura y diversidad.
	Fauna	·Fauna silvestre enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
		·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna
	Social	·Generación de empleo.
	Legislación	·Legislación.
	Paisaje	·Singularidad del paisaje.
	Social	·Opinión pública.
5. Despalme de la capa de suelo vegetal	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo y erosión.
	Social	·Generación de empleo.
		·Vías de comunicación.
		·Opinión pública.
6. Operación de maquinaria y equipo	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo y erosión.
	Vegetación	·Cobertura y diversidad.
	Fauna silvestre	·Desplazamiento de fauna.
	Social	·Generación de empleo.
	Paisaje	·Estética del paisaje
	Social	·Opinión pública.
7. Disposición de residuos	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Agua	·Calidad del agua.
	Fauna silvestre	·Fauna nociva

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse
	Social	·Legislación.
	Paisaje	·Estética del paisaje.
	Social	·Opinión pública.
Etapa B. Construcción		
1. Construcción de obras de drenaje	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo y erosión.
	Fauna silvestre	·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	·Generación de empleo.
		Opinión pública.
	Paisaje	Naturalidad del paisaje.
2. Cortes y conformación del acceso y hotel	Aire	·Generación de polvos.
		·generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo.
	Fauna silvestre	·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	·Generación de empleo.
		·Opinión pública.
	Paisaje	· Naturalidad del paisaje
3. Nivelación del terreno	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo.
	Fauna silvestre	·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	·Generación de empleo.
		·Legislación.
		·Opinión pública
	Paisaje	Estética del paisaje.
4. Disposición de residuos sólidos y líquidos	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo.
	Agua	·Calidad del agua.
	Fauna silvestre	·Fauna nociva.
	Social	·Generación de empleo.
		·Legislación.
		Opinión pública.
		·Vías de comunicación.
	Paisaje	·Estética y calidad del paisaje
5. Operación de maquinaria y equipo	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo.
	Vegetación	·Cobertura y diversidad.
	Fauna silvestre	·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.
	Social	·Generación de empleo.
		· Opinión pública.
	Paisaje	· Estética del paisaje
6. Limpieza del sitio	Aire	·Calidad del aire
	Suelo	·Disminución de la contaminación del suelo.
	Vegetación	·Condición de la vegetación.
	Fauna silvestre	·Disminución de fauna nociva.
	Social	·Generación de empleo.
		·Opinión pública.
	Paisaje	· Estética del paisaje.
Etapa C. Operación y mantenimiento		
1. Tránsito por el acceso, operación del hotel y venta de lotes	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo.

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse
	Vegetación	·Desplazamiento de fauna y calidad del hábitat.
	Fauna silvestre	·Cobertura y diversidad.
	Fauna silvestre	·Fauna silvestre enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010
	Social	·Generación de empleo.
		·Vías de comunicación.
	Paisaje	· Estética del paisaje.
2. Generación de residuos sólidos	Aire	·Generación de polvos.
		·Estética del paisaje
	Social	·Generación de empleo.
		·Opinión pública.
3. Mantenimiento del proyecto	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo y erosión.
	Social	·Generación de empleo.
4. Operación de maquinaria	Aire	·Generación de polvos.
		·Generación de ruidos.
	Suelo	·Compactación del suelo y erosión.
	Fauna silvestre	·Desplazamiento de fauna y calidad del hábitat.
	Social	·Generación de empleo.
	Paisaje	·Estética del paisaje.
	Social	·Vías de comunicación.
		·Opinión pública.

Definidas las listas, se determinaron y evaluaron las alteraciones que pudieran ocasionar las actividades del proyecto sobre el ambiente, así como, los factores ambientales que pueden resultar afectados. Se analizaron los efectos considerando tiempo y espacio por cada etapa del proyecto: Preparación del sitio, Construcción y, Operación y mantenimiento.

La metodología elegida y empleada respondió, por un lado, a la encontrada en la literatura, a las características propias del proyecto y a lo solicitado por la SEMARNAT. En consecuencia, la evaluación les da una mayor atención a los impactos sobre los elementos que conservan cualidades naturales tales como la flora, fauna, suelo y aire.

En función de lo anterior, a continuación, se presenta la matriz de identificación de impactos ambientales determinada para el proyecto.

Tabla 33. Matriz de identificación de impactos ambientales.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS			ACTIVIDADES DEL PROYECTO																			
			PREPARACIÓN DEL SITIO								CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
			Deslinde y medición del terreno	Limpieza y deshierbe del terreno	Rescate de flora y fauna silvestre	Remoción de vegetación	Despalme de la capa vegetal	Operación de maquinaria y equipo	Disposición de residuos sólidos y líquidos	TOTAL	Construcción de obras de drenaje	Cortes y conformación del acceso y hotel	Nivelación del terreno	Disposición de residuos sólidos y líquidos	Operación de maquinaria	Limpieza del sitio	TOTAL	Tránsito por el acceso, operación del hotel y venta de lotes	Generación de residuos sólidos	Mantenimiento del proyecto	Operación de maquinaria	TOTAL
ATRIBUTOS AMBIENTALES	FACTORES FÍSICOS	Calidad del aire	1	1	1	1	1	1	1	**7**	1	1	1	1	1	1	**6**	1	1	1	1	**4**
		Suelo (estructura y compactación)	1	1	1	1	1	1		**6**	1	1	1	1	1	1	**6**	1		1	1	**2**
		Calidad del agua							1	**1**				1			**1**					**1**
	FACTORES BIOLÓGICOS	Vegetación		1	1	1		1		**4**					1	1	**2**	1				**1**
		Fauna silvestre	1	1	1	1		1	1	**6**	1	1	1	1	1	1	**6**	1			1	**2**
	FACTORES SOCIALES	Generación de empleo (economía local)	1	1	1	1	1	1		**6**	1	1	1	1	1	1	**6**	1	1	1	1	**4**
		Legislación	1	1	1	1			1	**5**			1	1			**2**					**0**
		Estética del paisaje		1	1	1		1	1	**5**	1	1	1	1	1	1	**6**	1	1		1	**3**
		Vías de comunicación					1			**1**				1			**1**	1			1	**2**
		Opinión pública		1	1	1	1	1	1	**6**	1	1	1	1	1	1	**6**		1		1	**2**
TOTAL			**5**	**8**	**8**	**8**	**5**	**7**	**6**	**47**	**6**	**6**	**7**	**9**	**7**	**7**	**42**	**7**	**4**	**3**	**7**	**21**

IV.2 Caracterización de impactos

La caracterización del impacto ambiental es una acción orientada a anticipar los posibles efectos negativos generados sobre cada uno de los componentes ambientales en las distintas etapas del proyecto a corto, mediano o largo plazo. Sus resultados permiten definir los impactos que deberán ser priorizados y orienta las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación que serán implementadas con la finalidad de minimizar los efectos negativos que generan.

Dicha caracterización se puede llevar a cabo una vez realizado el análisis de las actividades del proyecto con los factores ambientales y sociales que se verán involucrados durante la ejecución de las diferentes etapas del proyecto, permitiendo a los profesionistas que conforman el grupo de trabajo realizar una estimación de los impactos positivos (Beneficioso) y negativos (Perjudicial) mediante la estructuración de una Matriz de importancia, la cual es una primera valoración cualitativa de los impactos ambientales identificados sobre los diversos factores ambientales.

En esta matriz la escala que se utilizó para la valoración de la importancia de los impactos se basa en los siguientes criterios:

Signo	
Carácter beneficioso o perjudicial de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	
Beneficioso	+
Perjudicial	-

A partir de esto en la siguiente tabla se presenta la matriz de clasificación de los impactos ambientales definidos para el proyecto.

Tabla 34. Matriz de clasificación de impactos ambientales.

MATRIZ DE CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS			ACTIVIDADES DEL PROYECTO																
			PREPARACIÓN DEL SITIO							CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
			Deslinde y medición del	Limpieza y deshierbe del	Rescate de flora y fauna	Remoción de vegetación	Despalme de la capa vegetal	Operación de maquinaria y equipo	Disposición de residuos	Construcción de obras de drenaje	Cortes y conformación del acceso y hotel	Nivelación del terreno	Disposición de residuos sólidos y líquidos	Operación de maquinaria	Limpieza del sitio	Tránsito por el acceso, operación del hotel y venta de lotes	Generación de residuos sólidos.	Mantenimiento de proyecto	Operación de maquinaria
ATRIBUTOS AMBIENTALES	FACTORES FÍSICOS	Calidad del aire	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1
		Suelo (estructura y compactación)	-1	-1	1	-1	-1	-1		-1	-1	-1	-1	-1	1	-1		-1	-1
		Calidad del agua							-1				-1						
	FACTORES BIOLÓGICOS	Vegetación		-1	1	-1		-1						-1	1	-1			
		Fauna silvestre	-1	-1	1	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1			-1

	FACTORES SOCIALES	Generación de empleo (economía local)	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Legislación	1	1	1	1			1			1	1						
		Estética del paisaje		-1	1	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1		-1
		Vías de comunicación					1						-1			-1			-1
		Opinión pública		-1	1	-1	1	-1	1	-1	-1	-1	-1	-1	1		-1		-1
(-1) = Adverso			**-27**							**-28**						**-17**			
(1) = Benéfico			**20**							**14**						**4**			

IV.3. Valoración y descripción de impactos

Existen diferentes métodos de valoración de impactos para el conjunto de acciones y/o actividades que generará un determinado proyecto, es por ello que la valoración debe realizarse con la finalidad de poder cuantificar y predecir los impactos ambientales, el área que se afecta, duración de los impactos, componentes ambientales, efectos directos e indirectos, así como su magnitud, importancia y riesgo.

Una vez realizada la identificación y clasificación de los impactos ambientales que serán causados con la aplicación del proyecto, se procede a realizar una valoración cuantitativa a partir de criterios que van a determinar las características de éstos, o bien su importancia y magnitud. Este método consiste en situar cada impacto identificado en un rango de alguna escala de puntuación, cuyo tamaño depende del grado de confianza de que se disponga, es por ello que este proceso requiere más información, conocimiento y criterio del equipo evaluador y está basada en la definición de indicadores de impacto y en la situación sin proyecto respecto a la situación con proyecto (Cotán, 2007).

En este caso se realiza una valoración global del impacto del proyecto, incluyendo los impactos originados o incrementados por la información ampliada de apartados anteriores para la cual se emplearon los siguientes criterios con su respectiva escala.

Intensidad (In).- Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.

Afección mínima	1
Situaciones intermedias	2 a 11
Destrucción total	12

Extensión (EX).- Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto del entorno en que se manifiesta el efecto).

Puntual: efecto muy localizado	1
Parcial	2
Total: influencia generalizada	8

Momento (Mo).- Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Inmediato: tiempo transcurrido nulo	4
Corto plazo: inferior a un año	4
Mediano plazo: entre 1 y 5 años	2
Largo plazo: más de 5 años	1

Persistencia (Pe).- Tiempo que permanece el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retorna a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Efecto fugaz: menos de un año	1
Efecto temporal: entre 1 y 10 años	2
Efecto permanente: superior a los 10 años	4

Recuperabilidad (Rv).- Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de intervención humana.

Recuperable totalmente en forma inmediata	1
Recuperable totalmente a medio plazo	2
Irrecuperable	4

Certidumbre (Ce).- Grado de seguridad con el que se espera que se produzca el efecto.

