MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO CASA DÍA

PROMOVENTE: CHRISTOPHER JAMES

CALLE CAMINO DEL CIELO Y CALLE LAS LIEBRES, DELEGACIÓN DE TODOS SANTOS, MUNICIPIO DE LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

Ambios
Ecología y Asesoría Ambiental

Declaratoria

2024

CONSULTA PUBLICA

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 1
I.1. Datos generales del Proyecto 1
I.1.1. Nombre del Proyecto 3
I.1.2. Ubicación del Proyecto 3
I.1.3. Tiempo de vida útil del Proyecto 8
I.1.4. Presentación de la documentación legal 9
I.2. Datos generales del Promovente 9
I.2.1. Nombre o razón social 9
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente 9
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal 9
I.2.4. Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones: 9
I.2.5. Nombre del responsable técnico del estudio 9
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 10
II.1. Información general del Proyecto 10
II.1.1. Naturaleza del Proyecto 15
II.1.2. Ubicación y dimensiones del Proyecto 15
II.1.3. Inversión requerida 18
II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 19
II.1.5. Características particulares del Proyecto 20
II.1.6. Programa de trabajo 25
II.1.7. Representación gráfica local 27
II.1.8. Etapa de Preparación del sitio y Construcción 27
II.1.9. Etapa de operación y mantenimiento 29
II.1.10. Etapa de abandono del sitio 29
II.1.11. Utilización de explosivos 29
II.1.12. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 29
II.1.13. Preparación del sitio y construcción 29
II.1.14. Operación y mantenimiento 31

CONSULTA PÚBLICA

II.1.15. Generación de gases efecto invernadero 32

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO 33

III.1. Instrumentos de planeación 33

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). 33

III.1.2. Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos – El Pescadero – Las Playitas, La Paz B.C.S. 35

III.2. Instrumentos normativos 38

III.2.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) 38

III.2.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental 38

III.2.3. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable 39

III.2.4. Ley General vida silvestre 41

III.2.5. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos 42

III.2.6. Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur 43

III.2.7. Normas oficiales mexicanas 44

III.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS ÁREAS NATURALES PRIORITARIAS. 51

III.3.1. Áreas Naturales protegidas 51

III.3.2. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves 52

III.3.3. Sitios Ramsar 54

IV. Inventario Ambiental 57

IV.1. Delimitación del área de influencia 57

IV.1.1. Delimitación del sistema ambiental 62

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental 65

IV.2.1. Medio físico 65

IV.2.2. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA 75

IV.2.3. Interacciones bióticas y abióticas 78

IV.2.4. Interacción de especies 79

CONSULTA PÚBLICA

IV.2.5. Medio biótico 79
IV.3. Medio socioeconómico 92
IV.3.1. Demografía 92
IV.3.2. Factores socioculturales 95
IV.4. Paisaje 101
IV.5. Diagnóstico ambiental 108
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 111
V.1. Identificación de impactos 111
V.1.1. Indicadores de impacto 111
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto 112
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación 116
V.1.4. Impactos evaluados 129
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 146
VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL 146
VI.2. Impactos residuales 158
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 159
VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO 159
VII.1.1. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 165
VII.1.2. Programa de Manejo de Residuos 166
VII.1.3. Programa de Atención a Contingencias 166
VII.1.4. Programa de Capacitación Ambiental 168
VII.1.5. Ejecución del Programa de Vigilancia 169
VII.2. CONCLUSIONES 169
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTANLA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES 171
VIII.1. Formatos de presentación 171
VIII.1.1. Fotografías 171

CONSULTA PÚBLICA

VIII.1.2. Listas de flora y fauna 171
VIII.2. OTROS ANEXOS 171
VIII.2.1. Documentos legales 171
IX. BIBLIOGRAFÍA 172

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de construcción polígono del Proyecto. 5
Tabla 2. Cuadro de construcción polígono del Proyecto. 16
Tabla 3. Por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la manifestación del impacto ambiental, en su modalidad regional, de acuerdo con los criterios ambientales (III; Tabla A). 19
Tabla 4. Por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la manifestación del impacto ambiental, en su modalidad regional, de acuerdo con los criterios ambientales (III; Tabla B). 19
Tabla 5. Programa de obras Proyecto Casa Día. 26
Tabla 6. Estrategias de desarrollo de la UAB 4 33
Tabla 7. Límites máximo-permisibles de emisión del método dinámico. 45
Tabla 8. Límites máximos permisibles de emisión del método estático. 45
Tabla 9. Vehículos con peso bruto vehicular de hasta 3856 kg. 46
Tabla 10. Vehículos con peso bruto vehicular mayor a 3857 kg. 46
Tabla 11. Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores. 47
Tabla 12. Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas. 47
Tabla 13. Límites máximos permisibles para contaminantes básicos. 49
Tabla 14. Límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros. 49
Tabla 15. Límites permisibles. 50
Tabla 16. Límites permisibles. 51
Tabla 17. Plantas más representativas distribuidas en la zona del Proyecto y su estado de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010. 80
Tabla 18. Usos de suelo y/o vegetación presente en el área de influencia donde se ubica el Proyecto. 81
Tabla 19. Flora observada en el área del Proyecto y su área de influencia. 83
Tabla 20. Anfibios de La Paz, Baja California Sur. 84

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 21. Aves del municipio de La Paz, Baja California Sur. 85
Tabla 22. Aves presentes en el área del Proyecto y su área de influencia. 90
Tabla 23. Mamíferos de La Paz, Baja California Sur. 90
Tabla 24. Mamíferos presentes en el área del Proyecto y su área de influencia. 92
Tabla 25. Resultados del Censo de Población y Vivienda 2020 para B.C.S. 92
Tabla 26. Evaluación del Proyecto. 125
Tabla 27. Evaluación de impactos en la etapa de preparación del sitio. 126
Tabla 28. Evaluación de impactos en etapa de construcción. 127
Tabla 29. Evaluación de impactos en etapa de operación. 128
Tabla 30. Medidas de mitigación. 154

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Proyecto. 1
Figura 2. Componentes del Proyecto. 2
Figura 3. Distribución de componentes del Proyecto. 3
Figura 4. Ubicación del predio del Proyecto. 4
Figura 5. Ubicación del Proyecto y colindancias inmediatas. 5
Figura 6. Vértices del predio del Proyecto de acuerdo con escritura pública. 6
Figura 7. Sitios críticos de inundación (CONAGUA-CENAPRED, 2024). 7
Figura 8. Índice de inundabilidad, periodos de retorno para la región noroeste (CENAPRED, 2024). 8
Figura 9. Vegetación al interior de predio del Proyecto. 10
Figura 10. Vegetación al interior del predio del Proyecto (construcción es colindante al predio). 11
Figura 11. Ubicación general del Proyecto. 12
Figura 12. Comercios y Proyectos alrededor del predio del Proyecto Casa Día. 12
Figura 13. Distribución de los componentes del Proyecto. 13
Figura 14. Distribución de elementos de casa principal. 14
Figura 15. Distribución de elementos de casa para huéspedes. 14
Figura 16. Vértices del predio del Proyecto de acuerdo con escritura pública. . 16
Figura 17. Uso de suelo y vegetación. 17
Figura 18. Ubicación del predio del Proyecto en el centro poblacional de Todos Santos. 18

CONSULTA PÚBLICA

Figura 19. Diagrama de funcionamiento de los biodigestores tipo FAST propuesto. 20
Figura 20. Distribución de los componentes del Proyecto. 21
Figura 21. Distribución de elementos de casa principal. 22
Figura 22. Propuesta de diseño para casa principal. 22
Figura 23. Propuesta de diseño para casa principal. 23
Figura 24. Propuesta de diseño interior para casa principal. 23
Figura 25. Propuesta de diseño interior para casa principal. 23
Figura 26. Distribución de elementos de casa para huéspedes. 24
Figura 27. Propuesta de diseño interior de casa para huéspedes. 24
Figura 28. Propuesta de diseño interior de casa para huéspedes. 24
Figura 29. Unidades Ambientales Biofísicas en la región ecológica 2.32. Fuente: POEGT, 2012. 35
Figura 30. Especificaciones de vialidades. 36
Figura 31. Máximo de niveles de edificación permitidos en la zona. 37
Figura 32. Área de cobertura vegetal en zona de restricción. 37
Figura 33. Localización del Proyecto con relación a las Áreas Naturales Protegidas 52
Figura 34. Ubicación del Proyecto respecto a las áreas de interés para la conservación de las aves. 53
Figura 35. Ubicación del Oasis Punta San Pedro-Todos Santos respecto al Proyecto. 54
Figura 36. Sitios Ramsar presentes al sur del estado de B.C.S. 55
Figura 37. Ubicación del sitio Ramsar Sistema Ripariano de la Cuenca y Estero de San José del Cabo respecto al Proyecto. 55
Figura 38. Ubicación del Proyecto. 57
Figura 39. Actividades comerciales alrededor del Proyecto. 58
Figura 40. Accesibilidad al predio del Proyecto. 59
Figura 41. Ubicación del Proyecto respecto a la línea de costa. 60
Figura 42. Urbanización alrededor del predio del Proyecto. 61
Figura 43. Casas habitacionales y residenciales en la zona. 61
Figura 44. Predio del Proyecto y colindancias inmediatas 62
Figura 45. Delimitación del Sistema Ambiental Regional. 63

CONSULTA PUBLICA

Figura 46. Sistema Ambiental Regional (SAR). 64
Figura 47. Ubicación del SAR y el Proyecto en Unidad Ambiental Biofísica (POEGT). 65
Figura 48. Unidades climáticas. 66
Figura 49. Geología. 68
Figura 50. Sistema de topoformas y relieve. 69
Figura 51. Epicentros de sismos. 70
Figura 52. Fallas y fracturas. 71
Figura 53. Edafología. 72
Figura 54. Subcuenca Santa Inés, Región Hidrológica No. 3A. 73
Figura 55. Subcuenca Santa Inés e hidrología, Región Hidrológica No. 3A. 74
Figura 56. Acuíferos. 75
Figura 57. Extensión del Sistema Ambiental en el poblado de Todos Santos. 77
Figura 58. Ubicación del Proyecto en la manzana semi urbanizada. 77
Figura 59. Colindancias del predio del Proyecto. 78
Figura 60. Uso de suelo y vegetación. 81
Figura 61. Actividades de reconocimiento de flora para el inventario. 82
Figura 62. Vegetación en las inmediaciones del predio del Proyecto. 82
Figura 63. Vegetación en las inmediaciones del predio del Proyecto. 82
Figura 64. Gráfica poblacional de Todos Santos. 93
Figura 65. Gráfica de cambio de población. 93
Figura 66. Gráfica de edad mediana en B.C.S. 93
Figura 67. Árbol de población de Todos Santos B.C.S. 94
Figura 68. Densidad de población. 94
Figura 69. Población histórica y proyectada en Todos Santos B.C.S. 95
Figura 70. Comparación de porcentajes de población indígena en las diferentes localidades de B.C.S. y el país. 99
Figura 71. Gráfica de porcentaje de personas solteras en la localidad, municipio, estado de B.C.S y el país. 100
Figura 72. Construcciones alrededor del predio del Proyecto. 102
Figura 73. Componentes del Proyecto. 103
Figura 74. Vista desde la calle Camino del Cielo con dirección hacia el oeste (costa). Evidencia de construcciones. 104

CONSULTA PUBLICA

Figura 75. Vista desde la calle Camino del Cielo a Calle Las Liebres. Registro de construcción colindante al predio del Proyecto. 104

Figura 76. Camino Las Liebres, colindante del predio del Proyecto. Vista con dirección norte. 105

Figura 77. Vegetación al interior del predio del Proyecto. 105

Figura 78. Inmediaciones del predio sobre la calle Las Liebres. Evidencia de malezas al interior del predio y construcciones colindantes. 106

Figura 79. Vista sobre la calle Camino del Cielo con dirección este. Construcción colindante. 106

Figura 80. Casa residencial colindante al predio en el límite este. 107

Figura 81. Casa residencial colindante al predio y extensión sobre la calle principal (Camino del Cielo). 107

Figura 82. Vista aérea de la zona. Evidencia de construcciones residenciales y remanentes de campos de cultivo en algunos lotes. 108

Figura 83. Porcentaje de impactos mitigables y no mitigables del Proyecto Casa Día. 125

Figura 84. *Calypte costae;* Colibrí de costa 135

Figura 85. *Icterus cucullatus;* Calandria dorso negro. 135

Figura 86. *Zenaida asiática;* Paloma ala blanca 136

Figura 87. *Icterus cucullatus;* Calandria dorso negro. 136

Figura 88. *Toxostoma cinereum;* Cuitlacoche peninsular 137

Figura 89. *Callipepla californica;* Codorniz de California 137

Figura 90. Paisaje actual de la zona, transición entre zonas agrícolas a residenciales. 138

Figura 91. Paisaje actual de la zona, transición entre zonas agrícolas a residenciales. 139

Figura 92. Colindancias del predio con zonas residenciales ya construidas y en operación. 139

Figura 93. Escenario actual, casas residenciales, predios con escasa vegetación o vegetación secundaria y zonas aún con uso agrícola. 142

Figura 94. Escenario actual, casas residenciales, predios con escasa vegetación o vegetación secundaria y zonas aun con uso agrícola. 142

Figura 95. Escenario actual, el lote baldío corresponde al polígono del Proyecto. 153

Figura 96. Escenario esperado durante la etapa de operación. 153

CONSULTA PÚBLICA

Figura 97. Ubicación del predio, evidencia de la urbanización de la zona. 160
Figura 98. Áreas Impactadas alrededor del área propuesta para el Proyecto. 160
Figura 99. Predios alrededor del predio del Proyecto. 161
Figura 100. Predio del Proyecto y colindancias inmediatas..... 162

CONSULTA PUBLICA

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

I.1. Datos generales del Proyecto

El Proyecto "Casa Día" se localiza en la delegación de Todos Santos al suroeste de la ciudad de La Paz, en el estado de Baja California Sur. Puntualmente, Proyecto se ubica sobre la calle Las Liebres, esquina Camino del Cielo.



Figura 1. Ubicación del Proyecto.

El Proyecto consiste en una casa particular para descanso en un predio de 970 m², integra dos unidades habitacionales distribuidos en el predio:

-Casa con habitación principal de 156 m²
-Casa para huéspedes de 86.30 m²

La unidad en general contará con áreas exteriores de convivencia que incluye alberca, jacuzzi y asador, cuarto de máquinas general, bardas perimetrales y

accesos vehiculares y peatonales sobre ambas calles. El objetivo del Proyecto es proporcionar espacios dedicados para la recreación y el descanso.



Figura 2. Componentes del Proyecto.

CONSU



Figura 3. Distribución de componentes del Proyecto.

I.1.1. Nombre del Proyecto

"Casa Día".

I.1.2. Ubicación del Proyecto

El Proyecto se encuentra al suroeste de la ciudad de La Paz, en la delegación de Todos Santos. Las colindancias inmediatas consisten en calles de acceso al suroeste y sureste del predio; y con propiedades privadas al noroeste y noreste, la zona se encuentra físicamente delimitado por construcciones y calles de acceso. El acceso es a través carretera Todos Santos-La Paz y por medio de calles secundarias que conectan a calle Las Playitas y a su vez con calle Camino del Cielo (Figura 4, Figura 5 y Tabla 1).

CONSULTA PU



Figura 4. Ubicación del predio del Proyecto.

CONSULTA



Figura 5. Ubicación del Proyecto y colindancias inmediatas.

Tabla 1. Cuadro de construcción polígono del Proyecto.