Improbable	1
Probable	2
Cierto	3

Una vez calificados los impactos con los diferentes criterios se calcula la importancia del impacto a partir de la siguiente fórmula:

I = ± (In + EX + Mo + Pe+ Rv + Ce)

De esta forma, una vez calculadas todas las intersecciones correspondientes a cada matriz, puede obtenerse la importancia total de cada efecto, así como también la importancia del grado de afectación de cada factor analizado. Si bien esta valoración es numérica, se parte de la asignación cualitativa de un valor en el cálculo. Como ya se dijo, las filas de las matrices presentan el Factor Ambiental (F), que es el elemento del ambiente susceptible de ser afectado por el Proyecto, y las columnas, la Acción de proyecto (A), es decir, la actividad correspondiente al proyecto para su puesta en marcha. La interacción entre ambos, factor y acción, es lo que conforma el impacto.

Una vez determinado el grado de importancia de cada impacto, estos se agruparon, con base en su significancia en alta, media y baja magnitud (sean positivos o negativos) de acuerdo a la siguiente escala:

Clase	Rango de importancia
Impacto crítico	Mayor a 30
Impacto altamente significativo	Entre 21 y 30
Impacto moderadamente significativo	Entre 12 y 20
Impacto poco significativo (compatible con el medio)	Igual o menor a 11

Dicha clasificación se describe de la siguiente manera
Impacto crítico:

- Permanente, extensivo, directo o indirecto; efecto cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Produce una pérdida permanente de la calidad ambiental, sin recuperación con adopción de medidas correctoras o protectoras.
- Se trata de un impacto irrecuperable.

Impacto altamente significativo:

- Permanente, extensivo, directo o indirecto; de alta y media probabilidad de ocurrencia, existan o no medidas para mitigarlo.
- Permanente, puntual, indirecto con alta probabilidad de ocurrencia.

Impacto moderadamente significativo:

- Permanente, directo, puntual con alta probabilidad de ocurrencia.
- Permanente, directo o indirecto, puntual, con media y baja probabilidad de ocurrencia.
- Impacto indirecto de carácter temporal, puntual con alta probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, extensivo, directo o indirecto con media y alta probabilidad de ocurrencia.

Impacto poco significativo (compatible con el ambiente):

- Temporal, directo, puntual, con alta, media o baja probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, directo o indirecto, extensivo con baja probabilidad de ocurrencia.
- Temporal, indirecto, puntual con baja y media probabilidad de ocurrencia.

A continuación, se presenta la matriz de valoración de impactos que se realizó de acuerdo con las actividades que se contemplan con el desarrollo del Proyecto y cuyas actividades impliquen efectos importantes sobre las características ambientales de la zona

Tabla 35. Matriz de valoración de impactos.

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total
Etapa A. Preparación del sitio									
1. Deslinde y medición del terreno	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Fauna silvestre	·Desplazamiento de fauna silvestre.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Social	·Legislación.	1	1	4	1	1	3	**11**
2. Limpieza y deshierbe manual y con machete	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Vegetación	·Cobertura y diversidad.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Fauna silvestre	·Desplazamiento de fauna silvestre.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	**-12**
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Social	·Legislación.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Paisaje	·Pérdida de singularidad en el paisaje	-2	-1	-2	-1	-1	-3	**-10**
	Social	·Opinión pública.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
3. Rescate de flora y fauna silvestre	Aire	·Generación de polvos.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Disminución del grado de erosión	1	1	4	1	1	3	**11**
	Vegetación	·Cobertura y diversidad.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Fauna silvestre	·Conservación del hábitat de fauna silvestre.	1	2	4	1	1	3	**12**
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Social	·Legislación.	2	1	4	1	1	3	**12**
	Paisaje	·Mejor calidad del paisaje.	4	1	4	1	1	3	**14**
	Social	·Opinión pública.	4	1	4	1	1	3	**14**
4. Remoción de vegetación	Aire	·Generación de polvos.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	**-12**
	Aire	·Generación de ruidos.							

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total
	Suelo	·Calidad del suelo y erosión	-2	-1	-4	-1	-1	-3	**-12**
	Vegetación	·Cobertura y diversidad.	-4	-1	-4	-4	-2	-3	**-18**
	Fauna	· Fauna silvestre enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	-3	-2	-4	-4	-2	-3	**-18**
		·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna							
	Social	·Generación de empleo.	2	1	4	1	1	3	**12**
	Legislación	·Legislación.	3	1	4	1	1	3	**13**
	Paisaje	·Singularidad del paisaje.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	**-12**
	Social	·Opinión pública.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
5. Despalme de la capa de suelo vegetal	Aire	·Generación de polvos.	-2	-1	-4	-1	-1	-3	**-12**
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo y erosión.	-2	-1	-4	-2	-2	-3	**-14**
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Social	·Vías de comunicación.	1	2	4	1	1	3	**12**
	Social	·Opinión pública.	1	2	4	1	1	3	**12**
6. Operación de maquinaria y equipo	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo y erosión.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Vegetación	·Cobertura y diversidad.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Fauna silvestre	·Desplazamiento de fauna.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Paisaje	·Estética del paisaje	-1	-1	-2	-1	-2	-3	**-10**
	Social	·Opinión pública.	-2	-2	-4	-1	-2	-3	**-14**
7. Disposición de residuos	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Agua	·Calidad del agua.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Fauna silvestre	·Fauna nociva	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Social	·Legislación.	2	1	4	1	1	3	**12**
	Paisaje	·Estética del paisaje.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Social	·Opinión pública.	2	2	4	1	2	3	**14**
Etapa B. Construcción									
1. Construcción de obras de drenaje	Aire	·Generación de polvos.	-4	-1	-4	-1	-1	-3	**-14**
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo y erosión.	-5	-1	-4	-1	-2	-3	**-16**
	Fauna silvestre	·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	**-10**
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	4	**12**
	Paisaje	·Naturalidad del paisaje.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Social	·Opinión pública.	-1	-4	-2	-1	-1	-2	**-11**

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total
2. Cortes y conformación de acceso y hotel	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-2	-1	-3	**-12**
	Aire	·generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Fauna silvestre	·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.	-4	-1	-2	-1	-2	-2	**-12**
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	4	**12**
	Paisaje	·Naturalidad del paisaje.	-1	-1	-2	-1	-1	-3	**-9**
	Social	·Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	**-8**
3. Nivelación del terreno	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Fauna silvestre	·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Social	·Legislación.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Paisaje	·Estética del paisaje.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Social	·Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	**-8**
4. Disposición de residuos sólidos y líquidos	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	**-10**
	Agua	·Calidad del agua.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	**-10**
	Fauna silvestre	·Fauna nociva.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	**-10**
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Social	·Legislación.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Paisaje	·Estética y calidad del paisaje	-1	-1	-4	-1	-1	-2	**-10**
	Social	·Vías de comunicación.	-2	-1	-2	-1	-1	-2	**-9**
	Social	·Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	**-8**
5. Operación de maquinaria y equipo	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	**-8**
	Vegetación	·Cobertura y diversidad.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	**-10**
	Fauna silvestre	·Calidad de hábitat y desplazamiento de fauna silvestre.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	**-10**
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Paisaje	·Estética del paisaje	-1	-1	-4	-1	-1	-2	**-10**
	Social	·Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	**-8**
6. Limpieza del sitio	Aire	·Calidad del aire	1	1	4	1	1	3	**11**
	Suelo	·Disminución de la contaminación del suelo.	1	1	4	1	1	2	**10**
	Vegetación	·Condición de la vegetación.	1	1	4	1	1	2	**10**
	Fauna silvestre	·Disminución de fauna nociva.	1	1	4	1	1	2	**10**

Obras y acciones del proyecto	Factor	Atributo ambiental o social a modificarse	In	EX	Mo	Pe	Rv	Ce	Total
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	3	**11**
	Paisaje	·Estética del paisaje.	1	1	4	1	1	2	**10**
	Social	·Opinión pública.	1	2	4	1	1	2	**11**
Etapa C. Operación y Mantenimiento									
1. Tránsito por acceso, hotel y lotes	Aire	·Generación de polvos.	-3	-1	-4	-1	-1	-2	**-12**
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-2	-1	-4	-1	-1	-2	**-11**
	Vegetación	·Desplazamiento de fauna y calidad del hábitat.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	**-10**
	Fauna silvestre	·Cobertura y diversidad.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	**-10**
	Fauna silvestre	·Fauna silvestre enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010							
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	2	**10**
	Paisaje	·Estética del paisaje.	-2	-1	-4	-1	-1	-2	**-11**
	Social	·Vías de comunicación.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
2. Generación de residuos sólidos	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	**-10**
	Aire	·Estética del paisaje	1	1	4	1	1	2	**10**
	Social	·Generación de empleo.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	**-8**
	Social	·Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	**-8**
3. Mantenimiento de instalaciones	Aire	·Generación de polvos.	-1	-1	-4	-1	-1	-3	**-11**
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo.	-2	-1	-4	-1	-1	-2	**-11**
	Social	·Generación de empleo.	2	1	4	1	1	3	**12**
4. Operación de maquinaria	Aire	·Generación de polvos.	-2	-1	-3	-1	-1	-4	**-12**
	Aire	·Generación de ruidos.							
	Suelo	·Compactación del suelo y erosión.	-3	-1	-4	-1	-1	-2	**-12**
	Fauna silvestre	·Desplazamiento de fauna y calidad del hábitat.	-1	-1	-4	-1	-1	-2	**-10**
	Social	·Generación de empleo.	1	1	4	1	1	2	**10**
	Paisaje	·Estética del paisaje.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	**-8**
	Social	·Vías de comunicación.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	**-8**
	Social	·Opinión pública.	-1	-1	-2	-1	-1	-2	**-8**

Una vez identificados, clasificados y valorados los impactos que serán ocasionados con las actividades del proyecto, en esta sección se indican los impactos previstos por las diferentes acciones del proyecto por cada una de sus etapas, conforme a las matrices, así mismo, se describen aquellos impactos adversos que en su valoración resultaron tener una importancia moderada o mayor (Cribado).

Tanto los impactos benéficos del presente proyecto, como los impactos adversos que resultan compatibles con el medio, incluyendo sus principales características, se indican en las matrices de evaluación y se excluyen en este análisis por no representar obstáculo para la factibilidad ambiental del proyecto.

1.- Etapa de Preparación del sitio

En la etapa de Preparación del sitio se identificaron **47 impactos, de los cuales 27 serán adversos y 20 benéficos.** Ninguno de los impactos adversos esperados en esta etapa del proyecto fue valorado como severo o crítico, en esta etapa únicamente 9 impactos resultaron moderadamente significativos, todos ellos ocasionados por las actividades de CUSTF, donde se incluye el despalme de la cubierta vegetal del suelo, la limpieza y deshierbe manual del terreno y la operación de la maquinaria dentro del proyecto, mientras que el resto de los impactos fueron valorados como compatibles con el medio). A continuación, se presenta la descripción y valoración de los impactos más importantes que podrían ser causados en esta etapa del proyecto.

IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Disminución en la calidad del aire	Durante la fase de Preparación del sitio se generarán impactos relacionados con la calidad del aire, por la generación de polvos y ruidos ocasionados por las actividades de CUSTF y el despalme de la capa vegetal de suelo, así como por el tránsito de maquinaria y personas por la zona del proyecto. La magnitud de este impacto se considera moderada debido a su extensión dentro del terreno y su persistencia a corto plazo, sin embargo, dentro del proyecto se contempla la ejecución de una serie de medidas que contribuyan a minimizar los efector sobre el aire y la generación de ruidos, de manera que en ningún momento se rebasen los límites máximos permitidos, ni se afecte la calidad de vida de los habitantes y usuarios al proyecto.
Disminución de la calidad del suelo	Este impacto ocurrirá sobre la capa de suelo de zonas muy localizadas y consistirá en alteraciones básicamente físicas, derivadas del CUSTF y el despalme de la capa vegetal del suelo. Se presentará principalmente sobre las áreas destinadas para la construcción de la brecha de terracería. Este impacto se valora como moderadamente significativo y la importancia está determinada principalmente por su persistencia a largo plazo y la superficie afectada dentro del proyecto, pero su efecto es evaluado como muy localizado y con posibilidad de recuperar algunas de sus cualidades. El efecto de este impacto está relacionado con las actividades de AP que se pretenden realizar en una superficie del proyecto, lo que ocasionará que el suelo quede desprovisto de vegetación, propiciando indicios de erosión por la acción que tendrán los factores climáticos directamente con el suelo, aumentando la tasa de erosión hídrica y la erosión eólica, a partir de la ejecución del desmonte; sin embargo, dentro del proyecto se contemplan medidas de mitigación que permitirán minimizar el daño ocasionado al suelo por la ejecución de las actividades del proyecto, siendo éstas las siguientes: la ejecución actividades de rescate y reubicación de flora silvestre, reforestación de especies de flora nativa y obras de conservación de suelo.
Disminución de la cobertura y abundancia de vegetación forestal vegetal	El proyecto por lo cual, se ocasionará un impacto que afectará principalmente la disminución de la cobertura vegetal de la zona. Se trata de un impacto valorado como moderado, por el grado de incidencia dentro del proyecto, la persistencia y la nula posibilidad de recuperarse una vez realizada esta actividad, ocasionando una disminución en el potencial productivo forestal de la región; sin embargo, este es un efecto que no solo será provocado por el presente proyecto sino por la poco alentadora expectativa del sector forestal en la región que se ha venido desarrollando en los últimos años. La importancia de este impacto resulta por la disminución de la calidad ambiental que se tendrá, no obstante, es importante considerar que con el

	nuevo uso propuesto se tendrá un mejor acceso a la zona y facilitará las actividades de los habitantes, así mismo, dentro de las actividades del proyecto se contemplan medidas que permitan mitigar la disminución de la cobertura vegetal de la zona como el Programa de rescate y reubicación de flora silvestre y el Programa de reforestación con especies de flora nativa.
Afectación del hábitat y desplazamiento de especies de fauna silvestre	El desplazamiento de fauna silvestre será ocasionado por la limpieza y deshierbe del terreno, así como la disminución de la calidad del hábitat, por las actividades de CUSTF durante las actividades preparativas del sitio para la ejecución del proyecto. Este impacto fue valorado como moderadamente significativo, derivando su importancia principalmente a que no es reversible en el mediano plazo y que su recuperación sería sólo parcial, presentándose en zonas muy localizadas, además, la fauna que se encuentra en la zona, se trata de especies de fácil adaptación a la presencia humana y se estima que no tendrá problema para reubicarse en áreas aledañas. Dentro del proyecto se contemplan una serie de medidas destinadas a mitigar los efectos que se pudieran generar sobre la fauna que se encuentre dentro de la superficie que será afectada por el proyecto, dentro de las cuales se contempla la ejecución de un Programa de ahuyentamiento, captura y/o translocación de fauna silvestre, así como la instalación de obras de drenaje, las cuales podrán servir como pasos de fauna.
Afectación a poblaciones de fauna silvestre enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Este impacto es causado principalmente por el CUSTF que se pretende llevar a cabo por la ejecución de las actividades del proyecto, afectando las poblaciones de fauna, considerando que de acuerdo con los recorridos que se realizaron por la superficie del proyecto se obtuvo una riqueza faunística de 44 especies, de las cuales 7 de ellas se encuentran enlistadas en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010; donde 4 especies están en la categoría de Amenazada (A) y 3 especies se encuentran en la categoría de Protección especial (Pr). Derivado de lo anterior, la valoración de este impacto se debe principalmente a que es reversible en el mediano plazo y su recuperación sería parcial, tomando en cuenta la capacidad de desplazamiento de la fauna, por lo tanto, este impacto no resulta de suma importancia ya que no tendrá problema para reubicarse en áreas aledañas, puesto que se trata de fauna adaptada a la presencia humana.
Pérdida de singularidad en el paisaje	La pérdida de singularidad en el paisaje debido a las actividades de CUSTF, se debe a que la vegetación es el elemento más destacado del paisaje, pues ésta juega un papel importante en la composición del escenario. Las plantas que conforman la vegetación de Matorral sarcocrasicaule que será afectada con la ejecución de las actividades del proyecto son uno de los principales elementos que repercuten en la vista de la zona, lo que hace que se trate de un paisaje de valor alto, aunque es preciso aclarar que dentro de la zona se cuenta con superficies totalmente desprovistas de vegetación forestal que han surgido de manera natural, por los procesos ecosistémicos y el creciente desarrollo de actividades en la zona. La importancia de este impacto se debe a que su reversibilidad es de mediano plazo y a que su recuperabilidad es sólo parcial, ya que el paisaje sufre cambios en cuanto a la estructura pasando a formar parte de otro tipo de paisaje más semejante al que se encuentra en áreas aledañas.

2.- Etapa de Construcción

Durante la etapa de Construcción se producirán un total de **28 impactos adversos. Ningún impacto adverso llega a ser severo o crítico, y solamente 4 llegan a ser moderados**, el resto son compatibles con el medio. Los impactos moderados serán causados principalmente por la construcción proyecto, siendo los elementos más afectados por dichas actividades el suelo, aire, fauna silvestre y el paisaje. Los impactos benéficos de esta etapa serán 14, calificados 12 como poco significativos y 2 como moderadamente significativos. A continuación, se muestra la descripción y valoración de los impactos adversos más importantes.

IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Disminución de la calidad del suelo	Este impacto ocurrirá sobre la capa de suelo de zonas destinadas al establecimiento de la brecha, la cual será construida a base de terracería, por lo que, requerirá actividades de compactación del suelo, así mismo, será generada por las actividades de construcción de obras de drenaje, ya que una vez que el suelo sea mezclado y quede cubierto con las obras, perderá cualidades químicas y biológicas. Este impacto es valorado como moderado y los criterios que más determinan su valor son su persistencia de largo plazo y su irreversibilidad, pero es un efecto de poca extensión, además que, dentro del proyecto se contempla la ejecución de medidas destinadas a minimizar el efecto sobre el suelo, derivado de las actividades constructivas.
Disminución en la calidad del hábitat y especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	El hábitat para la fauna será modificado por el establecimiento del proyecto. El valor de este impacto resulta por su persistencia, menor recuperabilidad y reversibilidad; de cualquier manera, el efecto será sobre una fauna compuesta de animales terrestres pequeños con tolerancia a un alto grado de presencia humana y habituada a vivir en un medio fragmentado, por lo tanto, el impacto se considera moderadamente significativo y podrá ser mitigado por la ejecución de las medidas propuestas para la protección de las especies de fauna que se distribuyan en la superficie del proyecto y zonas aledañas.
Disminución en la calidad del aire	El impacto sobre el factor aire será provocado por la generación de polvos y ruidos durante las actividades de construcción del proyecto, que, sin embargo, estas últimas serán de baja extensión dentro del terreno, por lo que con esto y a la correcta ejecución de las medidas dentro del proyecto, se mitigarán los efectos ocasionados en la calidad del aire.
Reducción de la naturalidad del paisaje	El impacto de la construcción del proyecto sobre la naturalidad del paisaje se debe a que se conformará el proyecto que permitirá la circulación de vehículos y personas, lo que origina la aparición de objetos diferentes en el escenario, así mismo, propicia la aparición de obras de drenaje, lo cual se suma al efecto generado por el desmonte realizado previamente a la construcción. La intensidad de este impacto es limitada porqué el paisaje regional tiene alto valor de conservación, sin embargo, en los alrededores del SA, existen zonas con una significativa presencia de actividad humana que han ido modificando el paisaje de manera gradual, por lo que, el presente efecto se considera como moderado debido a su limitada extensión y su parcial recuperabilidad.

3.- Etapa de Operación y mantenimiento

El número de impactos adversos que se pueden producir por la operación del **proyecto es de 21, aunque ninguno se valora como crítico ni severo y sólo 3 de ellos se valoran como moderados**, el resto son compatibles con el medio. Los impactos adversos más importantes se pueden presentar debido al tránsito de los vehículos y personas por el proyecto y la operación de maquinaria y equipo. En la evaluación también se determinó la ocurrencia de 4 impactos benéficos, uno de ellos resulta moderadamente significativo y es provocada por la derrama económica desde el punto de vista empleo que pretende arrojar el proyecto.

IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Disminución de la calidad del suelo	Este impacto es valorado como moderado y los criterios que más determinan su valor son su persistencia de largo plazo y su irreversibilidad, pero es un efecto de poca extensión, además que, la afectación a la estructura del suelo se considera no mitigable y pasa a formar parte de los impactos residuales del proyecto.
Disminución en la calidad del aire	El impacto sobre este factor será provocado por el tránsito de carros y personas por el proyecto. La magnitud de este impacto se considera moderada debido a su baja extensión dentro del terreno, y a que con la utilización de la restricción de bajas velocidades se mitigarán los efectos ocasionados en la calidad del aire.
Pérdida de singularidad en el paisaje	El impacto sobre el paisaje consiste en una posible transformación del escenario una vez que comiencen las actividades operativas del proyecto, por la aparición de objetos extraños (vehículos y personas). Como se mencionó antes, en el SA del proyecto y sobre todo en las áreas circundantes al proyecto se observa una notable eliminación de la vegetación y aparición de elementos extraños, lo que determina que el impacto no será importante. La magnitud del impacto de esta actividad sobre del paisaje, es valorada como moderada, fundamentalmente por su escasa extensión y el moderado valor del paisaje en el SA y las áreas cercanas al proyecto. El paisaje cambia en cuanto a su estructura pasando a formar parte de un nuevo tipo de paisaje.

IV.4. Impactos residuales

En el balance de los impactos adversos que este proyecto puede producir, ninguno de ellos se valoró como severo o crítico, siendo los impactos más importantes aquellos que resultaron ser moderados, mientras que la gran mayoría de los impactos adversos son compatibles con el ambiente. Los impactos compatibles representan el 77.78% de los impactos adversos; que, además, por su escasa importancia no ponen en riesgo la viabilidad del proyecto.

De los impactos significativos que podría producir este proyecto, que representan 22.22% del total de impactos adversos, la mayoría de ellos pueden ser mitigados y/o compensados, únicamente uno de ellos (1.00% del total), no es factible aplicar medidas de mitigación, por lo que, constituyen el grupo de los impactos residuales.