Cuadro de construcción
Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q

PV	Distancia	X	Y
209	25.205	576520.4517	2595121.01
202	52.077	576471.913	2595102.14
1094	15.331	576464.6451	2595115.64
1093	37.148	576496.2067	2595135.23
210	9	576503.8533	2595139.97

Superficie= 970.0 m²

CONSUL

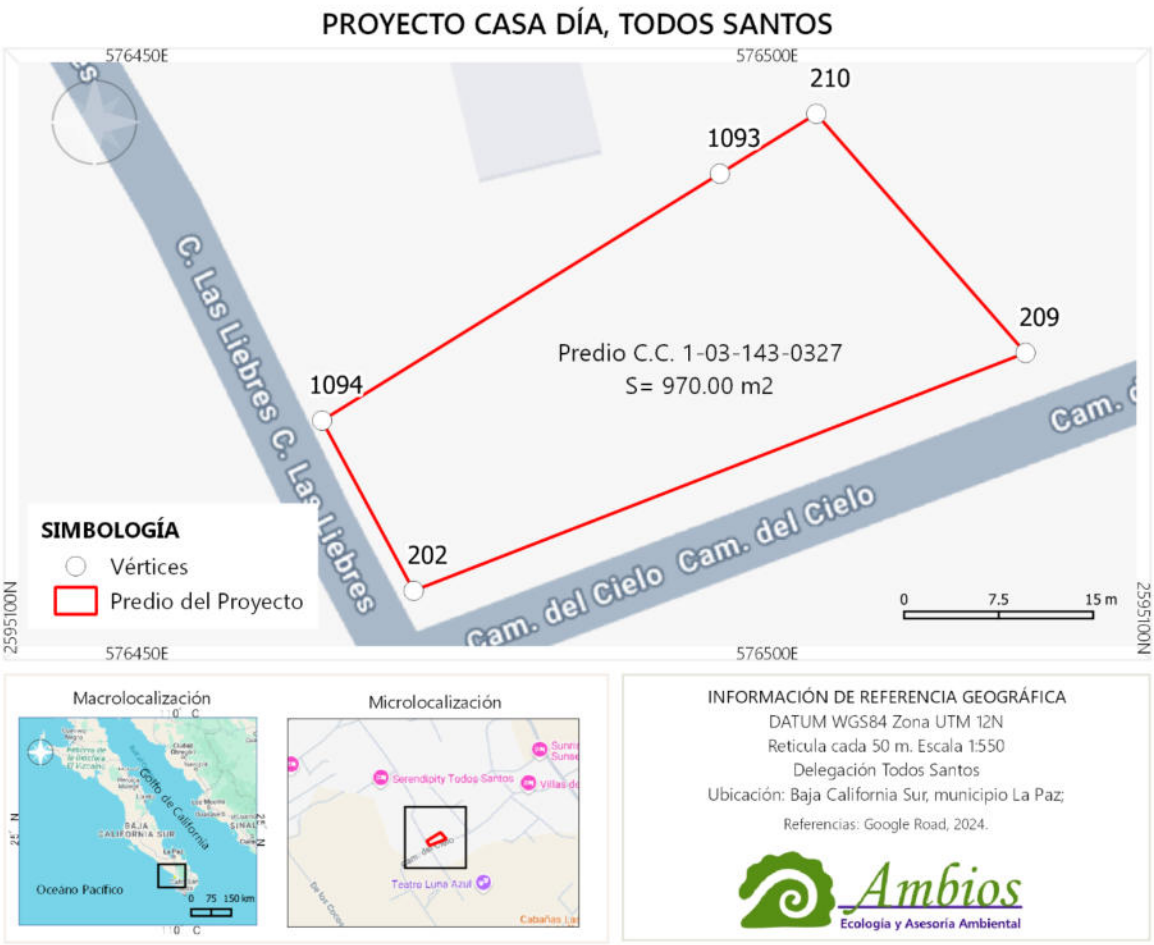


Figura 6. Vértices del predio del Proyecto de acuerdo con escritura pública.

El Proyecto "Casa Día" se encuentra dentro del poblado de Todos Santos, la exposición a oleaje por tormentas es nulo, en las colindancias no se encuentran rasgos fisiográficos como cerros, escarpes o valles, la topografía es regular sin variaciones significantes con ligera inclinación hacia el oeste. Asimismo, no se encuentran cuerpos de agua o arroyos alrededor del predio del Proyecto.

De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastre, el poblado de Todos Santos no se encuentra identificado como un sitio propenso a inundaciones validado por la Comisión Nacional del Agua y Protección Civil. En el sur del estado, se encuentran localidades de Cabo San Lucas, San José del Cabo y Santiago como sitios susceptibles a inundaciones y en la costa con el Golfo de California se encuentra Los Barriles y al norte La Paz (CENAPRED, 2024).

COPIA



Figura 7. Sitios críticos de inundación (CONAGUA-CENAPRED, 2024).

En este sentido, con relación a la estimación de las corrientes de agua que podrían emerger como escurrimientos y generar inundaciones, para los periodos de retorno de 2, 5 y 10 años, la zona de ubicación del Proyecto no se encuentran escurrimientos que podrían afectar al predio. No obstante, en periodos de retornos proyectados a 20, 50 y 100 años, la totalidad del poblado Todos Santos y los asentamientos ubicados a lo largo de la costa y en general de municipio, son afectados por el cálculo estimado de los escurrimientos.

Con relación a los riesgos geológicos, el sitio del Proyecto y en general, el poblado de Todos Santos, no se encuentra en sitios susceptibles a hundimientos o agrietamientos o dentro de zona con riesgo potencial de deslizamientos (Mapa Nacional de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas, 2024).

Considerando el Atlas Nacional de Riesgos con relación a la ubicación del Proyecto, se estima como mínima la susceptibilidad a riesgos de origen hidrometeorológicos (inundaciones) o geológicos (hundimientos, deslizamientos, desprendimientos, etc.).

CONAGUA

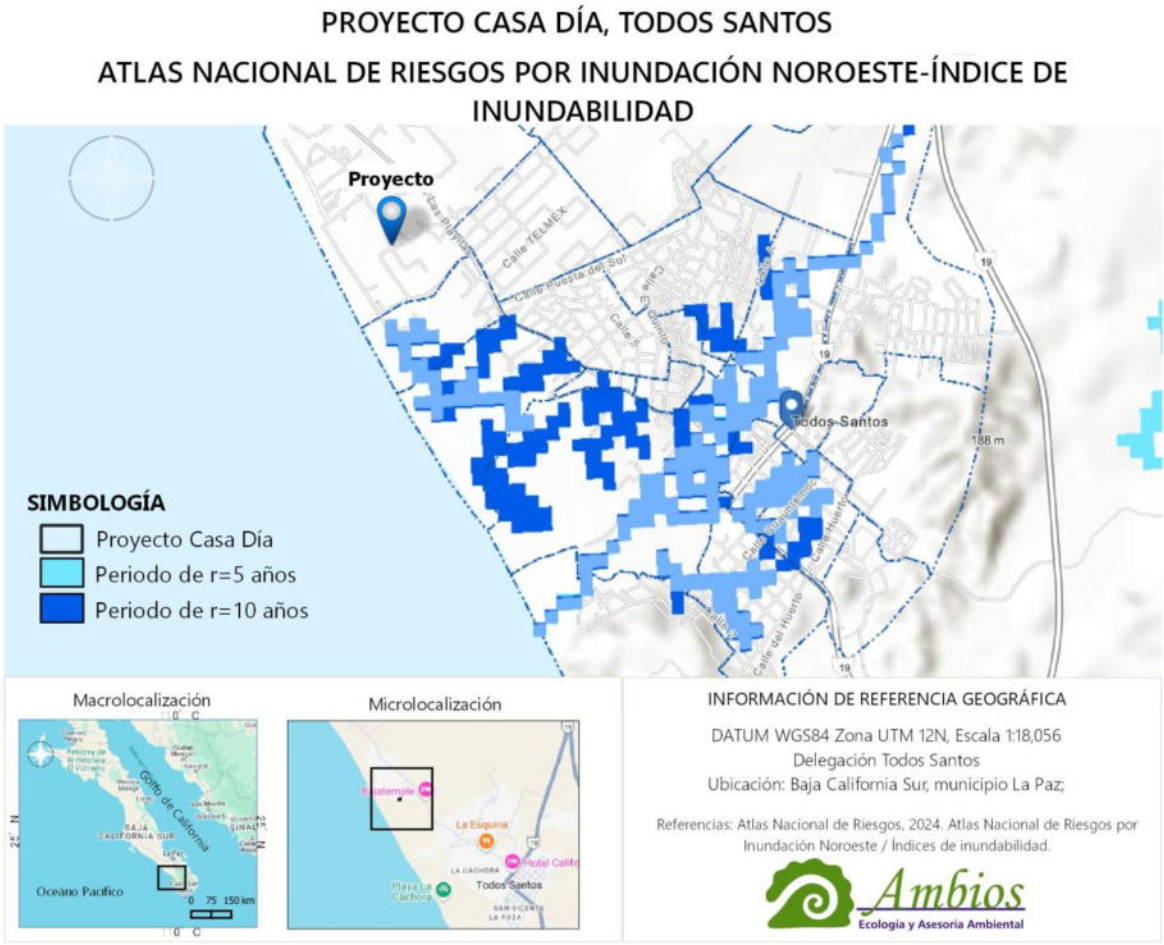


Figura 8. Índice de inundabilidad, periodos de retorno para la región noroeste (CENAPRED, 2024).

I.1.3. Tiempo de vida útil del Proyecto

El desarrollo del Proyecto es dividido en etapas: preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento. No obstante, previo al inicio de las actividades de preparación del sitio, se estima seis meses para tramitar los permisos necesarios en relación con el uso de suelo, dictámenes aplicables, etc. Una vez que el Proyecto cuente con las autorizaciones requeridas con relación a los trámites municipales y estatales, garantizando que ninguna obra o actividad dará inicio hasta no contar con todas y cada una de las autorizaciones, permisos, dictámenes y demás documentos que por normativa deban presentarse, así mismo estará sujeto a los términos y condicionantes que en la materia o cualquier otra la SEMARNAT considere pertinentes. La etapa de preparación del sitio, comenzando con las actividades de ahuyenta miento de fauna y con el rescate de flora. Eventualmente, iniciará el desmonte, despalme, trazado y nivelación del predio del Proyecto. Se prospecta un periodo de cinco meses para la preparación del sitio y 16 meses para la construcción, en conjunto, se considera un periodo de 2 años a partir del inicio de los trámites correspondientes hasta

CONSULTA

finalizar la construcción.

El Proyecto tendrá una operación indefinida, considerando el fin residencial-recreativo, representan bienes de uso vitalicios y heredables, en este sentido, es incompatible limitar la vida útil del Proyecto a un tiempo definido. Sin embargo, dirigido a extender el uso de la infraestructura general de los componentes del Proyecto, serán programados mantenimientos preventivos y correctivos, favoreciendo y extendiendo la vida útil de las instalaciones. Por ello, no se espera la ejecución de las etapas de conclusión y abandono, serán cumplidas las medidas de mitigación y programas establecidos.

I.1.4. Presentación de la documentación legal

I.2. Datos generales del Promovente

I.2.1. Nombre o razón social

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

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

I.2.5. Nombre del responsable técnico del estudio

Nombre o razón social.

Registro Federal de Contribuyentes.

Nombre del responsable técnico del estudio.

Dirección del responsable técnico del estudio.

CONSULTA PUBLICA

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del Proyecto

El Proyecto consiste en la construcción de una casa particular, la cual contará con dos unidades habitacionales (unidad principal y unidad para huéspedes), terrazas exteriores, albercas, cuarto de máquinas, escalinatas y caminamientos exteriores, así como accesos peatonales y vehiculares. Para la ejecución, será necesario el despalme y limpieza del predio, actualmente la vegetación consiste mayormente de plantas introducidas y malezas, no obstante, se presenta el listado de las especies nativas identificadas. Una vez concluida la etapa de preparación del sitio, iniciará la construcción de los componentes que integran el Proyecto.

La construcción será simultánea para ambas unidades, de acuerdo con las dimensiones del predio y la similitud de los elementos que las integran. Los acabados de terrazas, albercas y accesos serán terminados a la par con acabados interiores, decorativos y jardinería. Una vez concluida la construcción, serán contratados los servicios para el mantenimiento y limpieza de las unidades. Finalmente, estarán listas para promover su ocupación individual o en conjunto, estableciendo el Proyecto como una opción adicional para la estadía para locales y extranjeros.



Figura 9. Vegetación al interior de predio del Proyecto.

COPIA PÚBLICA



Figura 10. Vegetación al interior del predio del Proyecto (construcción es colindante al predio).

Con relación a los impactos ambientales que podría generar el Proyecto, se encuentra la modificación al suelo durante el despalme y limpieza, no obstante, el predio del Proyecto se ubica en una manzana urbanizada (Figura 11). Además del impacto al suelo, durante la construcción podrían generarse afectaciones derivado del manejo de materiales y sustancias, estos serán prevenidos y en su caso, mitigados a través del manejo del Programa de Manejo Ambiental del Proyecto.

CONSULTA PÚBLICA



Figura 11. Ubicación general del Proyecto.

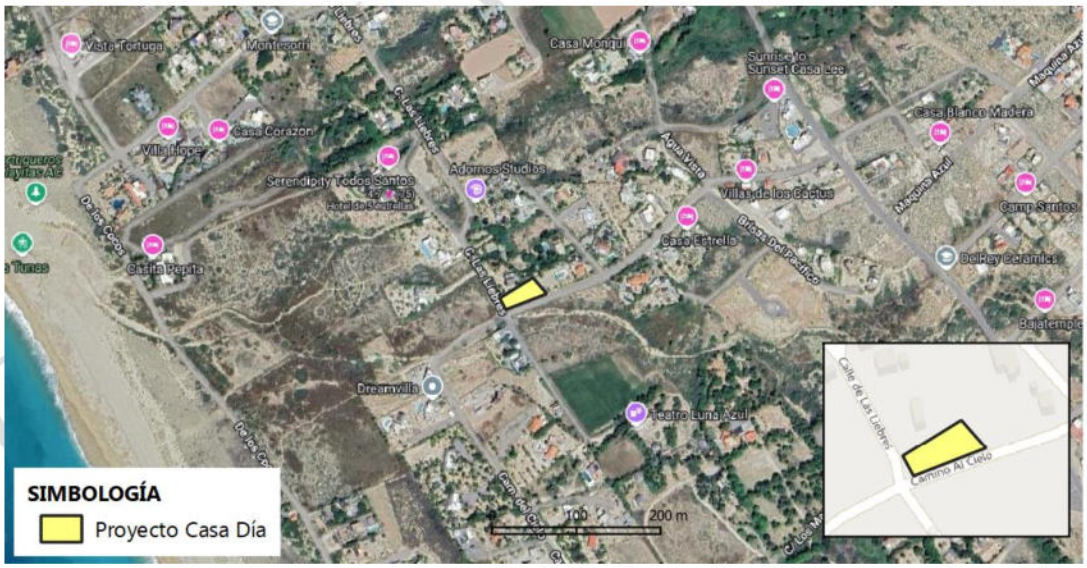


Figura 12. Comercios y Proyectos alrededor del predio del Proyecto Casa Día.

Los componentes que integran el Proyecto consisten en la construcción de dos unidades habitacionales independientes distribuidos en el predio de 970.00 m², el concepto propone los mismos elementos para ambas casas con diferencia en la superficie de desplante, la casa principal ocupa 156.00 m² y la casa para

huéspedes 86.30 m² del total del predio. La superficie restante es distribuida en estacionamiento, terrazas exteriores y alberca, cuarto de máquinas y caminos y escalinatas (Figura 13).



Figura 13. Distribución de los componentes del Proyecto.

CONSU



CASA PRINCIPAL:

Área de construcción techada interior (concreto): **156.00 m²**

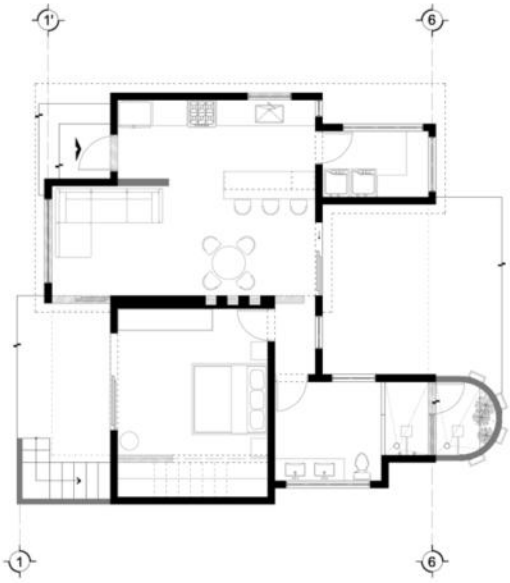
Área de voladizos (concreto): **25.05 m²**

Área exterior techada con pergolados: **83.60 m²**

60.73 m² ÁREAS COMUNES (SALA, COCINA)
11.00 m² LAVANDERÍA
5.13 m² MEDIO BAÑO COMÚN
29.44 m² RECÁMARA 01
10.12 m² BAÑO 01
29.44 m² RECÁMARA 02
10.12 m² BAÑO 02
Área Total interiores : 155.98 m²

33.15 m² COCHERA
3.61 m² REGADERA EXTERIOR 01
3.77 m² REGADERA EXTERIOR 02
90.72 m² TERRAZA EXTERIOR - GRILL AREA
33.15 m² ALBERCA + JACUZZI
42.41 m² ESCALINATA Y NICHO DE ACCESO
Área Total exteriores : 206.81 m²

Figura 14. Distribución de elementos de casa principal.