Esos impactos se deben al efecto de la reducción de hábitat en la superficie total del proyecto. Causarán la pérdida de suelos, disminución en la calidad del hábitat para la fauna. La importancia de dichos impactos está determinada por una persistencia alta y una reversibilidad baja de los cambios inducidos; sin embargo, se trata de espacios muy localizados y los impactos se efectúan sobre factores ambientales con poco valor, ya que presentan notables modificaciones antrópicas.

Las medidas de prevención y mitigación para los demás impactos, que representan, dan la posibilidad de evitar o controlar sus efectos, por lo cual se prevé igualmente, que no pondrán en riesgo el funcionamiento del SA y no representan obstáculo para la viabilidad del presente proyecto.

En consecuencia, los impactos residuales valorados como moderados y poco significativos tampoco pondrán en riesgo el funcionamiento del SA ni representan obstáculo para la viabilidad del proyecto.

IV.5. Impactos acumulativos

Con la intención de identificar en el SA la presencia de todos los posibles impactos ambientales acumulativos ocasionados por las actividades descritas en el presente proyecto se realizó un análisis en este sentido, de dicho análisis se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. Los impactos más importantes con el desarrollo del proyecto son: la disminución de la cobertura vegetal forestal y abundancia de especies en la superficie solicitada, así como la pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar, impactos para los cuales se han propuesto medidas.
2. De acuerdo a la zona donde se ubica el proyecto, y una vez construido proyecto, se propiciará el desarrollo de proyectos turísticos residenciales en el área de influencia del proyecto, por lo que el impacto a esta zona aumentará con el paso del tiempo.
3. En términos de superficie el AP representa el 0.02% de la superficie que ocupa el SA delimitado para el proyecto, de acuerdo con esta relación es poco significativo. Además, se prevé que a mediano plazo las superficies cercanas al área al proyecto pasen a desarrollarse de manera que los medios de acceso sean fundamentales para la ejecución de las actividades.

IV.6. Conclusiones

Como conclusión final podemos decir que, si bien es cierto que el proyecto propuesto genera impactos ambientales acumulativos, como lo son la pérdida de cobertura vegetal forestal y la disminución del hábitat de las especies de fauna silvestre que interactúan en el área del proyecto, para poder mitigar estos impactos ambientales, se propone el rescate y reubicación de flora silvestre, así como el rescate de fauna silvestre, además de la aplicación de algunas medidas ambientales propuestas en el capítulo VI del presente documento.

Considerando que la región donde se pretende desarrollar el proyecto, en los últimos años se ha venido dando un aumento de la construcción de desarrollos residenciales turísticos, así como el aumento de turistas que visitan esta zona; con la construcción del proyecto propiciará que a mediano plazo los desarrolladores turísticos inviertan capital en esta zona, así como las agencias de viaje, de igual manera ofrezcan los servicios turísticos que ofrece esta región, lo que conllevará a un aumento en la economía regional; por lo que, la construcción de este proyecto es de suma importancia.

IV.7. Descripción de medidas de prevención, mitigación compensación y restauración.

En el presente capítulo, se describen las acciones que se deberán llevar a cabo con el objeto de poder minimizar o reducir los efectos e impactos sobre los elementos del ambiente en las distintas fases del proyecto, el cual se pretende realizar en el lote marcado con el número A-15, de la manzana III, del desarrollo turístico campestre "Punta Arena Lighthouse Point Estates", en la Delegación de La Ribera, Municipio de Los Cabos, Baja California Sur, México., catastralmente como lote C.C. 704-011-002-002, con una superficie de 1997.75 m^2 en Escritura y topográficamente 1950.156 m^2..

Por ello, las medidas a aplicar han sido ordenadas de acuerdo con el posible factor a modificar y a la etapa del proyecto en que tendrá su aplicación, sean éstas: Preparación del sitio (P), Construcción (C) u Operación y mantenimiento (O). Asimismo, se reconoce que algunas de ellas aplican a todas las etapas, entendiendo que en algunos casos corresponden a toda la vida media del proyecto.

1.- PREPARACIÓN DEL SITIO.

Tabla 36. Medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales.

ACTIVIDAD	Factor Ambiental	IMPACTO	Tipo de Medida	Medida
DESMONTE	AGUA	Calidad del agua	PREVENTIVA	Se obtendrá el agua mediante un pozo que cumpla con las medidas indispensables para su uso, asegurando que el agua obtenida tenga la calidad precisa
		Posibles derrames	PREVENTIVA	Se contemplará un plan de manejo para en caso de posibles derrames
		Utilización de agua para riego	PREVENTIVA	Las aguas grises generadas de los biodigestores serán utilizadas para riego de las áreas verdes del proyecto
		Consumo de agua	PREVENTIVA	Se optimizará el uso del agua en todas las etapas del proyecto, haciendo concientización a los trabajadores, así como a los residentes que ocupen los servicios del proyecto
		Generación de residuos fisiológicos	MITIGACIÓN	Se contará con Biodigestores para este tipo de residuos
		Manejo de las aguas residuales	MITIGACIÓN	Los Biodigestores cuentan con un sistema de separación de residuos, de forma que las aguas grises se utilizaran para riego de las áreas verdes
		Implementación de Biodigestores del tipo domestico para aguas generadas.	MITIGACIÓN	En el área del proyecto no se cuenta con el servicio de drenaje, de igual forma, no son permitidas las fosas sépticas, por lo que se utilizará Biodigestores del tipo domestico para dar abasto al servicio de aguas residuales

				generadas. Esta cumplirá con las NOM-003-ECOL-1997
	SUELO	Calidad del suelo	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes y conservación dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, conservando áreas permeables para el suelo del proyecto
		Delimitación de la superficie	MITIGACIÓN	Se delimitará el polígono del proyecto previo a las obras, para hacer de conocimiento que únicamente se podrán realizar acciones dentro de las mismas, de manera que no se vean afectadas áreas fuera del polígono del proyecto
		Cimentación	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, como restauración de las áreas afectadas por el proyecto
		Perdida de vegetación natural	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, conservando las especies rescatadas del área
		Excavación, nivelación y compactación del terreno	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, como restauración de las áreas afectadas por el proyecto
		Residuos sólidos y líquidos	PREVENTIVA	Se instalarán contenedores que estarán a disposición de los trabajadores de forma que se puedan separar los residuos generados
		Procesos erosivos del suelo	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, como restauración de las áreas afectadas por el proyecto
		Utilización de aguas tratadas para riego	PREVENTIVA	Las aguas grises generadas de los Biodigestores serán utilizadas para riego de las áreas verdes del proyecto, de manera que puedan tener un segundo uso, y se optimice el uso del agua potable generada
		Generación de residuos fisiológicos	PREVENTIVA	Se instalarán baños portátiles para los trabajadores para las etapas de preparación del sitio y construcción, y para la etapa de operación se instalará Biodigestores tipo domestico
		Traslado de materiales e insumo	PREVENTIVA	Se contratarán distribuidores de materiales autorizados, de manera que cumplan con las normativas aplicables
		Generación de empleos para actividades de desmonte	MITIGACIÓN	Estas prácticas generaran empleos temporales en la zona
		Mantenimiento de las áreas desmontadas	PREVENTIVA	Se contempla dar el debido mantenimiento a las áreas que queden como áreas permeables, de manera que estas permanezcan en su estado natural, y conserven las especies reubicadas en ellas

	AIRE	Calidad del aire	PREVENTIVA	La maquinaria será contratada por empresas autorizadas, de manera que estas cumplan con las normativas correspondientes y no alteren el ambiente con su uso
		Humos y polvos	PREVENTIVA	La maquinaria será contratada por empresas autorizadas, de manera que estas cumplan con las normativas correspondientes y no alteren el ambiente con su uso
		Ruidos por personal de la obra	PREVENTIVA	Se trabajará únicamente en horario diurno
		Ruidos por uso de maquinarias	PREVENTIVA	La maquinaria será contratada por empresas autorizadas, de manera que estas cumplan con las normativas correspondientes y no alteren el ambiente con su uso
		Transporte de materiales	PREVENTIVA	Se contratarán distribuidores de materiales autorizados, de manera que cumplan con las normativas aplicables
		Tránsito vehicular	PREVENTIVA	Se hará de conocimiento a los trabajadores que únicamente pueden utilizar los caminos existentes
	PAISAJE	Modificación al paisaje natural	MITIGACIÓN	Se buscará entonar el diseño de las obras con el ambiente natural
		Disminución de la calidad paisajística	MITIGACIÓN	Se buscará entonar el diseño de las obras con el ambiente natural, de manera que este pierda lo mínimo posible su calidad paisajística
		Implementación de los paneles solares	MITIGACIÓN	En el área del proyecto no se cuenta con abastecimiento de electricidad, por lo que se obtendrá energía solar por medio de dichos paneles, lo cual es una alternativa amigable con el ambiente
BIOTICO	**FAUNA**	Desplazamiento de fauna temporal	MITIGACIÓN	Estas podrán volver al terminar las etapas de construcción, ya que se contempla dejar áreas verdes, las cuales, podrán volver a ser hogar de especies que habitaban en el área
		Desplazamiento de fauna permanente	MITIGACIÓN	Se contempla dejar áreas verdes, las cuales, podrán volver a ser hogar de especies que habitaban en el área
		Ruidos por personal de la obra	PREVENTIVA	Se trabajará únicamente en horario diurno
		Ruidos por uso de maquinarias	PREVENTIVA	La maquinaria será contratada por empresas autorizadas, de manera que estas cumplan con las normativas correspondientes y no alteren el ambiente con su uso
		Desechos resultantes de Biodigestores	PREVENTIVA	Los Biodigestores de tipo domestico utilizada cumplirá con lo requerido en temas ambientales, de manera que esta no cause un desequilibrio ecológico en la zona del proyecto
	FLORA	Afectación a vegetación circundante	PREVENTIVA	Se delimitará el polígono del proyecto, por lo que se prohibirá realizar acciones y afectaciones a la vegetación fuera del mismo

		Afectación a especies encontradas	PREVENTIVA	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, como restauración de las especies afectadas por el proyecto
		Generación de empleos de reforestación y cuidado de las especies encontradas.	MITIGACIÓN	Se contratará personal encargado de la restauración y cuidado de las especies rescatadas del área del proyecto, para que estas se mantengan

2. Etapa de Construcción.

Durante la etapa de Construcción los factores más afectados son el suelo, la fauna y el paisaje. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación de los impactos potenciales durante esta etapa.

ACTIVIDAD	Factor Ambiental	IMPACTO	Tipo de Medida	Medida
CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO	AGUA	Calidad del agua	PREVENTIVA	Se obtendrá el agua mediante un pozo que cumpla con las medidas indispensables para su uso, asegurando que el agua obtenida tenga la calidad precisa
		Posibles derrames	PREVENTIVA	Se contemplará un plan de manejo para en caso de posibles derrames
		Utilización de agua para riego	PREVENTIVA	Las aguas grises generadas de los biodigestores serán utilizadas para riego de las áreas verdes del proyecto
		Consumo de agua	PREVENTIVA	Se optimizará el uso del agua en todas las etapas del proyecto, haciendo concientización a los trabajadores, así como a los residentes que ocupen los servicios del proyecto
		Generación de residuos fisiológicos	MITIGACIÓN	Se contará con Biodigestores para este tipo de residuos
		Manejo de las aguas residuales	MITIGACIÓN	Los Biodigestores cuentan con un sistema de separación de residuos, de forma que las aguas grises se utilizaran para riego de las áreas verdes
		Implementación de Biodigestores del tipo domestico para aguas generadas.	MITIGACIÓN	En el área del proyecto no se cuenta con el servicio de drenaje, de igual forma, no son permitidas las fosas sépticas, por lo que se utilizará Biodigestores del tipo domestico para dar abasto al servicio de aguas residuales generadas. Esta cumplirá con las NOM-003-ECOL-1997
	SUELO	Calidad del suelo	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes y conservación dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas,

				conservando áreas permeables para el suelo del proyecto
		Delimitación de la superficie	MITIGACIÓN	Se delimitará el polígono del proyecto previo a las obras, para hacer de conocimiento que únicamente se podrán realizar acciones dentro de las mismas, de manera que no se vean afectadas áreas fuera del polígono del proyecto
		Cimentación	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, como restauración de las áreas afectadas por el proyecto
		Perdida de vegetación natural	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, conservando las especies rescatadas del área
		Excavación, nivelación y compactación del terreno	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, como restauración de las áreas afectadas por el proyecto
		Residuos sólidos y líquidos	PREVENTIVA	Se instalarán contenedores que estarán a disposición de los trabajadores de forma que se puedan separar los residuos generados
		Procesos erosivos del suelo	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, como restauración de las áreas afectadas por el proyecto
		Utilización de aguas tratadas para riego	PREVENTIVA	Las aguas grises generadas de los Biodigestores serán utilizadas para riego de las áreas verdes del proyecto, de manera que puedan tener un segundo uso, y se optimice el uso del agua potable generada
		Generación de residuos fisiológicos	PREVENTIVA	Se instalarán baños portátiles para los trabajadores para las etapas de preparación del sitio y construcción, y para la etapa de operación se instalará Biodigestores tipo domestico
		Traslado de materiales e insumo	PREVENTIVA	Se contratarán distribuidores de materiales autorizados, de manera que cumplan con las normativas aplicables
		Generación de empleos para actividades de desmonte	MITIGACIÓN	Estas prácticas generaran empleos temporales en la zona
		Mantenimiento de las áreas	PREVENTIVA	Se contempla dar el debido mantenimiento a las áreas que queden como áreas

		desmontadas		permeables, de manera que estas permanezcan en su estado natural, y conserven las especies reubicadas en ellas
	AIRE	Calidad del aire	PREVENTIVA	La maquinaria será contratada por empresas autorizadas, de manera que estas cumplan con las normativas correspondientes y no alteren el ambiente con su uso
		Humos y polvos	PREVENTIVA	La maquinaria será contratada por empresas autorizadas, de manera que estas cumplan con las normativas correspondientes y no alteren el ambiente con su uso
		Ruidos por personal de la obra	PREVENTIVA	Se trabajará únicamente en horario diurno
		Ruidos por uso de maquinarias	PREVENTIVA	La maquinaria será contratada por empresas autorizadas, de manera que estas cumplan con las normativas correspondientes y no alteren el ambiente con su uso
		Transporte de materiales	PREVENTIVA	Se contratarán distribuidores de materiales autorizados, de manera que cumplan con las normativas aplicables
		Tránsito vehicular	PREVENTIVA	Se hará de conocimiento a los trabajadores que únicamente pueden utilizar los caminos existentes
	PAISAJE	Modificación al paisaje natural	MITIGACIÓN	Se buscará entonar el diseño de las obras con el ambiente natural
		Disminución de la calidad paisajística	MITIGACIÓN	Se buscará entonar el diseño de las obras con el ambiente natural, de manera que este pierda lo mínimo posible su calidad paisajística
		Implementación de los paneles solares	MITIGACIÓN	En el área del proyecto no se cuenta con abastecimiento de electricidad, por lo que se obtendrá energía solar por medio de dichos paneles, lo cual es una alternativa amigable con el ambiente
	FAUNA	Desplazamiento de fauna temporal	MITIGACIÓN	Estas podrán volver al terminar las etapas de construcción, ya que se contempla dejar áreas verdes, las cuales, podrán volver a ser hogar de especies que habitaban en el área
		Desplazamiento de fauna permanente	MITIGACIÓN	Se contempla dejar áreas verdes, las cuales, podrán volver a ser hogar de especies que habitaban en el área
		Ruidos por personal de la obra	PREVENTIVA	Se trabajará únicamente en horario diurno
		Ruidos por uso de maquinarias	PREVENTIVA	La maquinaria será contratada por empresas autorizadas, de manera que estas cumplan con las normativas correspondientes y no alteren el ambiente con su uso

		Desechos resultantes de Biodigestores	PREVENTIVA	Los Biodigestores de tipo domestico utilizada cumplirá con lo requerido en temas ambientales, de manera que esta no cause un desequilibrio ecológico en la zona del proyecto
	FLORA	Afectación a vegetación circundante	PREVENTIVA	Se delimitará el polígono del proyecto, por lo que se prohibirá realizar acciones y afectaciones a la vegetación fuera del mismo
		Afectación a especies encontradas	PREVENTIVA	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, como restauración de las especies afectadas por el proyecto
		Generación de empleos de reforestación y cuidado de las especies encontradas.	MITIGACIÓN	Se contratará personal encargado de la restauración y cuidado de las especies rescatadas del área del proyecto, para que estas se mantengan

3.- Etapa de Operación y Mantenimiento.

Durante la etapa de Operación y mantenimiento, los impactos adversos más importantes que se pueden producir son valorados como moderados y son factibles de mitigar. En la siguiente tabla se describen las actividades de prevención y mitigación para cada uno de ellos por cada indicador ambiental.

ACTIVIDAD	Factor Ambiental	IMPACTO	Tipo de Medida	Medida
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO	**AGUA**	Calidad del agua	PREVENTIVA	Se obtendrá el agua mediante un pozo que cumpla con las medidas indispensables para su uso, asegurando que el agua obtenida tenga la calidad precisa
		Posibles derrames	PREVENTIVA	Se contemplará un plan de manejo para en caso de posibles derrames
		Utilización de agua para riego	PREVENTIVA	Las aguas grises generadas de los biodigestores serán utilizadas para riego de las áreas verdes del proyecto
		Consumo de agua	PREVENTIVA	Se optimizará el uso del agua en todas las etapas del proyecto, haciendo concientización a los trabajadores, así como a los residentes que ocupen los servicios del proyecto
		Generación de residuos fisiológicos	MITIGACIÓN	Se contará con Biodigestores para este tipo de residuos

		Manejo de las aguas residuales	MITIGACIÓN	Los Biodigestores cuentan con un sistema de separación de residuos, de forma que las aguas grises se utilizaran para riego de las áreas verdes
		Implementación de Biodigestores del tipo domestico para aguas generadas.	MITIGACIÓN	En el área del proyecto no se cuenta con el servicio de drenaje, de igual forma, no son permitidas las fosas sépticas, por lo que se utilizará Biodigestores del tipo domestico para dar abasto al servicio de aguas residuales generadas. Esta cumplirá con las NOM-003-ECOL-1997
	SUELO	Calidad del suelo	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes y conservación dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, conservando áreas permeables para el suelo del proyecto
		Delimitación de la superficie	MITIGACIÓN	Se delimitará el polígono del proyecto previo a las obras, para hacer de conocimiento que únicamente se podrán realizar acciones dentro de las mismas, de manera que no se vean afectadas áreas fuera del polígono del proyecto
		Cimentación	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, como restauración de las áreas afectadas por el proyecto
		Perdida de vegetación natural	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, conservando las especies rescatadas del área
		Excavación, nivelación y compactación del terreno	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, como restauración de las áreas afectadas por el proyecto
		Residuos sólidos y líquidos	PREVENTIVA	Se instalarán contenedores que estarán a disposición de los trabajadores de forma que se puedan separar los residuos generados
		Procesos erosivos del suelo	MITIGACIÓN	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, como restauración de las áreas afectadas por el proyecto
		Utilización de aguas tratadas para riego	PREVENTIVA	Las aguas grises generadas de los Biodigestores serán utilizadas para riego de las áreas verdes del proyecto, de manera que puedan tener un segundo uso, y se optimice el uso del agua potable generada

		Generación de residuos fisiológicos	PREVENTIVA	Se instalarán baños portátiles para los trabajadores para las etapas de preparación del sitio y construcción, y para la etapa de operación se instalará Biodigestores tipo domestico
		Traslado de materiales e insumo	PREVENTIVA	Se contratarán distribuidores de materiales autorizados, de manera que cumplan con las normativas aplicables
		Generación de empleos para actividades de desmonte	MITIGACIÓN	Estas prácticas generaran empleos temporales en la zona
		Mantenimiento de las áreas desmontadas	PREVENTIVA	Se contempla dar el debido mantenimiento a las áreas que queden como áreas permeables, de manera que estas permanezcan en su estado natural, y conserven las especies reubicadas en ellas
	AIRE	Calidad del aire	PREVENTIVA	La maquinaria será contratada por empresas autorizadas, de manera que estas cumplan con las normativas correspondientes y no alteren el ambiente con su uso
		Humos y polvos	PREVENTIVA	La maquinaria será contratada por empresas autorizadas, de manera que estas cumplan con las normativas correspondientes y no alteren el ambiente con su uso
		Ruidos por personal de la obra	PREVENTIVA	Se trabajará únicamente en horario diurno
		Ruidos por uso de maquinarias	PREVENTIVA	La maquinaria será contratada por empresas autorizadas, de manera que estas cumplan con las normativas correspondientes y no alteren el ambiente con su uso
		Transporte de materiales	PREVENTIVA	Se contratarán distribuidores de materiales autorizados, de manera que cumplan con las normativas aplicables
		Tránsito vehicular	PREVENTIVA	Se hará de conocimiento a los trabajadores que únicamente pueden utilizar los caminos existentes
	PAISAJE	Modificación al paisaje natural	MITIGACIÓN	Se buscará entonar el diseño de las obras con el ambiente natural
		Disminución de la calidad paisajística	MITIGACIÓN	Se buscará entonar el diseño de las obras con el ambiente natural, de manera que este pierda lo mínimo posible su calidad paisajística
		Implementación de los paneles solares	MITIGACIÓN	En el área del proyecto no se cuenta con abastecimiento de electricidad, por lo que se obtendrá energía solar por medio de dichos paneles, lo cual es una alternativa amigable con el ambiente

	FAUNA	Desplazamiento de fauna temporal	MITIGACIÓN	Estas podrán volver al terminar las etapas de construcción, ya que se contempla dejar áreas verdes, las cuales, podrán volver a ser hogar de especies que habitaban en el área
		Desplazamiento de fauna permanente	MITIGACIÓN	Se contempla dejar áreas verdes, las cuales, podrán volver a ser hogar de especies que habitaban en el área
		Ruidos por personal de la obra	PREVENTIVA	Se trabajará únicamente en horario diurno
		Ruidos por uso de maquinarias	PREVENTIVA	La maquinaria será contratada por empresas autorizadas, de manera que estas cumplan con las normativas correspondientes y no alteren el ambiente con su uso
		Desechos resultantes de Biodigestores	PREVENTIVA	Los Biodigestores de tipo domestico utilizada cumplirá con lo requerido en temas ambientales, de manera que esta no cause un desequilibrio ecológico en la zona del proyecto
	FLORA	Afectación a vegetación circundante	PREVENTIVA	Se delimitará el polígono del proyecto, por lo que se prohibirá realizar acciones y afectaciones a la vegetación fuera del mismo
		Afectación a especies encontradas	PREVENTIVA	Se propondrán áreas verdes dentro del polígono del proyecto, donde serán reubicadas las especies rescatadas, como restauración de las especies afectadas por el proyecto
		Generación de empleos de reforestación y cuidado de las especies encontradas.	MITIGACIÓN	Se contratará personal encargado de la restauración y cuidado de las especies rescatadas del área del proyecto, para que estas se mantengan

IV.8. Programa de vigilancia ambiental

Este programa establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas, correctivas y compensatorias contenidas en este estudio de impacto ambiental, en todas las etapas que le correspondan.