CASA DE HUÉSPEDES:

Área de construcción techada interior (concreto): **86.30 m²**

Área de voladizos (concreto): **15.35 m²**

Área exterior techada con pergolados: **29.11 m²**

40.34 m² ÁREAS COMUNES (SALA, COCINA)
6.82 m² LAVANDERÍA
24.07 m² RECÁMARA
15.07 m² BAÑO
Área Total interiores : 86.30 m²

3.57 m² REGADERA EXTERIOR 01
46.95 m² TERRAZA EXTERIOR Y ESCALINATA
9.92 m² CUARTO DE MÁQUINAS
Área Total exteriores : 60.44 m²

Figura 15. Distribución de elementos de casa para huéspedes.

Los servicios necesarios para la operación del Proyecto consistirán en el suministro de servicios:

- Agua potable: El agua potable será abastecida mediante la contratación de pipas.
- El manejo de las aguas residuales será a través será a través tuberías con destino a equipos biodigestores tipo FAST de Bio-Microbics Inc., los cuales se encargarán del tratamiento de las aguas residuales a través de procesos biológicos, el agua las jardineras del del Proyecto. El sistema de

tratamiento a utilizar cumple con las regulaciones establecidas en las normas NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-SEMARNAT-003-1997.
- La energía eléctrica será suministrada a través de la red eléctrica existente en la zona.

El Proyecto cuenta con autorización de uso de suelo a través de folio No. DOT/US-1085/23 de fecha 16 de octubre de 2023, para uso habitacional (casa habitación, ver anexo) en zona RT Residencial Turístico, de acuerdo con la ubicación en el Plano con clave E2-c del Programa Subregional de desarrollo urbano de Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2008).

La selección del sitio para el desarrollo del Proyecto considera la compatibilidad de los lineamientos que regulan el uso y vocación del suelo, las actividades dominantes de la zona y las tendencias de crecimiento y demanda de servicios turísticos.

II.1.1. Naturaleza del Proyecto

El Proyecto "Casa Día" consiste en la construcción y operación de un desarrollo residencial en un predio de 970.00 m^2, implica etapas de preparación del sitio y construcción, etapa operativa y mantenimiento de las instalaciones.

En Proyecto no forma parte de un programa de desarrollo, no obstante, es compatible con los lineamientos de desarrollo del Programa Subregional de desarrollo urbano de Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2008). En general, el poblado de Todos Santos y las localidades costeras poseen usos de suelo regidos por la vocación habitacional y residencial turístico.

El Proyecto es diseñado de acuerdo con las especificaciones del uso de suelo vigente para el predio, integra las medidas de mitigación necesarias para cada etapa, minimizando la generación de residuos, utilizando agua tratada durante el proceso constructivo y promoviendo el rescate y reubicación de la flora que podría encontrarse en el predio.

El Proyecto no se encuentra sobre la línea de costa o en zonas que podrían representar riesgos geológicos; como sitios susceptibles a deslizamientos, inundaciones, etc.

II.1.2. Ubicación y dimensiones del Proyecto

El Proyecto se encuentra al suroeste de la ciudad de La Paz, en la delegación de Todos Santos. Puntualmente, Proyecto se ubica sobre la calle Las Liebres, esquina Camino del Cielo en proximidad a la costa a 440 m.

La superficie total del predio del Proyecto es de 970 m^2, superficie que se ocupará en su totalidad de acuerdo con la distribución de las casas y los elementos

CONSULTA PUBLICA

exteriores.

Tabla 2. Cuadro de construcción polígono del Proyecto.

Cuadro de construcción Coordenadas UTM, WGS84, Zona 12Q			
PV	**Distancia**	**X**	**Y**
209	25.205	576520.4517	2595121.01
202	52.077	576471.913	2595102.14
1094	15.331	576464.6451	2595115.64
1093	37.148	576496.2067	2595135.23
210	9	576503.8533	2595139.97

Superficie= 970.0 m²



Figura 16. Vértices del predio del Proyecto de acuerdo con escritura pública.

El uso de suelo y vegetación de la superficie que comprende el predio del Proyecto corresponde a *No aplicable* debido a la ubicación dentro de la zona urbanizada de la delegación Todos Santos. No obstante, a escala regional el uso de suelo y vegetación es representado por tipo sarcocaule de fisonomía subinerme (INEGI, 2019).

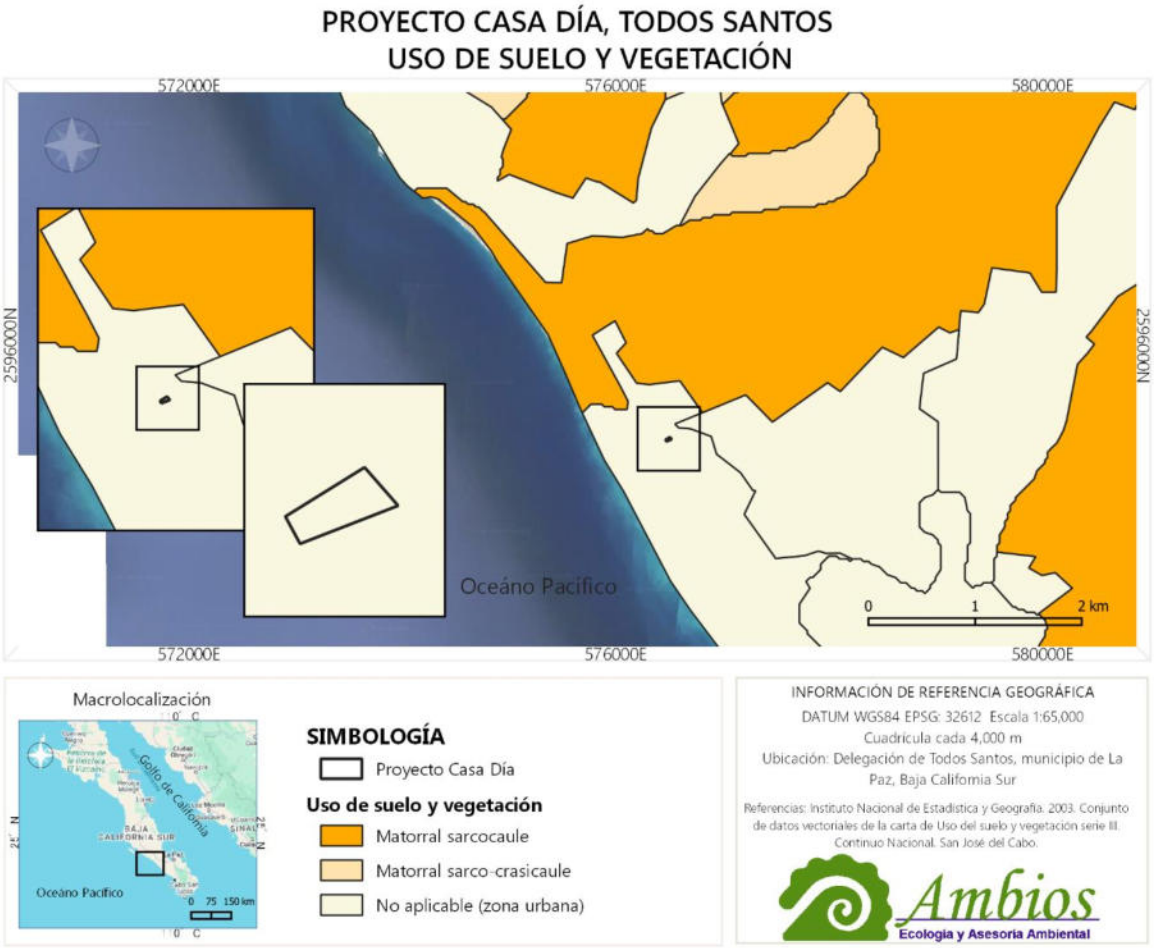


Figura 17. Uso de suelo y vegetación.

CONSULA



Figura 18. Ubicación del predio del Proyecto en el centro poblacional de Todos Santos.

II.1.3. Inversión requerida

La inversión requerida para la lotificación y construcción del Proyecto "Casa Dia" es aproximadamente de $2,500,000. millones de pesos.

Se considera la inversión total tomando en cuenta distintas acciones a ejecutar del Proyecto desde construcción hasta la permiso ambiental y gestión legal.

Se realizará inversión gradual de acuerdo con el avance del Proyecto y el desarrollo de cada obra, la etapa de construcción está estimada en un periodo de dos años.

Se calculó el pago de derechos por concepto de evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto Casa Día. Cantidades actualizadas conforme al Anexo 19 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2024, publicado el viernes 29 de diciembre de 2023, en el Diario Oficial de la Federación, por los servicios enunciados en el Artículo 194-H, fracciones II y III de la Ley Federal de Derechos (Anexo 4; SEMARNAT, 2024). De acuerdo con los servicios que se señalan a continuación,

CONCLUIDO

se pagará el derecho de impacto ambiental de obras o actividades cuya evaluación corresponda al Gobierno Federal, conforme a las siguientes cuotas (Tabla 3 y Tabla 4):

Tabla 3. Por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la manifestación del impacto ambiental, en su modalidad regional, de acuerdo con los criterios ambientales (III; Tabla A).

No.	Criterios ambientales	Respuesta	Valor
1	¿Se trata de obras o actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación?	No	1
		Sí	3
2	¿Para el desarrollo del Proyecto se requiere la autorización de impacto ambiental por el cambio de uso de suelo de áreas forestales, en selvas o zonas áridas?	No	1
		Sí	3
3	¿El Proyecto implica el uso o manejo de al menos una sustancia considerada dentro de las actividades consideradas altamente riesgosas?	No	1
		Sí	3

Tabla 4. Por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la manifestación del impacto ambiental, en su modalidad regional, de acuerdo con los criterios ambientales (III; Tabla B).

Grado	Cuota para pagar según el inciso correspondiente a las fracciones 11 y iii de este artículo	Rango (clasificación
Mínimo	a)	3
Medio	b)	De 5 a 7
Alto	c)	9

De acuerdo con la tabla A la sumatoria corresponde a siete puntos por lo tanto el grado de acuerdo con la tabla B es mínimo (a)

1.- El Proyecto no se localiza dentro de ninguna Área Natural Protegida (1).
2.- El Proyecto No requiere la autorización de Impacto Ambiental para el Cambio de Uso de Suelo toda vez que existe vegetación en la zona (1).
3.- El Proyecto No contempla el uso de sustancias consideradas como peligrosas (1)

Por lo anterior de acuerdo con la Ley Federal de derechos de acuerdo con lo establecido en el artículo 194-H, el grado corresponde a mínimo (a) con una puntuación de tres.

II.1.4. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El Proyecto se ubica en el centro poblacional de Todos Santos en una manzana urbanizada con acceso a los servicios de energía eléctrica y agua potable, así como para la disposición de los residuos urbanos que serán generados durante la etapa operativa.

CONSULTA PÚBLICA

Peso a lo anterior, el abastecimiento de agua potable se abastecerá con pipas de 10,000 l desde la ciudad, y será almacenada en tinacos y cisternas.

La energía eléctrica será suministrada a través de la red eléctrica existente en la zona.

La disposición de aguas residuales del drenaje del Proyecto será a través tuberías con destino a equipos biodigestores tipo FAST de *Bio-Microbics* Inc., los cuales se encargarán del tratamiento de las aguas residuales a través de procesos biológicos, el agua producto de los biodigestores será utilizada como agua de riego de áreas verdes y el área libre/paisajismo del Proyecto. El sistema de tratamiento a utilizar cumple con las regulaciones establecidas en las normas NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-SEMARNAT-003-1997. Se realizará mantenimiento a cada biodigestor según sea requerido por la condición particular de cada uno. (Anexo XI).

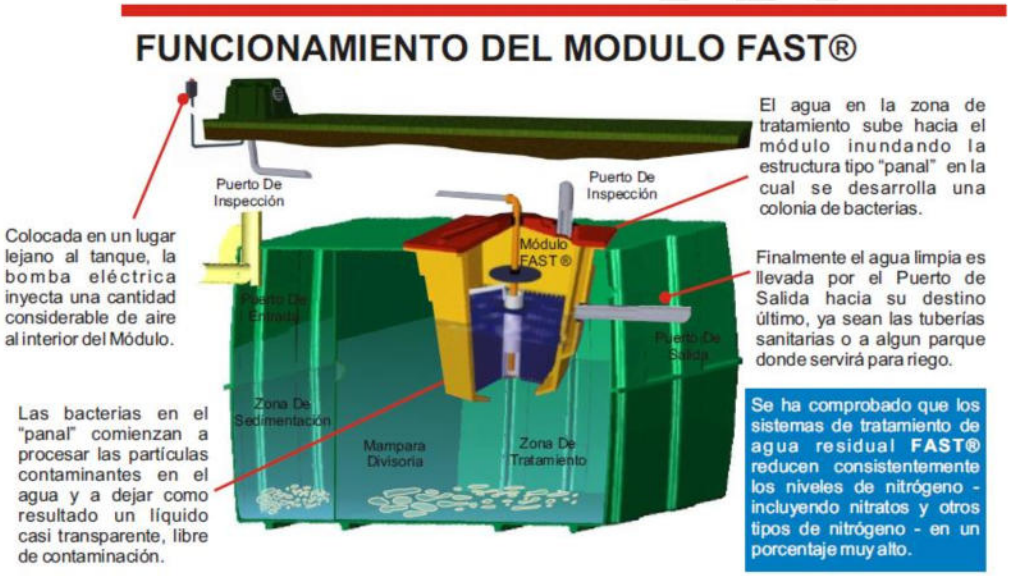


Figura 19. Diagrama de funcionamiento de los biodigestores tipo FAST propuesto.

Con relación con el manejo de Residuos Sólidos Urbanos y Residuos Peligrosos se contratarán empresas particulares para efectuar la disposición y el traslado a sitios de confinamiento y tratamiento final certificados. Las empresas proveerán la documentación necesaria a la Promovente en función de las autorizaciones pertinentes para la realización de las actividades de manejo, traslado y disposición de los diferentes tipos de residuos.

II.1.5. Características particulares del Proyecto

El predio del Proyecto comprende 970.00 m^2, superficie que es distribuida en dos unidades habitacionales independientes. El concepto propone los mismos elementos para ambas casas con diferencia en la superficie de desplante; la casa

principal ocupa 156.00 m² y la casa para huéspedes 86.30 m² del total del predio. La superficie restante es distribuida en estacionamiento, terrazas exteriores y alberca, cuarto de máquinas y caminos y escalinatas (Figura 20; Anexo XII).



Figura 20. Distribución de los componentes del Proyecto.

CONSU

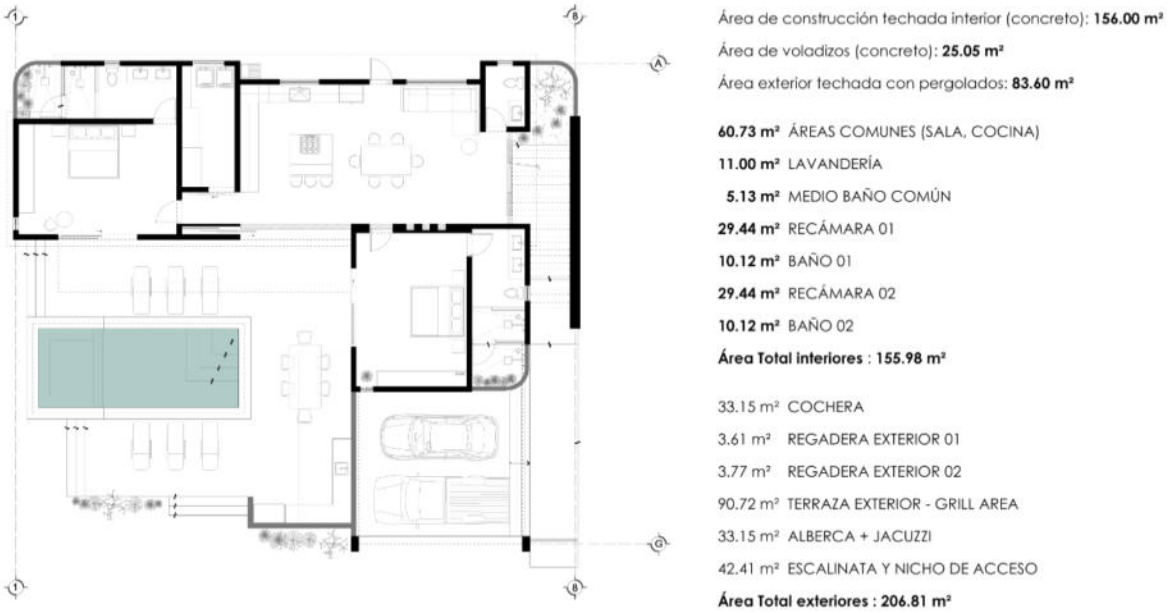


Figura 21. Distribución de elementos de casa principal.



Figura 22. Propuesta de diseño para casa principal.



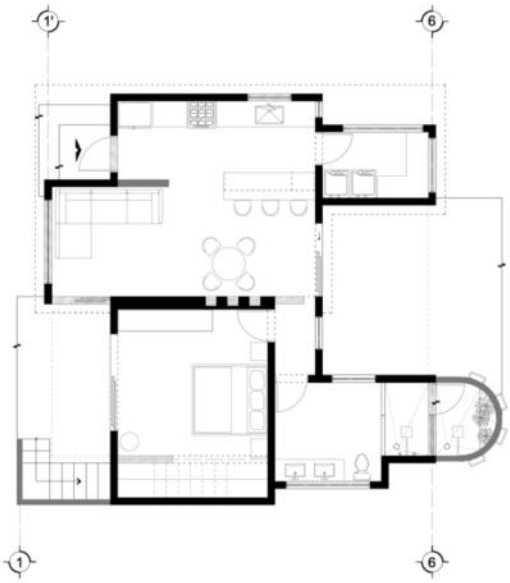
Figura 23. Propuesta de diseño para casa principal.



Figura 24. Propuesta de diseño interior para casa principal.



Figura 25. Propuesta de diseño interior para casa principal.



CASA DE HUÉSPEDES:

Área de construcción techada interior (concreto): **86.30 m²**

Área de voladizos (concreto): **15.35 m²**

Área exterior techada con pergolados: **29.11 m²**

40.34 m² ÁREAS COMUNES (SALA, COCINA)

6.82 m² LAVANDERÍA

24.07 m² RECÁMARA

15.07 m² BAÑO

Área Total interiores : 86.30 m²

3.57 m² REGADERA EXTERIOR 01

46.95 m² TERRAZA EXTERIOR Y ESCALINATA

9.92 m² CUARTO DE MÁQUINAS

Área Total exteriores : 60.44 m²

Figura 26. Distribución de elementos de casa para huéspedes.



Figura 27. Propuesta de diseño interior de casa para huéspedes.



Figura 28. Propuesta de diseño interior de casa para huéspedes.

II.1.6. Programa de trabajo

El Proyecto se desarrollará en cuatro etapas: preliminar, preparación del sitio, construcción y por último operación y mantenimiento (Tabla 5). Las labores iniciarán una vez se cuente con la autorización de Cambio de Uso de Suelo de Terreno Forestal y en materia de Impacto Ambiental.

CONSULTA PUBLICA

Tabla 5. Programa de obras Proyecto Casa Día.

Etapa	Actividad	Años: 1												2												3	…	100
	Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	…	1200
Preliminar	Diseño																											
	Trámites y permisos																											
Preparación del sitio	Programa de rescate																											
	Desmonte																											
	Despalme																											
	Trazo y nivelación																											
Construcción	Cimentación																											
	Excavaciones																											
	Contratrabes																											
	Rellenos																											
	Muros de concreto																											
	Loza de concreto																											
	Enjarres																											
	Muros y plafones																											
	Instalaciones eléctricas y sanitarias																											
	Instalaciones hidráulicas																											
	Acabados																											
	Carpintería																											
	Aluminio y vidrio																											
	Piso																											
	Pintura y exteriores																											
	Jardinería																											
	Limpieza general																											
Operación y mantenimiento	Operación																											

CONSULTA PÚBLICA

II.1.7. Representación gráfica local

El sembrado de las casas y de los elementos exteriores como terrazas y escalitas se proyectan aprovechando la superficie del predio, la orientación de los componentes considera a su vez los accesos colindantes, favoreciendo la accesibilidad y la independencia de las casas.

De acuerdo con la configuración del terreno durante las actividades de preparación del sitio y construcción, será necesario realizar el despalme, retiro de depósitos de material y basura que ha sido acumulada en el predio. No obstante, la nivelación y excavación será puntual acorde a los componentes del Proyecto.

Previo al inicio de las obras se llevarán a cabo las actividades de ahuyentamiento de fauna en el predio del Proyecto y alrededores, enfocado a desplazar la fauna hacia otros sitios. Posterior a las actividades de ahuyentamiento, iniciarán ejecución del Programa de Rescate de Flora.

II.1.8. Etapa de Preparación del sitio y Construcción

Las actividades iniciales de la etapa de preparación consisten en la ejecución de las actividades de ahuyentamiento de fauna, de acuerdo con las especificaciones puntuales del Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna Silvestre y eventualmente, las actividades que implican el rescate de flora silvestre a través del Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre.

Una vez delimitado el predio del Proyecto y previo al inicio de obras iniciarán los recorridos con el objetivo de ahuyentar la fauna que podría encontrarse dentro del predio, permitiendo el desplazamiento oportuno. En el escenario de encontrar fauna de lento desplazamiento, será implementado el Programa de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna Silvestre, el ejercicio será registrado en bitácoras por la Supervisión Ambiental del Proyecto, indicando la especie y las condiciones de la reubicación.

Los sitios sujetos a desmonte serán ubicados y delimitados con cintas o puntos de referencia visibles, así como las vías de circulación, garantizando que la afectación ocurra solo en los sitios prospectados, promoviendo la preservación del suelo natural y vegetación. Las actividades del desmonte serán coordinadas por un(a) especialista en la identificación y manejo de vegetación en compañía de brigada de apoyo, identificarán las plantas que sean susceptibles al rescate y las que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o que sean especies importantes a nivel regional. Las plantas serán identificadas con cinta plástica u otro marcador que perdure para las actividades posteriores de manejo. La técnica de rescate estará condicionada a las necesidades de las especies y talla.

Una vez finalicen los rescates de flora y fauna, serán realizadas las actividades

CONSULTA PÚBLICA

de desmonte y limpieza del predio. La tierra y los restos vegetales serán triturados mecánicamente y dispuestos alrededor para servir como abono a las plantas reubicadas.

El Proyecto no contempla la construcción temporal de comedores y/o dormitorios para los trabajadores debido con la ubicación del predio en el poblado de Todos Santos. La maquinaria pesada pernoctará en el sitio de trabajo; por esta razón no habrá un lugar de estacionamiento de maquinaria.

Durante esta etapa será necesario la colocación de baños portátiles, sitios para abastecimiento de agua potable para aseo y purificada para el consumo de los(as) trabajadores(as); considerando la frecuencia de envases de aluminio, plásticos y poliuretanos durante la estancia del personal en el Proyecto será indispensable contratar a una empresa para la disposición de los residuos sólidos urbanos.

No serán requeridos cortes al terreno, las nivelaciones y excavaciones serán puntuales de acuerdo con las variaciones de elevación mínimas en el predio. Las actividades serán realizadas por maquinaria, el material obtenido de la remoción será depositado en un área específica dentro del predio que no cuente con vegetación nativa, eventualmente, el material será utilizado para rellenar o nivelar los sitios que lo requieran.

El proceso general para la construcción de las casas consistirá en: cimentación, excavación, contratrabes, rellenos, muros de concreto, loza de concreto, enjarres, muros y plafones, instalaciones eléctricas y sanitarias, instalaciones hidráulicas y finalmente acabados, carpintería, instalaciones de aluminios, vidrios, pisos y pinturas y exteriores, jardinería y limpieza general.

La etapa de preparación de sitio y construcción tendrá una duración de dos años, considerando el periodo de trámite conforme lo marquen las autoridades estatales y municipales.

Características generales de construcción:

Cimentación: Losa de cimentación con contra trabes y dados de concreto armado.

Estructura: Columnas, trabes y losa tipo aligerada de concreto armado. Vigas IPR en columnas y trabes de planta baja.

Muros: Block de cemento 15x20x40 cm confinados con castillos 15x15 cm y cadenas 15x20 cm armadas con varilla de 3/8", aislante en interior.

Calle de acceso, caminos y taludes: Todos los caminos y calle de acceso tienen un carril de 4 m de ancho, son de tierra y tienen una pendiente que asciende a los 25% para permitir el acceso de vehículos pesados. Los taludes que quedarán en los cortes del cerro tendrán un ángulo promedio de 45° para evitar derrumbes o

CONSULTA PÚBLICA

deslaves de tierra.

Aplanados: Acabado de cemento fino en exteriores y yeso en interior.

Acabados

Pisos: Piso de concreto en exteriores e interiores, con acabado final de loseta vitrificada.

Plafón: Acabado de cemento fino en exteriores y yeso en interiores.

Color: Blanco en muros y plafones interiores, piso color beige en muros exteriores y piso en general.

Vegetación: Reforestación con vegetación nativa para la mejora ambiental.

II.1.9. Etapa de operación y mantenimiento

La operación del Proyecto consistirá en la ocupación de la casa particular. Los mantenimientos consistirán en actividades de limpieza, pintura, cambio de ductos y cables, jardinería, reemplazo de tuberías que lo requieran, mantenimiento de bombas, sistemas de aire acondicionado y de tratamiento de aguas residuales.

II.1.10. Etapa de abandono del sitio

Por la naturaleza del Proyecto no se tiene contemplado el abandono del sitio, debido a que considera una vida útil de 100 años. A la par, haciendo buen uso de la infraestructura y dando, cumpliendo a los mantenimientos preventivos y correctivos, se espera tener un funcionamiento indefinido.

II.1.11. Utilización de explosivos

No se requiere el uso de explosivos en las diferentes etapas para la realización del Proyecto.

II.1.12. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

En todas las etapas del Proyecto se generarán residuos sólidos, líquidos y gaseosos con diferentes magnitudes, los cuales serán tratados de acuerdo con los programas de manejo y mantenimiento en las distintas etapas del Proyecto.

II.1.13. Preparación del sitio y construcción

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se realizarán movimientos de tierra y transporte de materiales, generará un aumento en la

CONSULTA PÚBLICA

emisión de partículas en suspensión y sedimentables. No obstante, debido a la ubicación del predio en una manzana habitada, será imprescindible la vigilancia de las actividades durante esta etapa, dirigido a minimizar la generación de polvos u otros impactos negativos que podrían generarse.

La frecuencia de la generación será temporal e intermitente de baja intensidad, será prioridad realizar riegos al suelo antes de iniciar actividades que generen la suspensión de partículas como excavación, compactación o transporte, los riegos serán únicamente con agua tratada.

Los vehículos que intervengan de manera directa o indirecta en el Proyecto aumentarán las emisiones a la atmósfera por el uso de hidrocarburos como combustibles, será de observancia el cumplimiento de los parámetros de emisiones que establecen las Normas Oficiales Mexicanas (NOM-41-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006), las cuales controlan los índices de aportación individual. El cumplimiento de la normatividad vigente y aplicable será responsabilidad de la empresa contratista que sea propietaria de los vehículos, maquinarias o equipos que operen por medio de combustión.

En relación con la emisión de ruido, durante la etapa de construcción serán mínimos y estarán provocados por la maquinaria al desplazar la tierra, pero sin sobrepasar los 70 dB considerados como nivel de ruido aceptable. Todo equipo y maquinaria deberá encontrarse en óptimas condiciones electromecánicas y con su Verificación Vehicular vigente.

Durante esta etapa invariablemente se generan residuos en diferente cantidad y frecuencia, representa la etapa con mayor incidencia de generación en comparación con la etapa de operación y mantenimiento. Derivado del uso de sanitarios portátiles se espera la generación de residuos sólidos urbanos, la disposición de los residuos sólidos y líquidos estará a cargo de la empresa contratista que coloque los sanitarios a razón de un sanitario por cada 10 trabajadores. Es responsabilidad del contratista conservar la evidencia de las disposiciones de los residuos para la observancia del cumplimiento ambiental.

Adicional al uso de sanitarios, durante la construcción se espera la generación de residuos proveniente del personal por el desecho de envases plásticos, envolturas, etc. Dirigido a realizar el manejo oportuno de los residuos, serán colocados contenedores para el depósito de estos, clasificados en orgánicos e inorgánicos. La recolección y transporte hacia el basurero de la ciudad será responsabilidad de la empresa contratista que esté a cargo de las obras.

Los residuos de material pétreo inerte, escombros o residuos no peligrosos tales como grava, arena, material de base, podrá ser depositado en bancos de material indicados por la autoridad municipal, no obstante, los materiales podrían ser aprovechados por el Proyecto para relleno. Los residuos como maderas o cartones podrán ser donados a particulares, la empresa que gestione estos residuos deberá

CONSULTA PÚBLICA

generar el registro de la donación y el uso que se le dará a los residuos.

Los residuos de materiales como restos de pinturas se manejarán y dispondrán como residuos peligrosos, los cuales se mantendrán en un almacén temporal adecuado según las características del residuo, en cumplimiento de la normativa aplicable.

II.1.14. Operación y mantenimiento

Etapa de operación y mantenimiento: Se entenderá como etapa de operación cuando la construcción de las dos unidades habitacionales del Proyecto "Casa Día" estén concluidas y el Promovente haga uso de la unidad habitacional (resida dentro del predio); en ese momento comenzará con los mantenimientos preventivos y correctivos necesarios.

Los mantenimientos al Proyecto serán realizados de acuerdo con las necesidades de las casas. Consistirán en reparaciones o mantenimientos preventivos para garantizar la operación en óptimas condiciones. Algunos de los residuos que serán generados durante la etapa operativa serán:

- Residuos sólidos (basura orgánica e inorgánica no reciclable) se contará con un servicio particulares el cual los dispondrá en el relleno sanitario, siendo transportados hasta las instalaciones de estos servicios.
- La disposición de aguas residuales del drenaje del Proyecto será a través tuberías con destino a equipos biodigestores tipo FAST de Bio-Microbics Inc., los cuales se encargarán del tratamiento de las aguas residuales a través de procesos biológicos, el agua producto de los biodigestores será utilizada como agua de riego de áreas verdes y el área libre/paisajismo del Proyecto. El sistema de tratamiento a utilizar cumple con las regulaciones establecidas en las normas NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-SEMARNAT-003-1997. Se realizará mantenimiento a cada biodigestor según sea requerido por la condición particular de cada uno.

El mantenimiento requerido por el Proyecto será en general el de una casa regular, el Promovente contratará al personal necesario para llevar a cabo las actividades de mantenimiento preventivo correspondientes.

Así mismo, el Promovente contratará una empresa certificada para llevar a cabo fumigaciones periódicas que eviten la generación de fauna nociva. Se buscarán empresas que apliquen mayormente fumigantes orgánicos.

El mantenimiento correctivo y preventivo incluye reparaciones menores, restauraciones, pintura, etc.

CONSULTA PÚBLICA

II.1.15. Generación de gases efecto invernadero

La generación de emisiones de CO_2 es inevitable, serán generados en las etapas de preparación y construcción procedentes de los vehículos utilizados. A fin de mantener los vehículos en óptimo funcionamiento minimizando la contaminación por combustión, estos deberán contar con las bitácoras de servicio y certificaciones correspondientes, siendo obligación del dueño del vehículo realizar las verificaciones correspondientes que marquen el Gobierno del Estado o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y dar cumplimiento a las NOM-41-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006.