Una vez que inicie el proyecto, se debe iniciar dicho programa, el cual se mantendrá durante todas las etapas. (**VER ANEXO PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**).

Antes de iniciar la obra se deben realizar todas las capacitaciones; las cuales deben ser retroalimentadas. Al iniciar la obra se debe recolectar la información sobre flora y fauna presente, la cual, como se ha venido mencionando, esta es considerada mínima. Por lo que no habría que implementar programas de rescate de las mismas.

Objetivo del programa de vigilancia ambiental

Es tener una estructura de planeación y ejecución que permita asegurar la protección ambiental y el desarrollo de todas las actividades en forma ordenada, para garantizar la adecuada ejecución de los trabajos y el cumplimiento de todas las medidas de mitigación y condicionantes ambiéntales establecidas, además de conformar un instrumento operativo que dé seguimiento durante todas las fases del proyecto, que sirva de guía para integrar y facilitar la supervisión y evaluación de los trabajos en relación a los efectos al medio ambiente que pudieran generarse durante su desarrollo, por lo que deberá integrarse un equipo especializado de supervisión ambiental que será responsable de coordinar las acciones, actividades y verificar la correcta aplicación, cumplimiento y evaluación de las medidas de prevención y mitigación y las condicionantes establecidas por la autoridad federal.

Puntos principales tomados en cuenta para llevar a cabo el Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto:

1. El programa debe ser aplicado en cada una de las etapas del proyecto: preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.
2. Para su desarrollo se elaborará el programa calendarizado de condicionantes y medidas de mitigación y se dará a conocer a los responsables de cada una de las áreas en los que se divida el trabajo constructivo.
3. Se integrará un directorio de todas las autoridades ambientales municipales, estatales y federales que tengan relación con el desarrollo de los trabajos.
4. Se señalarán las técnicas de muestreo, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas, así como los puntos de muestreo para el caso de algunos parámetros y la frecuencia con la que se realizarán las determinaciones, los equipos y materiales a emplear.

5. Se integrará una base de datos que tenga relación con los estudios previos desarrollados antes de la obra, la documentación legal del proyecto, así como la que reúna el grupo de supervisión ambiental antes y durante el desarrollo de la supervisión ambiental.
6. Se aplicarán programas de monitoreo, en los cuales se identificarán y describirán los cambios que pudieran presentarse en los componentes ambientales vigilados, debido a las actividades que involucran las etapas del proyecto.

Metodología:

El programa se complementa con la ejecución y verificación de los siguientes rubros y de acuerdo a lo establecido por el promovente, la obligación de atención a leyes, normas y ordenamientos vinculados y a lo que la SEMARNAT establezca en el resolutivo correspondiente.

a) Manejo y disposición de residuos sólidos no peligrosos (manejo integrado de residuos sólidos).
b) Cumplimiento de las condicionantes propuestas por el promovente en la presente MIA. Actividades de mitigación descritas.
c) Cumplimiento de los términos establecidos en la autorización correspondiente emitida por la SEMARNAT.

Los resultados que se buscan generar con el Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

1) Controlar la correcta ejecución de las medidas preventivas y de mitigación, de los impactos ambientales previstos.
2) Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y de mitigación, establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los
remedios adecuados.
3) Detectar impactos no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
4) Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.

IV.8.1. Seguimiento y control (monitoreo)

Para llevar a cabo la Vigilancia Ambiental en el Proyecto, se incluye la supervisión ambiental mediante recorridos diarios durante la ejecución de las diferentes etapas, para verificar la adecuada ejecución de las medidas de prevención y mitigación de impactos propuestas en la MIA-P, así como en la resolución emitida por la autoridad ambiental correspondiente.

Durante los recorridos, el supervisor ambiental ira llenado formatos semanalmente, tales como:

• Informe Semanal del Avance y Cumplimiento
• Cedula de Hallazgos Negativo

Además, obtendrá evidencia fotográfica, tanto de la realización de las obras de prevención y mitigación, así como de los hallazgos encontrados.

Posteriormente, cada semana realizará el vaciado de la información, para elaborar una Ficha de Resumen de Supervisión Ambiental, cuyos resultados podrán presentarse de manera semanal, mensual y semestral; dependiendo la manera en que fueran requeridos, lo que se busca es que se tenga recopilada la información de manera ordenada, para que, en el momento que fuera necesario, se pueda presentar dicha información, como evidencia de que esta se ha realizado debidamente, tal y como se describe en este estudio.

Así mismo, semanalmente analizará la cédula de hallazgos negativos, para verificar el grado de cumplimiento de las medidas de mitigación recomendadas; y en su caso realizará las gestiones para que se lleven a cabo lo antes posible.

El supervisor, según sea necesario, acompañará a las autoridades ambientales durante las visitas y recorridos que esta realice en el predio para verificación de los avances del proyecto, además brindará la información requerida según sus responsabilidades y atribuciones.

El supervisor obtendrá en la manera de lo posible evidencia fotográfica de todos los recorridos, trabajos, actividades, cumplimientos y hallazgos negativos que presencie. Las fotografías deberán mostrar adecuadamente lo que se quiere exponer, además contendrán de preferencia fecha y hora de la toma, así como coordenadas geográficas y serán archivadas cronológicamente en carpetas digitales.

IV.9. Conclusiones.

En cuanto a los impactos ambientales ocasionado por las obras que constituyen al proyecto, son consideradas mínimas, ya que, la ejecución del proyecto considerada de manera individual no genera impactos significativos que pongan en riesgo el ecosistema o a las especies de flora y fauna de la región, sin embargo de manera integral si se prevé una alteración al paisaje natural debido a que se presenta en una zona semi-urbanizada; el paisaje, que en su mayoría conservan grandes parches de vegetación dando un aspecto agradable a la zona y contribuyendo al desarrollo de la región, por lo que este tipo de desarrollos se pueden considerar benéficos siempre y cuando se mantengan elementos ambientales, además de diferentes controles.

Debido a las dimensiones del proyecto los impactos son mínimos y pueden ser mitigados, el mayor impacto en este tipo de obras es la afectación sobre la cobertura del suelo, sin embargo, se propone mitigar este impacto con la implementación de áreas verdes dentro del mismo polígono del proyecto, como área permeable del suelo, los restantes impactos ambientales pueden ser mitigados y controlados, además que estos son considerados como mínimos y no significativos.

El desarrollo de este proyecto impulsará el crecimiento, así como la generación de empleos y de ingresos, al mismo tiempo que propone acciones y medidas que mejorarán la imagen urbana de la zona, asegurando la conservación de los ecosistemas presentes en el sitio, y generando impactos benéficos para la población, con la generación de empleos, así como económica.

El desarrollo de este proyecto no pone en peligro ninguno de los ecosistemas existentes, más bien plantea su operación integrándose al medio natural, mejorando en lo posible las condiciones ambientales.

Las características del proyecto, su diseño, ubicación, la distribución de sus distintos elementos y los procesos y trabajos propuestos para su desarrollo se ajustan a los instrumentos de planeación y ordenamiento jurídicos aplicables.

Las condiciones naturales del predio no representan ecosistemas de alta fragilidad ni zonas de importancia para la conservación del equilibrio ecológico en la región.

La aplicación de las medidas de mitigación para la mayor parte de las actividades que generan impactos ambientales adversos permite garantizar que el desarrollo del proyecto se hará de una forma ordenada y sustentable, favoreciendo la conservación de los ecosistemas del sitio.

El proyecto es totalmente viable, ajustándose a todas las especificaciones Federales, Estatales y Municipales para este tipo de proyectos, además de impulsar el crecimiento económico de la región y el estado, la generación de empleos y de ingresos, proponiendo además acciones y medidas que mejorarán la imagen urbana-turística de la zona.

IV.10. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

Para cada escenario, se tomaron en cuenta los principales factores que ocupan al proyecto, para hacer su valoración respecto a lo solicitado, como se muestra a continuación.

IV.10.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

En este escenario ambiental, se considera la situación ambiental actual de la zona del proyecto y del Sistema Ambiental. La descripción de este escenario considera que las condiciones naturales del área del proyecto fueron previamente impactadas por diversas actividades tales como las obras adyacentes con las que cuenta el polígono del proyecto, así como el crecimiento urbanizado que ha tenido con el paso de los años los poblados vecinos que son La Ribera y otros asentamientos rurales cercanos como Todos Santos, así como el interés turístico que han venido obteniendo estos poblados, los cuales han creado la demanda con la que se cuenta hoy en día, la cual, sigue en aumento.

El polígono donde se ubicará el proyecto, ha sido vagamente afectado por las diversas actuaciones ajenas al promovente del proyecto, ya que, algunas áreas aledañas al polígono del proyecto, ya se encuentra impactadas por algunas construcciones como lo son inicios de desarrollos inmobiliarios, conjuntos habitacionales con fines turísticos y casas particulares. Se considera que estos se seguirán impactando por diferentes factores como lo son los fenómenos naturales, además de las acciones que continuarán en aumento con el paso del tiempo, como lo son las construcciones de distintas obras
que acompañaran al polígono del proyecto.

Manteniendo el polígono en cuestión, sin el proyecto planteado, se considera que este se mantendría en su estado natural, con su vegetación existente, la cual es cada vez menor, el suelo ya afectado por afluencias de los lugareños en busca de la playa cercana.

El paisaje continuaría siendo el mismo, o presentaría cambios inevitables con el paso del tiempo.

En el tema socioeconómico, no se presentarían cambios relevantes, pues en la zona del proyecto no hay derrama económica, debido a la falta de crecimiento, por lo que, los cambios que se darán, serían calificados como cambios positivos, llevando a cabo el proyecto. En la siguiente table se describen los factores ambientales valorados para este tipo de escenario.

Tabla 37.- Factores valorados para el análisis del escenario sin proyecto:

FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Aire	Calidad del aire se considera muy Buena ya que no existen industrias o fuentes contaminantes.
Suelo	Se encuentra en buen estado, sin embargo, existen indicios de procesos de erosión por los factores naturales. De acuerdo con la tendencia de crecimiento que se ha venido generando en el transcurso de los años, se espera que haya un incremento en los próximos años.
Vegetación	Dentro del predio la vegetación es del tipo Matorral Sarcocaule, aunque el plano de Uso de suelo y Vegetación se maneja Vegetación secundaria de MSC, esta se mantendría en su estado natural. Sin embargo, es posible que esta se vea afectada en el transcurso de los años debido a fenómenos naturales y/o por el creciente desarrollo de construcciones inmobiliarias.
Fauna	En la zona del proyecto la fauna es característica de las zonas desérticas, de amplia distribución. De acuerdo con el creciente desarrollo de actividades en la zona y las características que se van presentando ha generado que la fauna se vaya desplazando hacia lugares de mayor conservación.
Paisaje	El paisaje existente se encuentra modificado al encontrarse construcciones en las áreas aledañas al polígono del proyecto. Sin embargo, el predio de interés se encuentra en su estado natural.
Económico	De acuerdo con el desarrollo de la zona, se considera en fase temprana decrecimiento, mismo que continuará en los siguientes años.