CONSULTA PUBLICA

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

III.1. Instrumentos de planeación

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

Elementos vinculantes

El Proyecto se localiza en la región Ecológica 2.32, la cual contiene dos Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) 4. Llanos de Magdalena y 89. Sierras y lomeríos de Baja California. La zona del Proyecto se localiza en la **UAB 4** que son los Llanos de Magdalena, el estado actual se define como:

"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."

Dentro de las estrategias de desarrollo establecidas para la UAB se encuentran:

Tabla 6. Estrategias de desarrollo de la UAB 4.

Tema	Estrategia sectorial	Vinculación
1. Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y biodiversidad.	Debido a las características del Proyecto se tienen en cuenta medidas de mitigación para afectaciones a la vida silvestre y de conservación y manejo adecuado de especies vulnerables con el objetivo de tener el menor impacto y el mayor beneficio posible. Además de ello se realiza un análisis de campo a través del monitoreo de vida silvestre para conocer sobre ella y hacer

CONSULTA PÚBLICA

		consideraciones necesarias para su preservación.
3. Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	1. 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).	El presente Proyecto pretende desarrollar un par de residencias en la zona, mismo que diversificará las opciones turístico-residenciales de la zona, así como ampliando la capacidad en el municipio para o residencial en las costas del Océano Pacífico del estado.
3. Planeación y ordenamiento del territorio	1. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	A través de los estudios de Manifestación de Impacto Ambiental y Estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo se respeta lo establecido en los instrumentos de gestión ambiental proporcionados por las autoridades en la materia, actividad que está ligada a dicho eje.

CONSULTA PÚBLICA

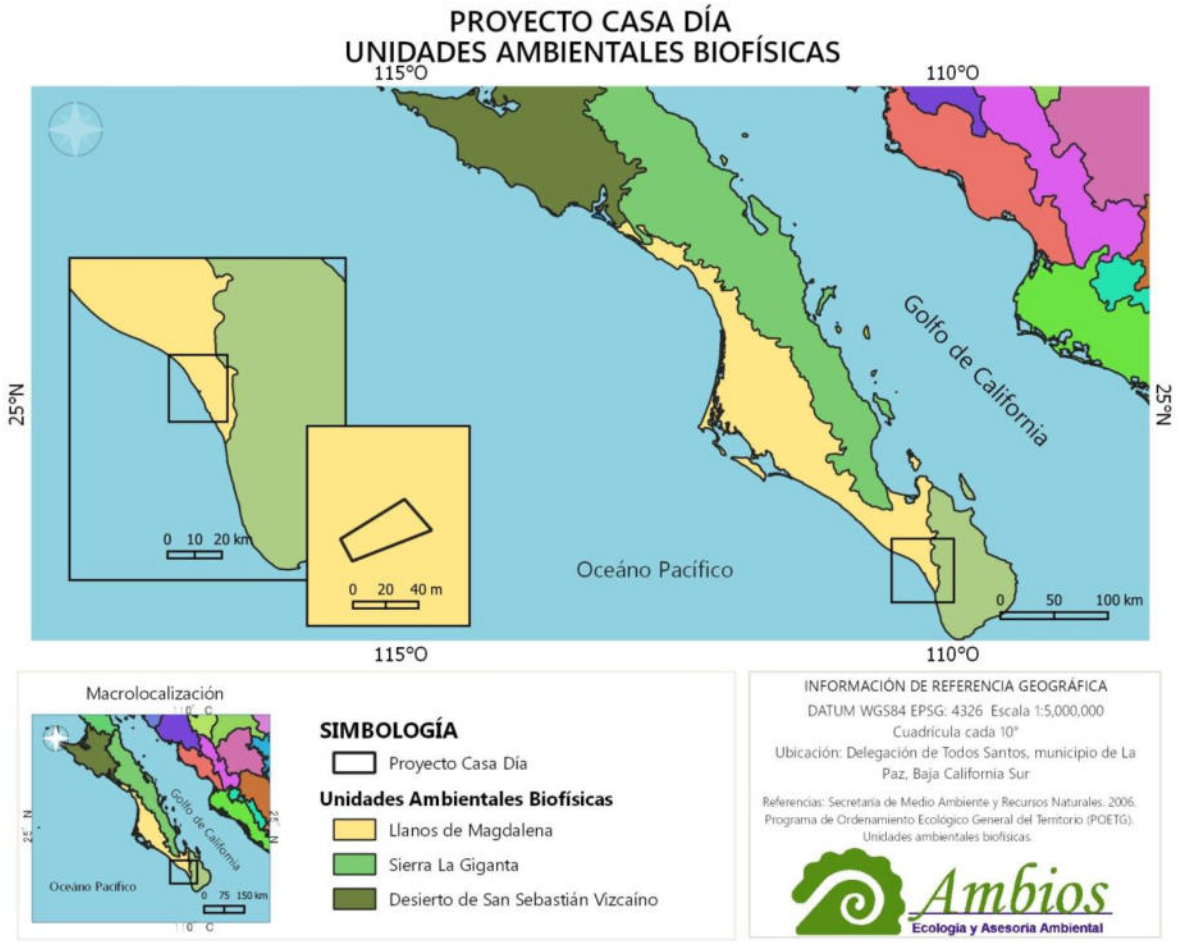


Figura 29. Unidades Ambientales Biofísicas en la región ecológica 2.32. Fuente: POEGT, 2012.

III.1.2. Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos – El Pescadero – Las Playitas, La Paz B.C.S.

a) Elementos vinculantes

Se trata de un instrumento de planeación que considera localidades fuera del centro principal de población del municipio de La Paz, dentro del cual se consideran los asentamientos de Todos Santos, Las Playitas y El Pescadero.

El Proyecto se encuentra dentro de un área designada dentro de las zonas habitacionales como **Residencial Turístico** (RT).

La zonificación del tipo Residencial turístico (RT) tendrá uso de vivienda unifamiliar, multifamiliar (sin rebasar los límites y capacidades y se agrupe en condominios horizontales) los usos permitidos se establecen en la tabla de compatibilidad.

Estas son las directivas respecto al desarrollo de Proyectos en la zona de RT que se relacionan con el desarrollo del Proyecto:

- La lotificación y edificación estará sujeta al Reglamento de Fraccionamientos para el Territorio de Baja California Sur.
- La densidad máxima será de 4 viviendas por hectárea.
- La superficie mínima del lote será de 2,000 metros cuadrados.
- El frente mínimo del lote será de 25 metros lineales.
- El C.O.S. no será mayor al 0.25 de la superficie total del lote.
- El C.U.S. no deberá exceder el 0.60 de la superficie total del lote.

Las vialidades que dan acceso a los lotes deben tener una dimensión mínima de 13 metros con un ancho de arroyo de 9 metros y 2 metros para el tránsito de las personas las "banquetas" podrán las vialidades que dan acceso a los lotes deben tener de banqueta en cada lado, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Fraccionamientos para el Territorio de Baja California Sur. Las banquetas deberán ser predominantemente de arena para permitir la filtración de agua al subsuelo, dejando las baldosas mínimo (0.60 m.) ajardinarse con espacies típicas de la región.

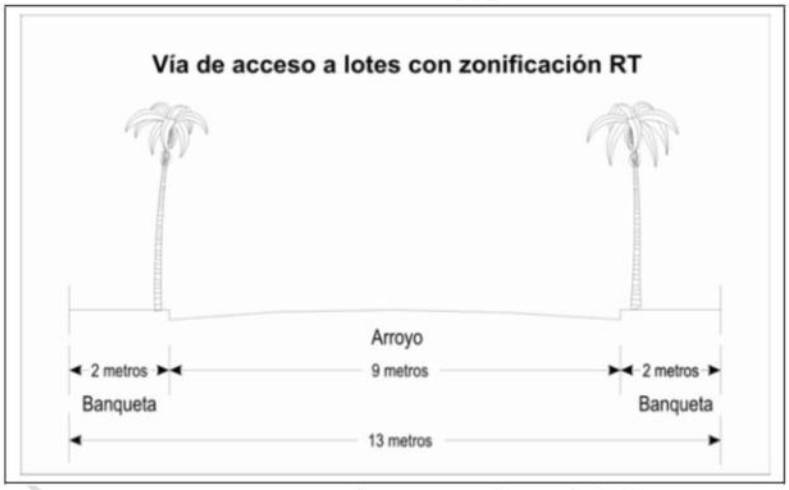


Figura 30. Especificaciones de vialidades.

- Se permiten como máximo 2 niveles de edificación en una franja de 400 metros a partir de la ZOFEMAT y zonas de dunas con una altura no mayor a los 7.50 metras de edificación, a partir del nivel de terreno natural.

COPIA PÚBLICA

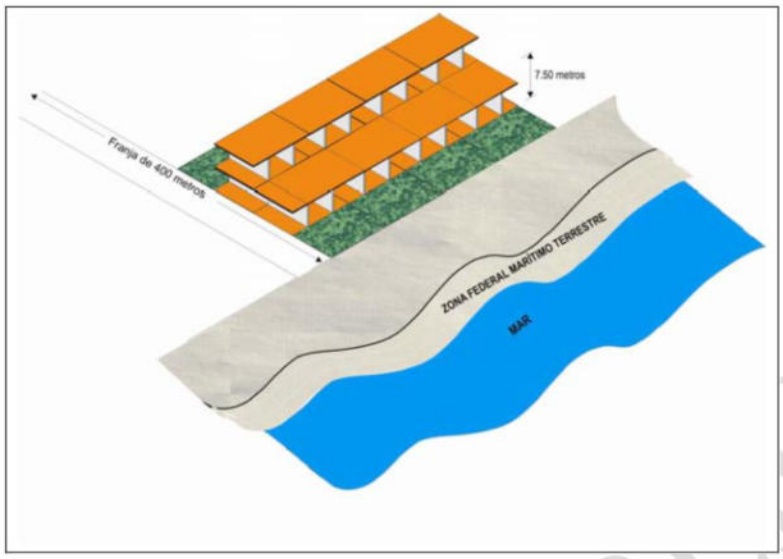


Figura 31. Máximo de niveles de edificación permitidos en la zona.

- El 60% del área de restricción frontal de acuerdo con programa, será de uso de vegetación nativa.

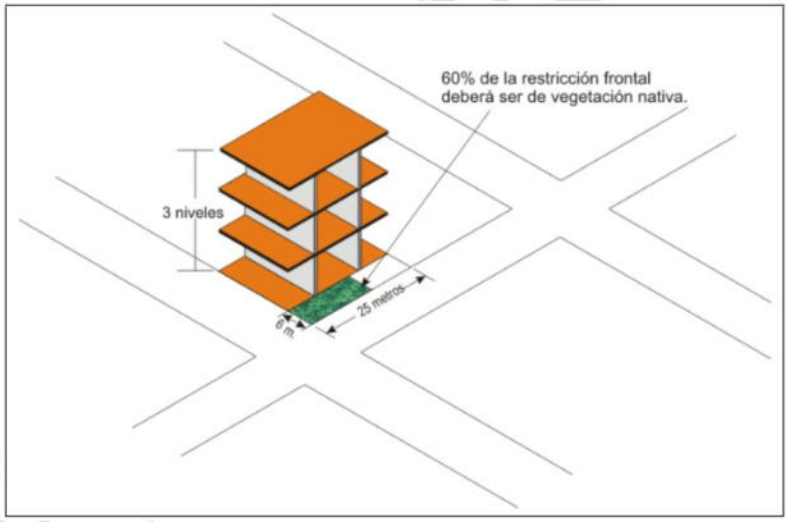


Figura 32. Área de cobertura vegetal en zona de restricción.

- La construcción de las edificaciones podrá ser contemporánea y tradicional de la región.
- El color a utilizar será de tonos que mimeticen con el medio ambiente natural.

Vinculación

El presente Proyecto se ajustará a los lineamientos establecidos en el presente programa para la ejecución de las obras planeadas, así como el resto de las disposiciones de planes, programas, así como Leyes y reglamentos relacionados.

COPIA PÚBLICA

III.2. Instrumentos normativos

III.2.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Elementos vinculantes

Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo 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 VII. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

Vinculación

De acuerdo con la superficie y ubicación del Proyecto en una zona urbana, en consideración con el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos - El Pescadero - Las Playitas, La Paz B.C.S. el desarrollo del Proyecto no se contrapone con lo establecido el Artículo 28 de la LGEEPA, toda vez que el uso de suelo es Turístico y corresponde a un predio menos de 970.0 m^2 con dominancia de vegetación introducida y malezas. Asimismo, de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación, se ubica en uso de suelo *No aplicable*, corresponde a zonas urbanizadas. No obstante, estará sujeto a la resolución de esta Secretaría para el cabal cumplimiento de la Normatividad aplicable.

III.2.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Elementos vinculantes

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 en selvas y zonas áridas:

CONSULTA PÚBLICA

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;

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

Fracción III. Los demás cambios de uso del suelo, en terrenos o áreas con uso de suelo forestal, con excepción de la modificación de suelos agrícolas o pecuarios en forestales, agroforestales o silvopastoriles, mediante la utilización de especies nativas.

Inciso Q) Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollo habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio, 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 afecto a los ecosistemas costeros…

Vinculación

El Proyecto busca el desarrollo de dos unidades habitacionales en un predio de 970.0 m^2, de acuerdo con la superficie y ubicación del Proyecto en una zona urbana, en consideración con el uso de suelo Turístico y de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación, se ubica en uso de suelo *No aplicable*, corresponde a zonas urbanizadas, no se contrapone con lo establecido en el Reglamento. No obstante, estará sujeto a la resolución de esta Secretaría para el cabal cumplimiento de la Normatividad aplicable.

III.2.3. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Elementos vinculantes

Artículo 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en

CONSULTA PÚBLICA

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 que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, a menos que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat. Dichas autorizaciones deberán atender lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondiente, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

La Secretaría, con la participación de la Comisión, coordinará con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la política de uso del suelo para estabilizar su uso agropecuario, incluyendo el sistema de roza, tumba y quema, desarrollando prácticas permanentes y evitando que la producción agropecuaria crezca a costa de los terrenos forestales.

Las autorizaciones de cambio de uso del suelo deberán inscribirse en el Registro.

La Secretaría, con la participación de la Comisión, coordinará con diversas entidades públicas, acciones conjuntas para armonizar y eficientizar los programas de construcciones de los sectores eléctrico, hidráulico y de comunicaciones, con el cumplimiento de la normatividad correspondiente.

Vinculación

El Proyecto busca el desarrollo de dos unidades habitacionales en un predio de 970.0 m^2, de acuerdo con la superficie y ubicación del Proyecto en una zona urbana, en consideración con el uso de suelo Turístico y de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación, se ubica en uso de suelo *No aplicable*, corresponde a zonas urbanizadas, no se contrapone con lo establecido en el Reglamento. No obstante, estará sujeto a la resolución de esta Secretaría para el cabal

CONSULTA PÚBLICA

cumplimiento de la Normatividad aplicable.

III.2.4. Ley General vida silvestre

Elementos vinculantes

Artículo 18. Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.

Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.

…

Título Sexto: Conservación de la vida silvestre.

Capítulo I: Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación.

Artículo 58. Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:

a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

c) Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

…

Artículo 106: Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre

CONSULTA PUBLICA

o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Los propietarios y legítimos poseedores de los predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.

Vinculación

En el área del Proyecto y su área de influencia se observaron organismos que se encuentran en alguna de las categorías de riesgo establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, para ello se tomarán las medidas necesarias para la protección, conservación y/o reforestación de las especies que pudieran verse afectadas durante el desarrollo de mismo. Además de que se llevarán a cabo los programas y/o acciones necesarias según dicte la autoridad para los casos particulares.

III.2.5. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

Elementos vinculantes

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

[…]

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general

[…]

Artículo 20.- La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que establezcan las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de estos y cuya emisión estará a cargo de la secretaría.

[…]

Artículo 22.- Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si estos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.

[…]

Artículo 28.- Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de

CONSULTA PÚBLICA

manejo según corresponda:

[…]

III. Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en los listados de residuos sujetos a planes de manejo de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes; los residuos de envases plásticos, incluyendo los de poliestireno expandido; así como los importadores y distribuidores de neumáticos usados, bajo los principios de valorización y responsabilidad compartida

Vinculación

El Proyecto se apegará a las disposiciones establecidas por la Ley, normas oficiales mexicanas, así como planes y programas en materia de residuos de manejo especial, se deberá ejecutar el programa de manejo de residuos de manejo especial correspondiente a los residuos de construcción de acuerdo con la NOM-161-SEMARNAT-2011 y planes adicionales en caso de ser aplicable y/o requeridos por la Autoridad ambiental.