En conclusión, de llevar a cabo la ejecución del proyecto resultara benéfico ya que este impone medidas que ayudaran a la restauración del sitio, y mejoraran la apariencia del mismo.

IV.10.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.

Para este Escenario ambiental, considera la dinámica natural actual, las actividades y elementos del desarrollo del proyecto presentados en el Capítulo II, así como los impactos ambientales descritos en el Capítulo V. que se pueden generar con las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

Los principales impactos identificados por la ejecución del proyecto durante las etapas de preparación del sitio es el desmonte de la vegetación del tipo Matorral Sarcocaule, la cual provocará primeramente el cambio en la apariencia del entorno del terreno del sistema ambiental actual, quitar la vegetación existente en el terreno, además de la alteración al suelo que esta actividad pueda provocar. Así mismo, durante las etapas de construcción y de operación y mantenimiento los impactos son significativos, principalmente afectación al factor suelo, por las actividades que se llevarán a cabo: excavación, nivelación, compactación y cimentación del terreno.

Estos impactos son significativos, causados por el proyecto, por lo que, de llevarse a cabo el proyecto, sin aplicar ningún tipo de medidas, esto provocaría impactos ambientales de mediano impacto, que con el tiempo se podrían ir propagando cada vez más, como se

mencionan en el listado de los impactos identificados por el proyecto, presentado en el Capítulo V de esta MIA-P. En la siguiente table se describen los factores ambientales valorados para este tipo de escenario.

Tabla 38.- Factores valorados para el análisis del escenario con proyecto.

FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Aire	Al realizar la implementación del proyecto se realizarán actividades que alterarán las condiciones del aire, principalmente durante las etapas de preparación del sitio y desmonte, ocasionado por la actividad de maquinaria y equipo requerido para la ejecución correcta de las obras. Una vez concluidas estas etapas se reduce el riesgo de fuentes contaminantes, ya que las actividades que se desarrollen durante la operación del proyecto serán de bajo impacto.
Suelo	Con el desarrollo de las actividades del proyecto, se tendrán cambios significativos en cuanto a las condiciones del suelo. Habrá un incremento en los procesos de erosión y riesgo de contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos y líquidos derivado de las actividades del proyecto.
Vegetación	Se modificarán las condiciones de la vegetación, ya que las actividades y obras del proyecto será necesaria la remoción de vegetación.
Fauna	La fauna que se encuentre dentro del lote, se desplazará hacia áreas aledañas, en donde se encuentren zonas con vegetación conservada y/o sitios de protección que cumplan la función de hábitats y permitan la sobrevivencia de los ejemplares.
Paisaje	Se modificará el valor paisajístico y se generará un cambio en la estructura del paisaje, provocando un tipo de paisaje que se integra al creciente desarrollo de la zona.
Económico	Los sectores inmobiliario y turístico principalmente, impulsan el crecimiento exponencial de la economía de la población, misma que se considera, continuará en los próximos años.

En conclusión, de llevar a cabo el proyecto sin la aplicación de las debidas medidas preventivas o mitigatorias, podría alterar al ambiente y su entorno de forma negativa, sin embargo, se pueden implementar formas de que lo impactos se reduzcan, y que su alteración al ambiente sea lo mínimo posible.

IV.10.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

En este Escenario ambiental, se tomó en cuenta la descripción de los aspectos citados en el punto anterior, pero incorporando ya las medidas de mitigación propuestas en el Capítulo VI.

El pronóstico del escenario se aborda a partir de las acciones del proyecto sobre el medio natural y las medidas de manejo ambiental correspondientes. Para ello se debe de tomar en cuenta la dinámica ambiental tanto de la aplicación de estas medidas, como parte del proyecto, así como la situación ambiental que prevalece al momento del estudio antes de la implementación del proyecto.

La ejecución del proyecto generara diversos impactos en las distintas fases que lo componen, que son preparación del sitio, desmonte, etapa de construcción, operación y mantenimiento. En estas fases se encuentran distribuidos los impactos que se generaran, previamente identificados gracias a distintas evaluaciones y métodos implementados y descritos en el Capítulo V de esta MIA-P.

Se concentró un listado de los impactos identificados, no obstante, se continuó con la remediación de estos impactos, gracias a la implementación de medidas preventivas y de mitigación, las cuales ha sido personalizada para cada impacto descrito.

El impacto que causara la actividad de desmonte, que como se mencionó anteriormente esta actividad provocará el cambio en la apariencia del entorno del terreno con el del sistema ambiental actual, al remover la vegetación existente en el predio, además de la alteración al suelo que esta actividad pueda provocar.

Dichos impactos se pueden considerar como impactos significativos, o muy significativos. La ventaja es que dichos impactos tienen posibilidad de remediarse, como la gran mayoría de los impactos provocados por el proyecto, o si no, se tiene la opción de aplicar medidas mitigatorias, lo cual también resulta benéfico al lograr que la intensidad del impacto sea menor a la establecida sin utilizar las distintas medidas. En la siguiente table se describen los factores ambientales valorados para este tipo de escenario.

Tabla 39.- Factores valorados para el análisis del escenario con proyecto considerando medidas de mitigación.

FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Aire	Con la implementación del proyecto se realizarán actividades que alterarán las condiciones del aire, principalmente durante las etapas de preparación del sitio y desmonte, sin embargo, tomando en cuenta que dichas actividades serán mínimas por las dimensiones del polígono de cambio de uso de suelo. Se pretenden disminuir los riesgos de contaminantes en el aire con las medidas de control propuestas.
Suelo	Con el fin de mitigar la perdida de suelo por erosión derivado de las actividades, se contempla la reubicación de flora en las áreas verdes designadas, lo cual contribuirá a la recuperación del suelo.
Vegetación	Se contemplan ejecutar las actividades de rescate y reubicación de flora silvestre, así como la conservación de áreas verdes dentro del polígono del proyecto.
Fauna	Mediante la ejecución de un programa de ahuyentamiento de fauna silvestre, se logrará que los individuos de fauna se desplacen hacia zonas con vegetación.
Paisaje	Se mantiene el valor paisajístico, ya que no se tendrá gran impacto con el desarrollo del proyecto, al incluir nuevas obras y actividades, se integran una serie de componentes externos, lo que genera un cambio en la estructura del paisaje, generando un tipo de paisaje que se integra al creciente desarrollo de la zona.
Económico	En la zona se ha generado una derrama económica en el sector turístico que ha influido en el crecimiento exponencial de la economía de las localidades aledañas, consolidándose como un motor impulsor del desarrollo, mismo que continuará en los siguientes años.

En conclusión, se determina que la opción más factible para llevar a cabo el proyecto y considerado ambientalmente viable, es aplicando las debidas medidas de prevención o mitigación para cada impacto previamente identificado en el apartado correspondiente. La obra, por el tipo de proyecto y por la ubicación en la que se encuentra, no tendrá impactos mayores que no puedan ser remediados, antes o después de llevarse a cabo. Por lo que se considera factible de llevarse a cabo el proyecto, designando el escenario en cual se consideran las medidas de mitigación propuestas.

IV.11. Pronóstico ambiental.

Con base en el análisis del apartado anterior se puede pronosticar que el escenario destinado para el proyecto será modificado por la introducción del mismo a través de sus componentes y/o acciones a realizar, y que, tomando en cuenta la aplicación de todas las medidas de mitigación que fueron propuestas en el Capítulo VI, el Sistema Ambiental y el polígono del proyecto, presentan escasa evidencia actual de un deterioro ambiental, debido a que las actividades que se presentan, no se desarrollan exclusivamente en el área. Esta corresponde a un área cubierta en su mayoría por vegetación natural, corresponde a un sitio de especies vegetales, lo que le confiere a su vez una baja riqueza específica para el grupo de fauna.

La superficie del proyecto con respecto al sistema ambiental, se considera que en un determinado tiempo las poblaciones de vida silvestre habrán estructurado las rutas de flujo genético y las adaptaciones en sus ámbitos hogareños que les permitirá su co-adaptación entre un sistema antropogénico y los alrededores naturales. Esto gracias al crecimiento del entorno, debido a la demanda de urbanización y al crecimiento turístico con el que cuenta la zona.

El proyecto involucrará procesos de aprovechamiento como la introducción y operación permanente de infraestructura habitacional y turística. La consecuencia deseada de esta infraestructura será el incremento en la oferta de servicios residenciales turísticos, lo cual representa un papel dominante en la economía del municipio de Los Cabos.

Durante las actividades de preparación y desmonte, posiblemente se provocará que las especies pequeñas y de lento desplazamiento, que estén presentes en el área de interés, queden expuestas a depredadores y pierdan sus lugares de refugio. Por tanto, previo a dichas actividades se buscará remover y ahuyentar a la fauna presente en el sitio durante la eliminación del estrato vegetativo, con especial atención sobre los taxones con poca movilidad.

Se llevarán a cabo actividades de rescate y reubicación durante la preparación del sitio. Durante la etapa de operación y mantenimiento, la mayoría de las especies presentes en las zonas aledañas, pueden habitar y transitar dentro del sitio sin ser afectadas.

Se ocasionará un impacto significativo al paisaje natural actual debido al desmonte realizado. El impacto al paisaje es considerado como un impacto residual, ya que el área de interés y sus alrededores cuenta con un paisaje natural, el cual ya se ha venido modificando a través del tiempo por el crecimiento demográfico.

El escenario ambiental futuro, aun teniendo en cuenta las medidas de prevención, mitigación y compensación, implica necesariamente el incremento de visitantes y habitantes a la zona costera cercana, con el consecuente incremento de las actividades humanas que buscan un lugar para asentarse, un lugar de descanso, o donde practicar actividades que en las localidades aledañas se ofertan, las cuales son principalmente actividades turísticas y deportivas.

En términos generales con el avance en los procesos de cambio que se darán en la zona, con el crecimiento y mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores locales, se dará un incremento sustancial en la captación de divisas para el municipio.

Entonces, se considera en el pronóstico ambiental de un escenario con proyecto, que considera todas las medidas de manejo de impactos ambientales y sociales descritas, que en general es positivo al llevar a cabo las medidas que previenen o rehabilitan los impactos ocasionados por las mismas actividades generadas, siempre y cuando se hagan cumplir los requerimientos de mitigación de impactos ambientales y de la eficiencia de las instancias gubernamentales y no gubernamentales para la supervisión del cumplimiento de las estrategias de trabajo y preservación ambiental descritas.

IV.12. Conclusiones

El diseño del proyecto en donde la integración con el paisaje ha sido una de las condiciones fundamentales, los usos de suelo del área son adecuados a los que las características del proyecto demandan, al encontrarse en una zona de aptitud turística.

Para garantizar las medidas propuestas será fundamental el Programa de vigilancia ambiental descrito, el cual incluye todo el seguimiento ambiental y el cumplimiento de la normativa vigente.