Se prevé la producción mínima de residuos peligrosos durante el proceso constructivo y durante la operación del Proyecto, derivado del mantenimiento de las instalaciones, dirigido a prevenir y mitigar impactos el Proyecto contará con un programa para el manejo de estos. Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, el Proyecto contará con el servicio de empresas contratistas certificadas para el manejo y traslado de los residuos que podrían generarse, promoviendo buenas prácticas ambientales y de trabajo.

III.2.6. Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur

Elementos vinculantes

Artículo 13.- Será obligatorio que, para la planeación del desarrollo estatal, municipal, centros de población y zonas conurbadas, se incluyan estudios y evaluaciones del impacto ambiental de aquellas obras, acciones o servicios que se realicen en el estado.

[…]

Artículo 20.- La realización de obras, actividades públicas o privadas que puedan causar impacto al ambiente al rebasar los límites y condiciones señaladas en las disposiciones técnicas ecológicas ambientales aplicables, deberán sujetarse a la autorización previa del ejecutivo estatal, con la intervención de los municipios correspondientes, así como el cumplimiento de los requisitos que se les

CONSULTA PÚBLICA

impongan, una vez evaluado el impacto ambiental que pudiera ocasiones sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades de competencia federal.

Vinculación

El Proyecto presenta a evaluación la Manifestación de Impacto Ambiental al Ejecutivo Federal como requisito para la ejecución de este, en observancia de la legislación aplicable. Adicional a la evaluación de este estudio, el Proyecto cuenta con el dictamen favorable para la vocación que se pretende dar al predio, en compatibilidad con el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos - El Pescadero - Las Playitas, La Paz B.C.S., oficio otorgado por la Dirección de Ordenamiento del Territorio del Ayuntamiento de La Paz, garantizando la compatibilidad del concepto del Proyecto con las actividades que se desarrollan en el área de influencia directa y en general, en el poblado de Todos Santos.

III.2.7. Normas oficiales mexicanas

a) NOM-041-SEMARNAT-2006.

Elementos vinculantes

Estableciendo los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono; y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos.

Esta norma es de observancia obligatoria para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera.

A continuación, se presentan las tablas de los límites máximos permisibles con los métodos de cálculo de emisiones correspondientes:

CONSULTA PUBLICA

Tabla 7. Límites máximo-permisibles de emisión del método dinámico.

Año - modelo vehicular	Hidrocarburos (HC hppm)	Monóxido de Carbono (CO % vol.)	Oxígeno (O_2 % vol.)	Óxidos de Nitrógeno (NO_x ppm)	Dilución (CO + CO_2 % vol.)		Factor Lambda Máx.
					Mín.	Máx.	
1990 y Anteriores	350	2,5	2,0	2 500	13	16,5	1,05
1991 y posteriores	100	1,0	2,0	1 500	13	16,5	1,05

Tabla 8. Límites máximos permisibles de emisión del método estático.

Año modelo vehicular	Hidrocarburos (HC hppm)	Monóxido de Carbono (CO % vol.)	Oxígeno (O_2 % vol.)	Dilución (CO + CO_2 % vol.)		Factor Lambda Máx.
				Mín.	Máx.	
1993 y Anteriores	400	3,0	2,0	13	16,5	1,05
1994 y posteriores	100	1,0	2,0	13	16,5	1,05

Vinculación

En las etapas de preparación y construcción, los vehículos usados deben contar con la verificación anual vigente y deberán encontrarse en óptimas condiciones electromecánicas, la responsabilidad del estado en el que se encuentren los vehículos es de la empresa contratista o del dueño(a). Antes de iniciar las actividades que involucren la circulación de vehículos, la empresa contratista deberá proveer las verificaciones correspondientes de acuerdo con los requerimientos de Gobierno del Estado o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Durante la operación, los residentes de la zona deberán contar con las verificaciones correspondientes para los vehículos automotores correspondientes.

b) NOM-045-SEMARNAT-2006.

Elementos vinculantes

El objetivo de la norma es asignar los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

CONSULTA PÚBLICA

Límites permisibles de opacidad

Tabla 9. Vehículos con peso bruto vehicular de hasta 3856 kg.

Año-modelo del vehículo	Coeficiente de absorción de luz (m^{-1})	Por ciento de opacidad (%)*
2003 y anteriores	2.5	65.87
2004 y posteriores	2.0	57.68

Tabla 10. Vehículos con peso bruto vehicular mayor a 3857 kg.

Año-modelo del vehículo	Coeficiente de absorción de luz (m^{-1})	Por ciento de opacidad (%)*
1990 y anteriores	3.0	72.47
1991 y posteriores	2.5	65.87

Vinculación

Durante todas las etapas del Proyecto, los vehículos y maquinaria que utilicen diésel como combustible deben cumplir con los parámetros establecidos en esta norma, siendo responsabilidad del proveedor del servicio realizar las verificaciones correspondientes con el fin de no sobrepasar estos límites establecidos.

c) NOM-080-SEMARNAT-1994.

Elementos vinculantes

La norma establecida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 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.

En las etapas de preparación y construcción, los vehículos usados no sobrepasarán los niveles de dB (A) establecidos en la Tabla 11, siendo obligación del proveedor del servicio o el Promovente (en caso de ser el propietario) realizar las verificaciones correspondientes que marque el Gobierno del Estado o la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Durante las etapas del Proyecto no se espera superar los límites ya que la emisión de ruido será por tránsito vehicular de los vehículos involucrados en el Proyecto y tránsito en las carretas cercanas.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 11. Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores.

PESO BRUTO VEHICULAR (Kg)	LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES dB(A)
Hasta 3,000	86
Más de 3,000 y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

Fuente: NOM-080-SEMARNAT-1994.

Vinculación

Durante las etapas del Proyecto no se espera superar los límites ya que la emisión de ruido será por tránsito vehicular de los vehículos involucrados en el Proyecto y tránsito de los caminos colindantes al predio del Proyecto. Durante todas las etapas, los vehículos y maquinaria deben cumplir con los parámetros establecidos en esta norma, siendo responsabilidad del proveedor del servicio y/o dueño del vehículo realizar las verificaciones correspondientes con el fin de no sobrepasar estos límites establecidos.

d) NOM-081-SEMARNAT-1994.

Elementos vinculantes

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

Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera, esto con el fin de evitar alterar el bienestar el ser humano o causarle algún daño.

En la Tabla 12 se establecen los límites máximos permisibles del nivel sonoro en ponderación dB (A) emitidos por fuentes fijas.

Tabla 12. Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas.

HORARIO	LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES dB(A)
de 6:00 a 22:00	68
de 22:00 a 6:00	65

Fuente: NOM-081-SEMARNAT-1994.

Vinculación

Durante las etapas de preparación y construcción se realizarán las verificaciones correspondientes para dar cumplimiento a la norma de acuerdo con los establecidos.

CONSULTA PUBLICA

e) NOM-059-SEMARNAT-1994.

Elementos vinculantes

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

Vinculación

En el desarrollo del Proyecto, se llevarán a cabo acciones de rescate, reubicación y reforestación de flora y fauna de acuerdo con los planes estipulados, teniendo en cuenta el bienestar de los organismos y garantizando en medida de lo posible su supervivencia y continuidad. Se hará énfasis en aquellos organismos listados en alguna categoría de riesgo dentro de la Norma para consideraciones particulares y se desarrollarán programas o acciones especiales en caso de ser necesario.

f) NOM-001-SEMARNAT-1996.

Elementos vinculantes

Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Con el objetivo de establecer los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes pluviales independientes.

La Comisión Nacional del Agua es la encargada de realizar los análisis de las descargas de manera periódica o aleatoria, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los parámetros establecidos. Por esta razón, el Promovente deberá dar cumplimiento a esta NOM en todo momento, realizando los monitoreos correspondientes.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 13. Límites máximos permisibles para contaminantes básicos.

PARAMETROS	RIOS						EMBALSES NATURALES Y ARTIFICIALES				AGUAS COSTERAS						SUELO			
(miligramos por litro, excepto cuando se especifique)	Uso en riego agrícola (A)		Uso público urbano (B)		Protección de vida acuática		Uso en riego agrícola (B)		Uso público urbano (C)		Explotación pesquera, navegación y otros usos (A)		Recreación (B)		Estuarios (B)		Uso en riego agrícola (A)		Humedales naturales (B)	
	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M	P.D.	P.M.	P.D.
Temperatura ºC (1)	N.A.	N.A	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	N.A.	N.A.	40	40
Grasas y Aceites (2)	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25
Materia Flotante (3)	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente	ausente
Sólidos Sedimentables (ml/l)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	N.A.	N.A.	1	2
Sólidos Suspendidos	150	200	75	125	40	60	75	125	40	60	100	175	75	125	75	125	N.A.	N.A.	75	125
Bioquímica de Oxígeno	150	200	75	150	30	60	75	150	30	60	100	200	75	150	75	150	N.A.	N.A.	75	150
Nitrógeno Total	40	60	40	60	15	25	40	60	15	25	N.A.	N.A	N.A.	N.A.	15	25	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Fósforo Total	20	30	20	30	5	10	20	30	5	10	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	5	10	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Fuente: NOM-001-SEMARNAT-1996.

Tabla 14. Límites máximos permisibles para metales pesados y cianuros.

PARAMETROS	RIOS						EMBALSES NATURALES Y ARTIFICIALES				AGUAS COSTERAS						SUELO			
(miligramos por litro, excepto cuando se especifique)	Uso en riego agrícola (A)		Uso público urbano (B)		Protección de vida acuática		Uso en riego agrícola (B)		Uso público urbano (C)		Explotación pesquera, navegación y otros usos (A)		Recreación (B)		Estuarios (B)		Uso en riego agrícola (A)		Humedales naturales (B)	
	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M	P.D.	P.M.	P.D.
Arsénico	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2
Cadmio	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.05	0.1	0.1	0.2
Cianuro	2.0	3	1	2	1	2	2	3	1	2	2	2	2	3	1	2	2	3	1	2
Cobre	4.0	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
Cromo	1	1.5	0.5	1	0.5	1	1	1.5	0.5	1	0.5	1	1	1.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1
Mercurio	0.01	0.02	0.005	0.01	0.005	0.01	0.01	0.02	0.005	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.005	0.01	0.005	0.01
Níquel	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Plomo	0.5	1	0.2	0.4	0.2	0.4	0.5	1	0.2	0.4	0.2	0.4	0.5	1	0.2	0.4	5	10	0.2	0.4
Zinc	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20

P.D.= Promedio Diario; P.M.= Promedio Mensual; N.A.= No es aplicable
(A), (B) y (C): Tipo de Cuerpo Receptor según la Ley Federal de Derechos.

Fuente: NOM-001-SEMARNAT-1996.

El rango permisible del potencial hidrógeno (pH) es de 5 a 10 unidades. La contaminación por patógenos (Coliformes fecales) tiene un límite máximo permisible para las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales, así como las descargas vertidas a suelo (uso en riego agrícola) de 1,000 y 2,000 como número más probable (NMP) por cada 100 ml para el promedio mensual y diario, respectivamente. La demanda bioquímica de oxígeno y sólidos suspendidos totales no deben ser mayores a 1.2 t/d (toneladas/día).

Vinculación

Al tratarse de un requerimiento por parte del Gobierno del Estado el poseer una planta de tratamiento de aguas residuales para el desarrollo del Proyecto, este acatará los lineamientos establecidos en la presente norma, respetando los límites determinados para las aguas de rechazo producidas en el proceso.

CONSULTA PÚBLICA

g) NOM-002-ECOL-1996

Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal

Especificaciones

4.1 Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no deben ser superiores a los indicados en la Tabla 15. Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal, resultante de los análisis practicados a cada una de las muestras simples.

Tabla 15. Límites permisibles.

LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES			
PARAMETROS (miligramos por litro, excepto cuando se especifique otra)	**Promedio Mensual**	**Promedio Diario**	**Instantáneo**
Grasas y aceites	50	75	100
Sólidos sedimentables (mililitros por litro)	5	7.5	10
Arsénico total	0.5	0.75	1
Cadmio total	0.5	0.75	1
Cianuro total	1	1.5	2
Cobre total	10	15	20
Cromo hexavalente	0.5	0.75	1
Mercurio total	0.01	0.015	0.02
Níquel total	4	6	8
Plomo total	1	1.5	2
Zinc total	6	9	12

Fuente: NOM-002-ECOL-1996.

Vinculación

Al tratarse de un requerimiento por parte del Gobierno del Estado el poseer una planta de tratamiento de aguas residuales para el desarrollo del Proyecto, este acatará los lineamientos establecidos en la presente norma, respetando los límites determinados para las aguas de rechazo producidas en el proceso.

h) NOM-003-ECOL-1997

Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

Especificaciones

4.1 Los límites máximos permisibles de contaminantes en aguas residuales tratadas son los establecidos en la Tabla 16 de esta Norma Oficial Mexicana.

Tabla 16. Límites permisibles.

TIPO DE REUSO	PROMEDIO MENSUAL				
	Coliformes fecales NMP/100 ml	Huevos de helminto (h/l)	Grasas y aceites mg/l	DBO5 mg/l	SST mg/l
SERVICIOS AL PUBLICO CON CONTACTO DIRECTO	240	1	15	20	20
SERVICIOS AL PUBLICO CON CONTACTO INDIRECTO U OCASIONAL	1,000	5	15	30	30

Fuente: NOM-003-ECOL-1997.

4.2 La materia flotante debe estar ausente en el agua residual tratada, de acuerdo con método de prueba establecido en la Norma Mexicana NMX-AA-006, referida en el punto 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

4.3 El agua residual tratada reusada en servicios al público, no deberá contener concentraciones de metales pesados y cianuros mayores a los límites máximos permisibles establecidos en la columna que corresponde a embalses naturales y artificiales con uso en riego agrícola de la Tabla 3 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996, referida en el punto 2 de esta Norma.

Vinculación

Al tratarse de un requerimiento por parte del Gobierno del Estado el poseer una planta de tratamiento de aguas residuales para el desarrollo del Proyecto, este acatará los lineamientos establecidos en la presente norma, respetando los límites determinados para las aguas de rechazo producidas en el proceso.

III.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS ÁREAS NATURALES PRIORITARIAS.

III.3.1. Áreas Naturales protegidas

El Proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida o en proximidad, en este sentido, no generará ningún efecto adverso en ellas debido a la ubicación del Proyecto, las dimensiones y características de este, garantizan que no serán generados impactos que podrían afectarlas.

El ANP más cercano al Proyecto corresponde a la Reserva de la Biósfera de la Sierra La Laguna, una de las áreas naturales protegidas más grandes del sur de la península, se ubica aproximadamente a 12 kilómetros al este del Proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

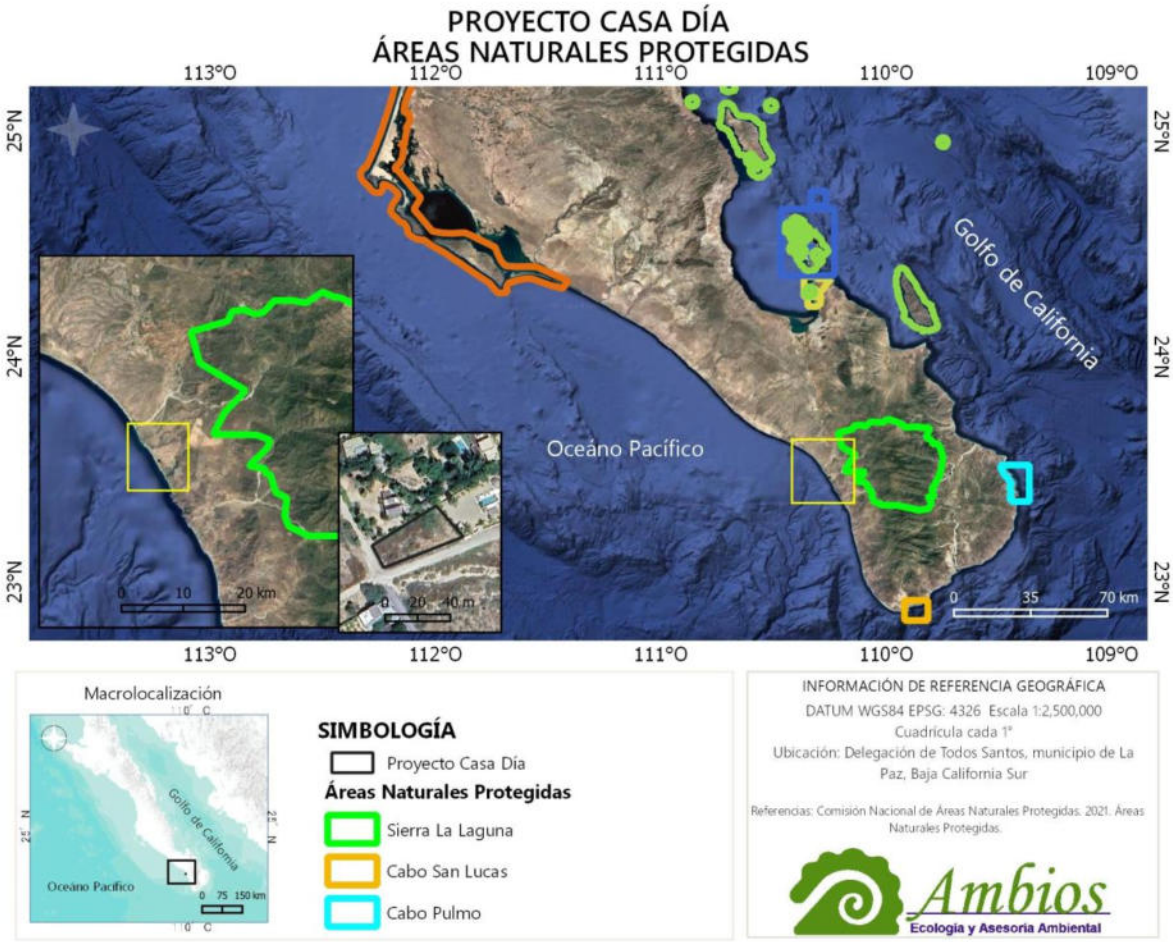


Figura 33. Localización del Proyecto con relación a las Áreas Naturales Protegidas.

III.3.2. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves

El programa de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México pretende formar a nivel mundial una red de sitios que destaquen por su importancia en el mantenimiento a largo plazo de las poblaciones de aves que ocurren de manera natural en ellos (CONABIO, 2000).

La principal amenaza para la conservación de las aves de México es la pérdida de hábitat, debida a desarrollo forestal, ganadero, agrícola, y turístico e industrial. En segundo plano se encuentra el comercio legal e ilegal al que están sujetas las poblaciones silvestres de aves mexicanas (CONABIO, 2000).

El Proyecto se ubica aproximadamente a 8.7 km al norte de la AICA más cercana, el Oasis Punta San Pedro-Todos Santos, las características y dimensiones del Proyecto no afectarán al Oasis. Sin embargo, se integran medidas para el manejo de fauna para su ejecución para las etapas de preparación del sitio y construcción, durante la etapa operativa, no se espera la presencia de aves, debido a la alta capacidad de desplazamiento y la zona en la que se ubica el

predio del Proyecto (urbanizada) (Figura 34 y Figura 35).



Figura 34. Ubicación del Proyecto respecto a las áreas de interés para la conservación de las aves.

CONSULTA



Figura 35. Ubicación del Oasis Punta San Pedro-Todos Santos respecto al Proyecto.

III.3.3. Sitios Ramsar

Son humedales de relevancia ecológica nacional e internacional debido a sus características ecológicas y sobre todo a los procesos biológicos que se llevan a cabo en estos sitios, así como las especies que los habitan y la relevancia de estos en su biología.

El Proyecto se ubica aproximadamente a 28.0 km al oeste de del sitio Ramsar más cercano; Sistema Ripariano de la Cuenca y Estero de San José del Cabo, las características y dimensiones del Proyecto no afectarán al sitio (Figura 36 y Figura 37).

CONSULTA



Figura 36. Sitios Ramsar presentes al sur del estado de B.C.S.



Figura 37. Ubicación del sitio Ramsar Sistema Ripariano de la Cuenca y Estero de San José del Cabo respecto al Proyecto.

Las regionalizaciones anteriores no son jurídicamente vinculantes con el Proyecto que se presenta, sin embargo, en todo momento se contemplará la ejecución de una serie de medidas de prevención y/o mitigación para disminuir las repercusiones negativas sobre el recurso de fauna silvestre. Considerando la ubicación del Proyecto respecto a ANP, Ramsar y AICAS, no se prevén medidas de mitigación específicas, sin embargo, el Proyecto integra medidas de mitigación dirigidas al manejo adecuado de flora y fauna, así como medidas que promueven buenas prácticas de conservación y cuidado del ambiente aplicables durante todas las etapas de este.

CONSULTA PUBLICA

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

IV. Inventario Ambiental

IV.1. Delimitación del área de influencia

En Proyecto se ubica en el municipio de La Paz, en la Provincia Fisiográfica Península de Baja California y a su vez en la subprovincia Llanos de Magdalena. En relación con la región hidrológica, el Proyecto se encuentra en la Región Hidrológica 03(Ac), subcuenca Santa Inés.

Se ha considerado establecer como área de influencia directa las manzanas alrededor del Proyecto, de acuerdo con el grado de urbanización de la zona y la alta densidad de comercios como sitios de descanso, tiendas de servicios, etc. El poblado de Todos Santos se distribuye hacia el Palmar del Medio, Cañada Honda, Las Playitas y Las Tunas, con dirección hacia la costa, es constituido por numerosas manzanas distribuidas de forma regular.



Figura 38. Ubicación del Proyecto.

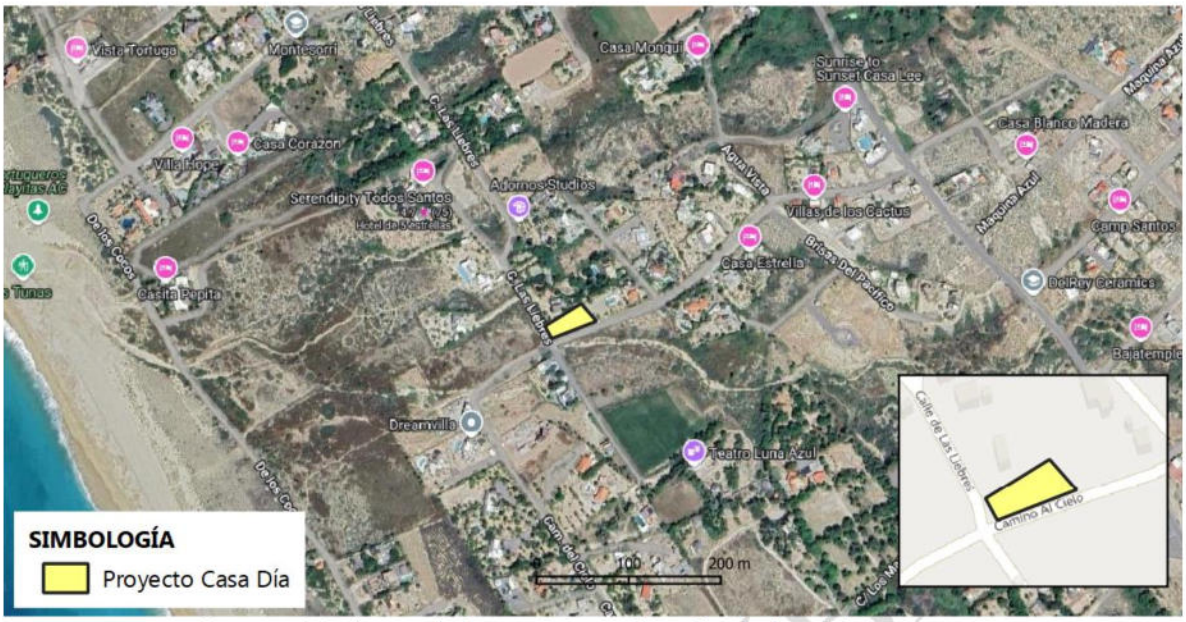


Figura 39. Actividades comerciales alrededor del Proyecto.

El Proyecto se encuentra al suroeste de la ciudad de La Paz, en la delegación de Todos Santos. Las colindancias inmediatas consisten en calles de acceso al suroeste y sureste del predio; y con propiedades privadas al noroeste y noreste, la zona se encuentra físicamente delimitado por construcciones y calles de acceso. El acceso es a través carretera Todos Santos-La Paz y por medio de calles secundarias que conectan a calle Las Playitas y a su vez con calle Camino del Cielo (Figura 3, Figura 4 y Tabla 1).

El Proyecto se encuentra en proximidad con la costa, no obstante, la exposición a oleaje por tormentas es mínimo, en las colindancias no se encuentran rasgos fisiográficos como cerros, escarpes o valles, la topografía es regular sin variaciones significantes con ligera inclinación hacia el oeste (hacia la línea de costa). Asimismo, no se encuentran cuerpos de agua o arroyos alrededor del predio del Proyecto (Figura 41).

CONFIDENCIAL



Figura 40. Accesibilidad al predio del Proyecto.

El Proyecto cuenta con autorización de uso de suelo a través de folio No. DOT/US-1085/23 de fecha 16 de octubre de 2023, para uso habitacional (casa habitación) en zona RT Residencial Turístico, de acuerdo con la ubicación en el Plano con clave E2-c del Programa Subregional de desarrollo urbano de Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2007).

La selección del sitio para el desarrollo del Proyecto considera la compatibilidad de los lineamientos que regulan el uso y vocación del suelo, las actividades dominantes de la zona y las tendencias de crecimiento y demanda de sitios para hospedaje. En cumplimiento con los lineamientos de regulación del uso de suelo y los instrumentos de desarrollo urbano del municipio, el concepto del Proyecto "Casa Día" es compatible con las actividades que se desarrollan actualmente en Todos Santos (Figura 42, Figura 43 y Figura 44).

COPIA



Figura 41. Ubicación del Proyecto respecto a la línea de costa.

El Proyecto consiste en la construcción de una casa particular, la cual contara con dos unidades habitacionales (unidad principal y unidad para huéspedes), terrazas exteriores, albercas, cuarto de máquinas, escalinatas y caminamientos exteriores, así como accesos peatonales y vehiculares en un predio de 970.0 m^2. Para la ejecución, será necesario el despalme y limpieza del predio, actualmente la vegetación consiste en mayoría de plantas introducidas y maleza, no obstante, se presenta el listado de las especies nativas identificadas. Una vez concluido la etapa de preparación del sitio, iniciará la construcción de los componentes del Proyecto.



Figura 42. Urbanización alrededor del predio del Proyecto.



Figura 43. Casas habitacionales y residenciales en la zona.



Figura 44. Predio del Proyecto y colindancias inmediatas.

IV.1.1. Delimitación del sistema ambiental

El Área de Influencia del Proyecto establecido para el análisis de los impactos ambientales en el Sistema Ambiental consiste en la superficie comprendida en un ámbito biofísico y socioeconómico. Se propone emplear el manejo de cuencas hidrográficas de acuerdo con la facilidad de gestionar e interpolar elementos de interés a esta unidad geográfica definida, permite identificar Proyectos de interés común, la escala de trabajo favorece la caracterización de los componentes del entorno, existe interés de actores locales, etc. (Jiménez y Faustino, 2003).

De acuerdo con la superficie que comprende el predio del Proyecto se ha establecido los límites de una microcuenca, considerando la topografía y el comportamiento de la red de drenaje para definir el Sistema Ambiental Regional. Las unidades hidrológicas de los sistemas de cuencas hidrográficas representan unidades con límites bien establecidos que es óptima para la interpretación y análisis de los componentes, bióticos, ambientales, sociales y económicos. Establecer como unidad de análisis superficies como cuencas hidrológicas facilita

el tratamiento de información y favorece a las referencias geográficas a la escala de trabajo.

Dirigido a determinar el Sistema Ambiental del Proyecto, se han integrado conjuntos de datos vectoriales de INEGI a un Sistema de Información Geográfica para delimitar el polígono de la cuenca hidrográfica a establecer como unidad para el SAR. Para la definición de una cuenca es necesario identificar el patrón de drenaje y el comportamiento de la topografía. En la zona se encuentran corrientes de agua con dirección hacia la costa, convergen en un patrón dentrítico subparalelo hasta el Pacífico. Se ha establecido los límites de una microcuenca bien definida de acuerdo con el comportamiento de la red de drenaje y la topografía, iniciando la parte alta de la microcuenca en el inicio de las corrientes que emergen desde partes altas al noreste y continuando la forma del relieve hacia el suroeste (Figura 44 y Figura 46).



Figura 45. Delimitación del Sistema Ambiental Regional.



Figura 46. Sistema Ambiental Regional (SAR).

El Sistema Ambiental Regional del Proyecto comprende 1,776.52 ha abarca tendidos con bajada hacia la costa y la mayoría del centro poblacional de Todos Santos. Con relación al uso de suelo y vegetación, se encuentra en "No aplicable" o bien, zona urbanizada y en suelos del tipo regosoles. Con relación al Programa de Desarrollo vigente para la zona, se encuentra en uso de suelo Turístico, uso compatible con el objetivo del Proyecto.

Considerando el Atlas Nacional de Riesgos con relación a la ubicación del Proyecto, se estima como mínima la susceptibilidad a riesgos de origen hidrometeorológicos (inundaciones) o geológicos (hundimientos, deslizamientos, desprendimientos, etc.). En las inmediaciones del predio del Proyecto no se encuentran escurrimientos o dentro del SAR. No obstante, en periodos de retornos proyectados a 20, 50 y 100 años, la totalidad del poblado Todos Santos y en general la mayor parte del municipio, es afectado por el cálculo estimado de los escurrimientos. Con relación a los riesgos geológicos, el sitio del Proyecto y en general, el poblado de Todos Santos, no se encuentra en sitios susceptibles a hundimientos o agrietamientos o dentro de zona con riesgo potencial de deslizamientos (Mapa Nacional de Susceptibilidad por Inestabilidad de Laderas, 2024).

CONSULTA PÚBLICA

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1. Medio físico

Los elementos del medio físico consisten en las unidades morfogenéticas productos de diferentes procesos modeladores del paisaje, cuyos factores involucran clima, lluvias, incidencia a la radiación solar, tipos de suelos, geología, presencia de vegetación, etc., en conjunto representan el medio físico a considerar como parte integral del Sistema Ambiental Regional.

El SAR interactúa con diversos componentes abióticos y bióticos, de manera general no se encuentra dentro de Áreas Naturales, Áreas de interés para la Conservación de las Aves o sitios RAMSAR, sin embargo, se localiza dentro de la unidad biofísica Llanos de la Magdalena (CONABIO, 2004) (Figura 47).