Con lo anterior se concluye que el proyecto, es ecológicamente viable, socioeconómicamente favorable y económicamente factible, siempre y cuando se implementen todas las acciones, medidas y programas propuestos.

Igualmente, con lo expuesto, se tiene que el proyecto se considera con una viabilidad ambiental positiva, compatible con el entorno del SA en el que se ve inserto, al mismo tiempo que es congruente con los ordenamientos jurídicos y administrativos existentes y aplicables con el sitio del proyecto.

ANEXOS. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1 Presentación de la información.

1.1 Cartografía.

Delimitación del Área de Estudio: Se obtuvo de acuerdo con información obtenida del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, capas de datos vectoriales de INEGI (Regiones, hidrológicas, escurrimientos, acuíferos, etc.) y el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

Medio Físico.

La descripción del medio físico se hizo tomando como base la información disponible del Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI), los cuales se describen a continuación:
Clima: Se tomó en cuenta la información del Conjunto de datos vectoriales de INEGI, Unidades climatológicas, así como la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981), y las bases de datos oficiales proporcionada por el Servicio Meteorológico Nacional y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
Suelos: Para la descripción se tomó como referencia el Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Serie II proporcionado por INEGI, así como la Guía para la Descripción de Perfiles de Suelos (cuarta edición) de la FAO publicada en 2009.
Geología: En cuanto a las características geológicas se realizó la definición con ayuda del Conjunto de Datos vectoriales geológicos, de la carta de información topográfica de INEGI.
Fisiografía: En cuanto a las características geológicas se realizó la definición con ayuda del Conjunto de Datos vectoriales, de la carta de información topográfica de INEGI.
Hidrología: Los datos hidrológicos se describieron de acuerdo con información obtenida del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas, capas de datos vectoriales de INEGI (Regiones, hidrológicas, escurrimientos, acuíferos, etc.) y el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

Medio Biótico.
Flora: Para determinar el tipo de vegetación se tomó como base la clasificación del Conjunto de datos vectoriales de recursos forestales escala 1:50,000, del Estado de Baja California Sur y la Guía práctica para la interpretación de cartografía, uso de suelo y vegetación publicada por INEGI, así mismo se tomaron en cuenta las descripciones de León de la Luz, CIBNOR, Arriaga y Breceda. Se realizó un diseño de muestreo sistemático estratificado, donde se midió el arbolado, se registró el nombre común, nombre científico y forma biológica,

además de las variables dasométrica y medidas de abundancia. Se realizaron análisis de diversidad, abundancia, riqueza e Índice de Valor de Importancia con los datos obtenidos.
La revisión del estatus de especies bajo categorías de protección se realizó conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna:
Para determinar las especies faunísticas presentes en el SA y el predio de interés se realizó una búsqueda bibliográfica de los sitios, complementados con recorridos de campo, a través de los cuales se obtuvieron datos analizados para describir la composición, riqueza, abundancia, diversidad de reptiles, anfibios, mamíferos, aves. Se implementaros diferentes técnicas de muestreo específicos para cada grupo de vertebrados, las cuales están descritas en el capítulo IV de la presente MIA.
La revisión del estatus de especies bajo categorías de protección se realizó conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y CITES.

Aspectos Socioeconómicos
Para realizar este análisis se recurrió a las bases de datos oficiales proporcionadas por INEGI del censo poblacional 2020 y entrevistas a los pobladores locales.
Identificación y Evaluación de Impactos
Para la identificación y evaluación de impactos se aplicó la metodología de Leopold.
La identificación de los impactos ambientales se llevó a cabo de la siguiente manera:
• Se elaboró una "matriz de identificación de impactos", con filas y columna
• Posteriormente se llevó a cabo la primera valoración cualitativa de los impactos ambientales identificados sobre los diversos factores ambientales y sociales que se verán involucrados durante la ejecución de las diferentes etapas del proyecto, permitiendo realizar una estimación de los impactos positivos (Beneficioso) y negativos (Perjudicial) mediante la estructuración de una "Matriz de caracterización de impactos".
• Finalmente, se procedió a realizar una valoración cuantitativa a partir de criterios que van a determinaron las características, importancia y magnitud de los impactos mediante un rango de alguna escala de puntuación en la que se analizan criterios que permiten conformar una "Matriz de valoración de impactos".
Dicho análisis requirió información, conocimiento y criterio del equipo evaluador y está basada en la definición de indicadores de impacto y en la situación sin proyecto respecto a la situación con proyecto.

Medidas de Impacto
El establecimiento de medidas preventivas y de mitigación se realizó con base a los impactos ambientales identificados en el documento, así como los conocimientos adquiridos, tomando en cuenta el cumplimiento de las normas y lineamientos establecidos para los diferentes factores ambientales.

1.2 Fotografías

Anexo fotográfico

1.3 Videos

No se consideró hacer videos.

2 Otros anexos

2.1 Memorias

Anexo tablas flora y fauna

BIBLIOGRAFIA

Aguilera M., b y Silva, J. F. 1997. Especies y biodiversidad. Interciencia, 22(6), 299-306. Recuperado de http://www.interciencia.org.ve
Ceballos y Navarro. 1991. "Diversity and Conservation of Mexican Mammals", Topics in Latin American Mammalogy: History, Biodiversity, and Education (M. A. Mares y D. J. Schmidly, eds.), University of Oklahoma Press, Norman.
Charles J. Krebs. 1985. Ecología, Distribución y Abundancia. México D.F.
CONAGUA, 2018. Determinación de la Disponibilidad de Agua en el Estado de Baja California Sur. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas. Subgerencia de Evaluación y Modelación Hidrogeológica.
CONABIO. 1991. Guía de Aves Canoras y de Ornato. INE. México D.F.
CONABIO. 1996. "Regiones prioritarias para la conservación en México", Biodiversidad, México.
CONABIO. 2000. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad. México.
D.O. F. 1999. Calendario para la Captura, Transporte y Aprovechamiento de Aves Canoras y de Ornato para la Temporada 1999-2000, México D.F.
D.O.F. 2011. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Que Determina las Especies y Subespecies de Flora y Fauna Silvestres, Terrestres y Acuáticas en Peligro de Extinción, Amenazadas, Raras y las Sujetas a Protección Especial, y Que Establece Especificaciones para su Protección. México, D.F.
Diario Oficial de la Federación 2016. NOM_059_SEMARNAT_2010. Disponible en:
https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091
D.O. F. 2018. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
D.O. F. 2018. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
D.O. F. 2018. Ley General De Vida Silvestre.
D.O. F. 2014. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
D.O. F. 2018. Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
D.O. F. 2014. Reglamento De La Ley General De Vida Silvestre.

Encarnación D. R. 1996. Medicina Tradicional y Popular de Baja California Sur, U.A.B.C.S. México.
García, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). México.
Garcillán, P. P., León De La Luz, J. L., Rebman, J. P., & Delgadillo, J. (2013). Plantas no nativas naturalizadas de la península de Baja California, México. Botanical Sciences.
Gradstein y Ogg, (1996), Escala Cronoestratigrafica Standard Global.
Granados y Tapia. 1983. Métodos de Estudio para la Vegetación. U.A.Ch. Texcoco, Edo. de México.
Granados y Tapia. 1990. Comunidades Vegetales. U.A.Ch. Texcoco, Edo. De México.
Hausback, B.P. 1984. Cenozoic volcanic and tectonic evolution of Baja California Sur, Mexico. En: Frizzell, V.A., ed., Geology of the Baja California Peninsula: Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, Pacific Section, v. 39, p. 219-236.
Herrera, S.D. 2010. 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. Recuperado de: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=flora+y+fauna&btnG=
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1985. Carta Hidrológica.
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1995. Carta edafológica.
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2001. Carta geológica.
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2020. Censo de población y vivienda.
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2014, Guía práctica para la interpretación de cartografía, uso de suelo y vegetación.
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1994. Síntesis Cartográfica del Estado de Baja California Sur. México, D.F.
Janzen. 1988. "Tropical Dry Forest: The Most Endangered Major Tropical Ecosystem", E. O. Wilson (ed.) Biodiversity, pp. 130-137, National Academy Press, Washington D.C.
Kaufman. 2005. Guía de campo especializada sobre las aves de Norteamérica.
Larry W. Canter. 1999. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental.
León de la Luz, J.L. y R. Coria. 1992. Flora iconográfica de Baja California Sur. Centro de Investigaciones Biológicas de BCS. México. Publ. No. 3.
León de la Luz, J. L., Navarro, P., León, D., & Cadena, D. (1999). Flora de la región del Cabo de Baja California Sur.
León de la Luz, J.L. et. al. 2014. Flora iconográfica de Baja California Sur 2. Primera Edición. Centro de Investigaciones Biológicas de BCS. México.
Martella, M.B., Trumper, E.V., Bellis, L.M., Renison, D., Giordano, P.F., Bazzano, G., & Gleiser, R.M. 2012. Manual de Ecología. Evaluación de la biodiversidad. Reduca (Biología). Recuperado de: http://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/view/917
Miranda, F. y F. Hernández. 1963. "Los tipos de vegetación de México y su clasificación", Boletín de la Sociedad Botánica de México, 28:29-179, México.
OLDEMAN, l. R. (ed.) 1988. Guidelines for general assessment of the status of human – induced Soil degradation. Isric working paper and preprint.
Peterson R y Chalif L. 1994. Aves de México, Guía de campo. Ed. Diana. México.

Plan Director de Desarrollo Urbano San José del Cabo y Cabo San Lucas B.C.S. 2040. 2013. Quinta versión. De Desarrollo Urbano De Centro De Población De La Paz, Baja California Sur. Zonificación Secundaria. 301 p.
Ramírez y Castro. 1992. Regionalización mastofaunística (mamíferos), Biogeografía. Instituto de Geografía. UNAM. México, D.F.
Rebman, Jon Paul., 2012. Baja California plant field guide. San Diego Natural History Museaum Publication. San Diego C.A.
Roberts, N. O. 1989. Baja California Plant Field Guide. La Jolla. California, U.S.A.
Rzedowski, J., (1981). Vegetación de México. Ed. Limusa. México, D.F.
SARH, 1976. Atlas del Agua de la República Mexicana. México, D.F.
Schaaf, P., Böhnel, H. y Pérez-Venzor, J.A. 2000. Paleogeografía premiocena del Bloque Los Cabos, Baja California Sur: condicionantes geocronológicos y paleomagnéticos. Tectonofísica, 318, n. 1-4, 53-70.
Sedlock, R. L., Ortega-Gutiérrez, F. y Speed, R. C. 1993. Tectonostratigraphic Terranes and Tectonic Evolution of Mexico. p. 1–153. https://doi.org/10.1130/SPE278-p1
SEMARNAT, (2007). Anuario Forestal 2004. SEMARNAT. México
SEMARNAT- CONAFOR, 3ra. Edición (2007). Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales.
Servicio Meteorológico Nacional, (2009). Normales climatológicas (1971-2000).
VAN LYNDEN, g. W. J. And l. R. Oldeman, 1997. The assessment of the human – induced soil Degradation in south and southeast asia. International soil reference and information centre.
Whittaker, R. H. 1972. Evolution and measurement of species diversity. Taxon, Recuperado de: https://www.jstor.org/stable/1218190?seq=1