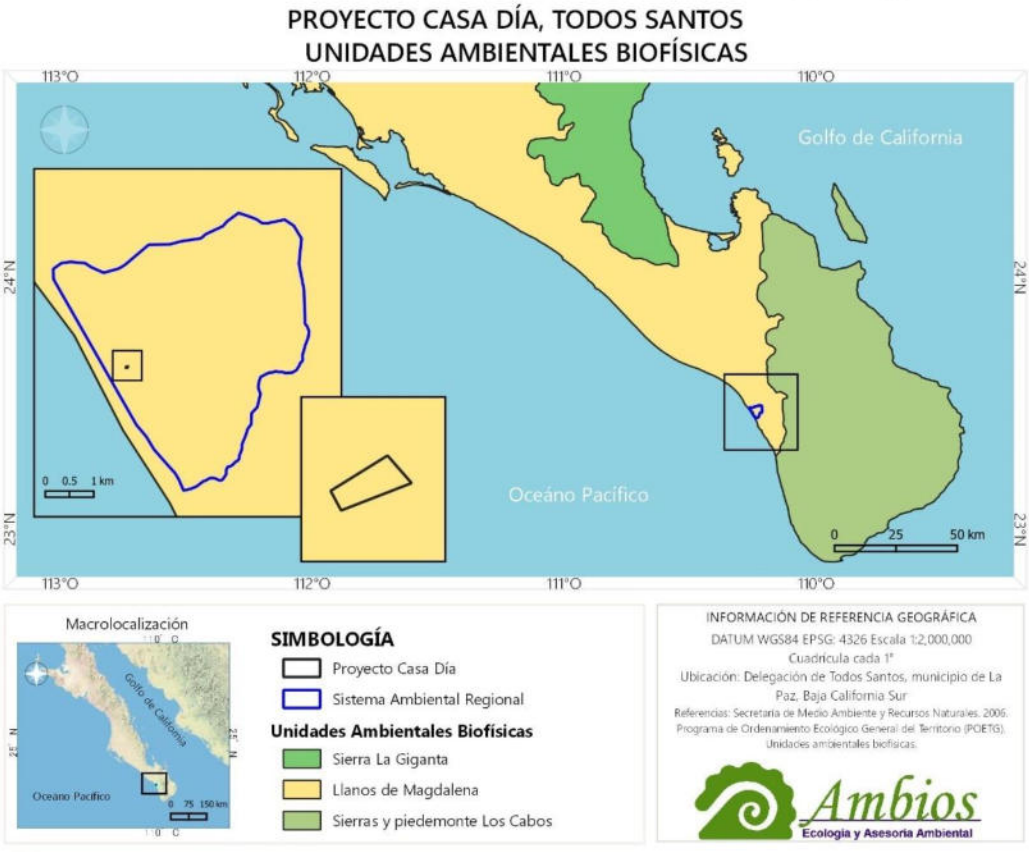


Figura 47. Ubicación del SAR y el Proyecto en Unidad Ambiental Biofísica (POEGT).

a) Clima

El tipo de clima dominante en la región corresponde a BWh (x´), corresponde al grupo de clima seco, la secuencia de clima es semicálido con invierno fresco con lluvias escasas durante todo el año (INEGI, 2001) (Figura 48). Esto se debe a la interacción de diversos factores: latitud, relieve y las corrientes marinas del

Océano Pacifico.

Las condiciones climáticas generales del SAR corresponden al subtipo de clima muy seco, no obstante, se presenta incidencia de vientos durante la mayor parte del año y lluvias torrenciales durante período de ciclones. El clima de la región donde se encuentra el Proyecto se encuentra influenciado fuertemente por la ubicación con respecto a la costa con el océano Pacífico y a la inexistencia de una barrera arenosa en proximidad. No obstante, las condiciones dominantes son semicálidas a cálidas.

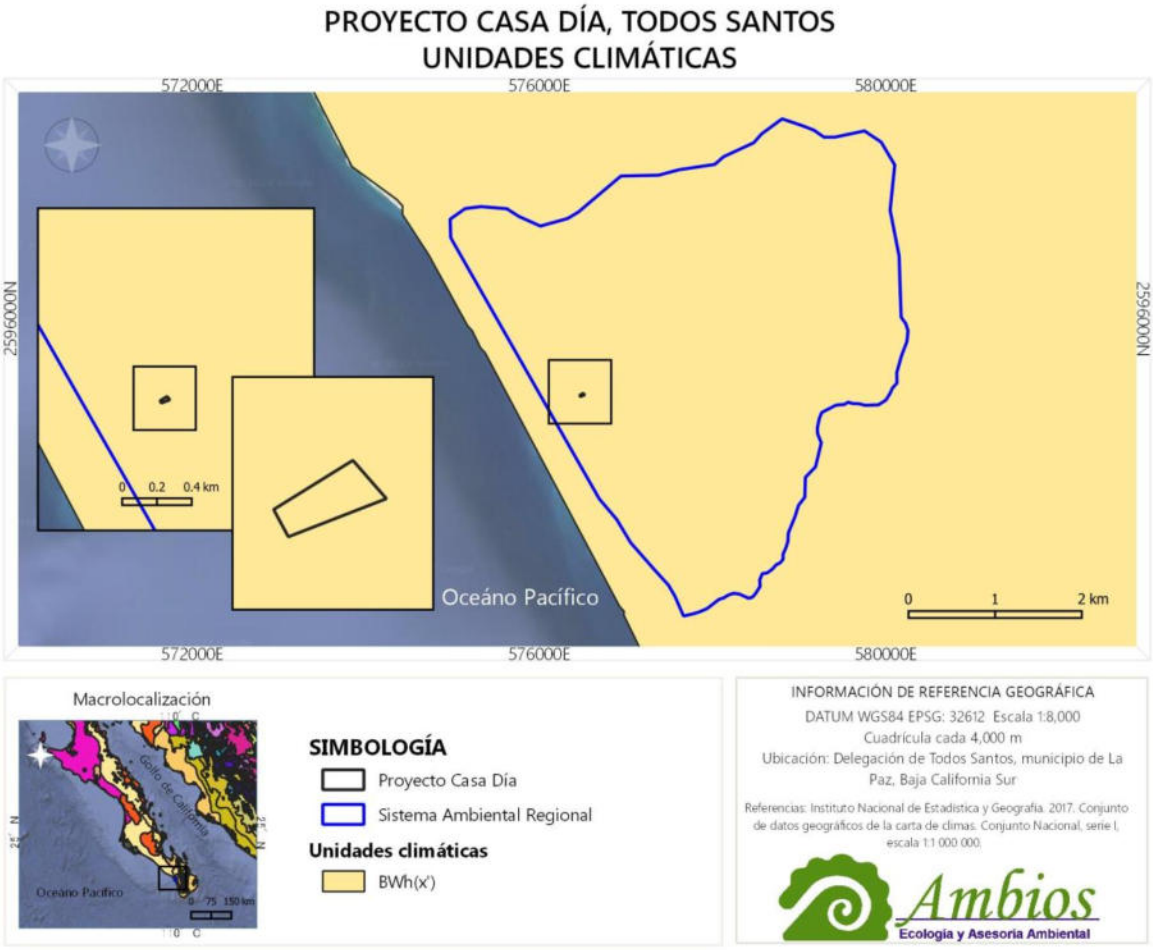


Figura 48. Unidades climáticas.

De acuerdo con las condiciones climáticas imperantes en el SAR y en el predio del Proyecto, no comprometen la viabilidad ambiental de este, toda vez que el clima en general es similar a lo largo de la península, con variaciones asociadas a la altitud.

b) Geología y geomorfología

El Proyecto se localiza en la Provincia Geológica Faja Volcánica La Giganta en

su componente volcano-sedimentario. Es constituido por secuencias volcanoclásticas del Terciario, representa actividad volcánica y depósitos de sedimentos marinos y continentales distribuidos en la porción meridional de la península, que son sobreyacidos por sedimentos cuaternarios (Hausback, 1984; Ortega-Gutiérrez, 1992). Las unidades litológicas que afloran dentro de la región del acuífero se relacionan con la apertura del Proto Golfo de California que formó una serie de cuencas divergentes, las cuales almacenaron sedimentos de la Formación Tepetate a fines del Eoceno una emersión que marcó el comienzo de un periodo de erosión y plegamiento local. En el Oligoceno se presenta una discordancia por falta de depósitos de origen marino debido a un levantamiento general; posteriormente se presenta una transgresión durante la cual se inicia el depósito de los sedimentos de la Formación El Cien, que presenta características de haberse formado en una cuenca somera de poca extensión y circulación.

Al finalizar el Mioceno comenzó una intensa actividad volcánica en zonas de fracturamiento incipiente, a lo largo de un eje de fallamiento paralelo al borde de la actual costa oriental de la Península de Baja California. Esta actividad volcánica dio origen a la Formación Comondú la cual forma la Sierra La Giganta, conformada por más de 1,200 metros de espesor de sedimentos volcánicos que se depositaron sobre las rocas graníticas de batolito peninsular. En casi todo el Pleistoceno, la erosión de las tierras altas del poniente acumuló grandes cantidades de sedimentos en la plataforma submarina o zona de mar epicontinental, en este periodo se depositó la Formación Salada la cual está constituida por areniscas de grano medio a fino con algunas intercalaciones de material arcilloso con gran contenido de fósiles. Durante el Cuaternario predominó una etapa de erosión de las rocas aflorantes, los sedimentos originaron los diferentes tipos de rellenos aluviales encontrados en los cauces de los arroyos y en una pequeña área de la zona cercana a la costa. El SAR comprende unidades de areniscas conglomeráticas. El Proyecto específicamente comprende la unidad de Arenisca-Conglomerado (Figura 49).

Arenisca-Conglomerado:

Representa una unidad constituida por arenisca con intercalaciones de conglomerado, en general, representa los sedimentos depositados en los arroyos, valles y partes bajas, influenciados por el transporte y depósito de material por corrientes de agua, principalmente.

CONSULTA PUBLICA

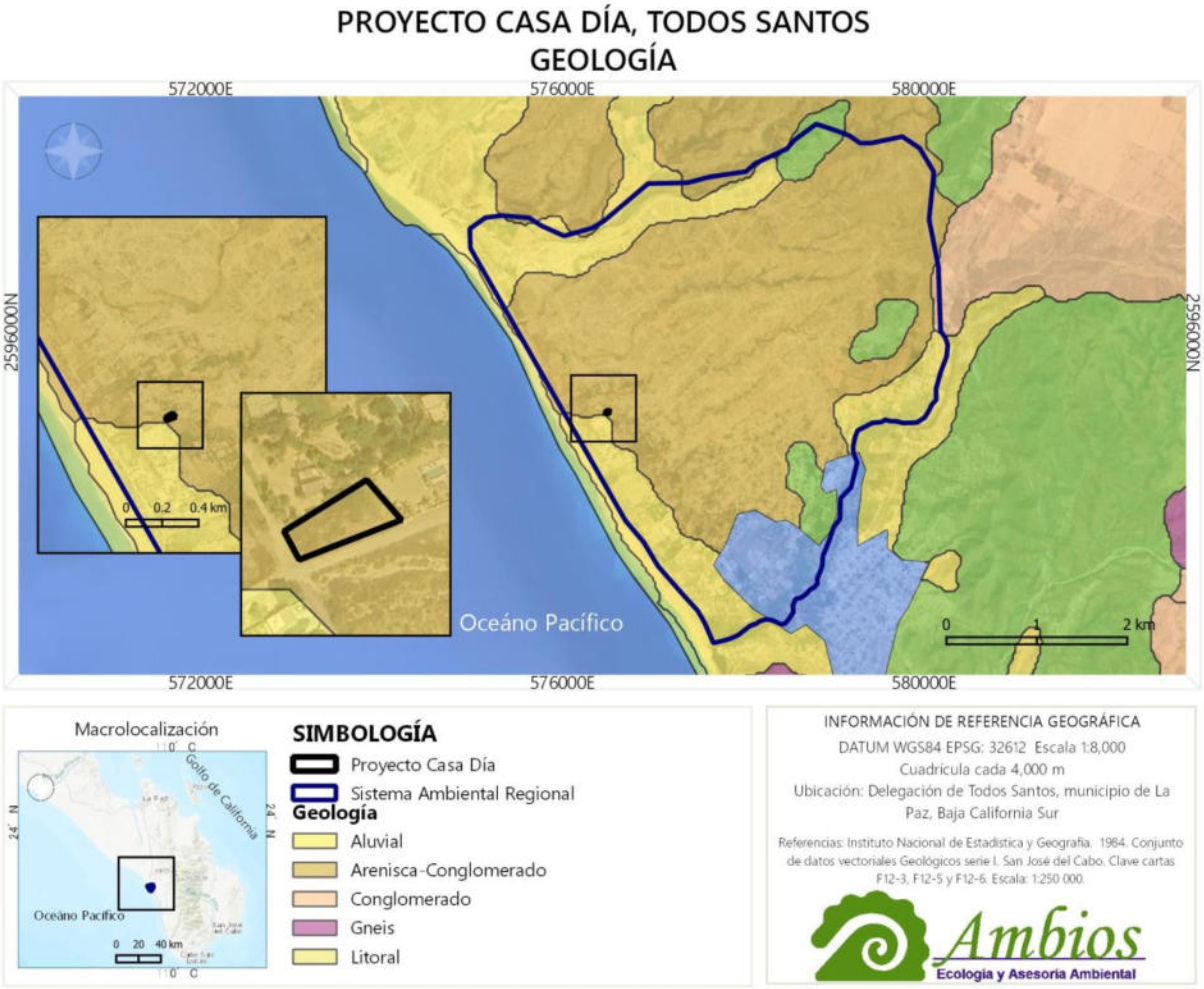


Figura 49. Geología.

El sistema de topoformas indica lomeríos bajos de conglomerados cuaternarios (Figura 50). En general, representa geoformas suaves con tendencias de inclinación moldeadas principalmente por la reología de las rocas o unidades que los conforman, se extienden desde las faldas de las serranías graníticas hacia la costa.

CONDUSEF

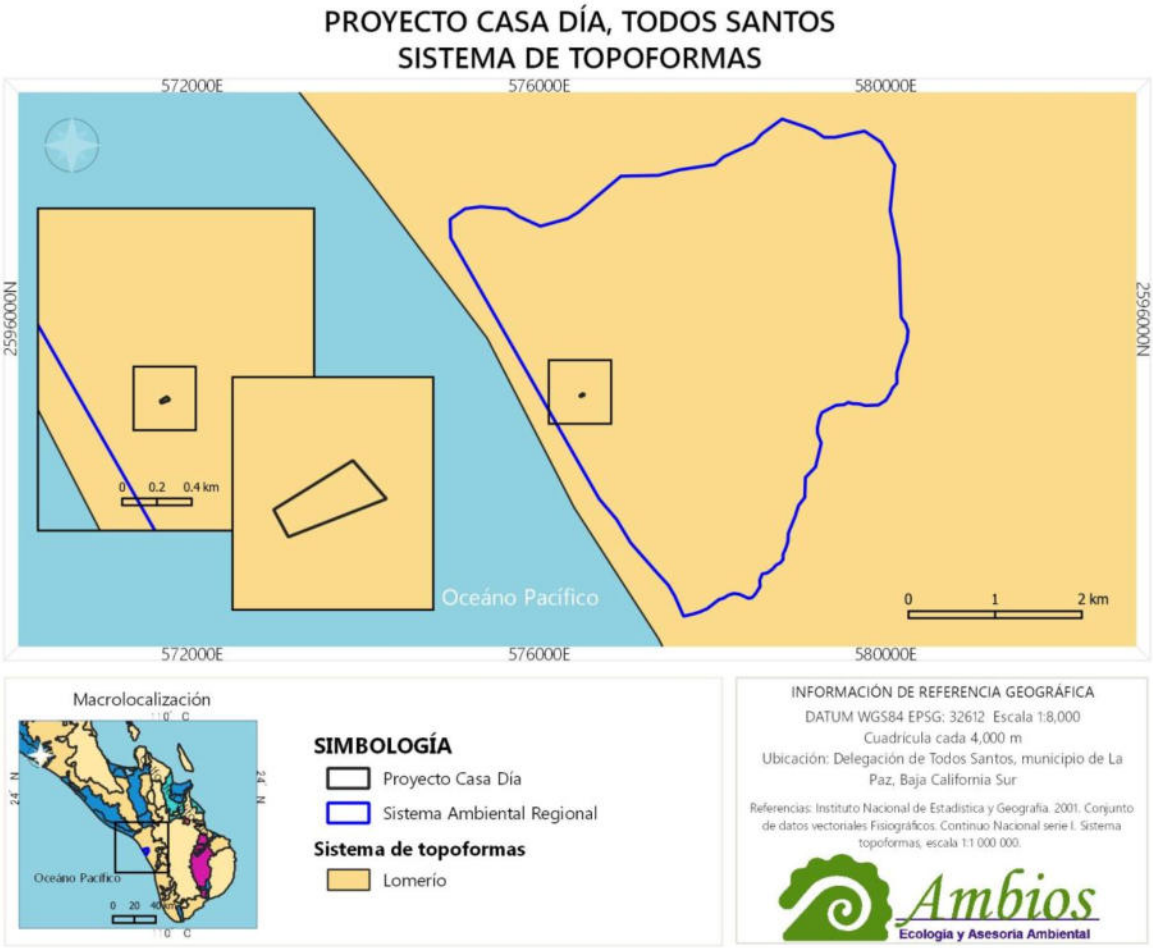


Figura 50. Sistema de topoformas y relieve.

De acuerdo con la Regionalización Sísmica de la República Mexicana establecida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en 1993, el Proyecto se encuentra ubicado dentro de la zona B – peligro medio, zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. No obstante, La Paz cuenta con antecedentes de sismicidad frecuente y la presencia activa de enjambres de sismos localizados puntualmente en fallas normales.

CONSULTA

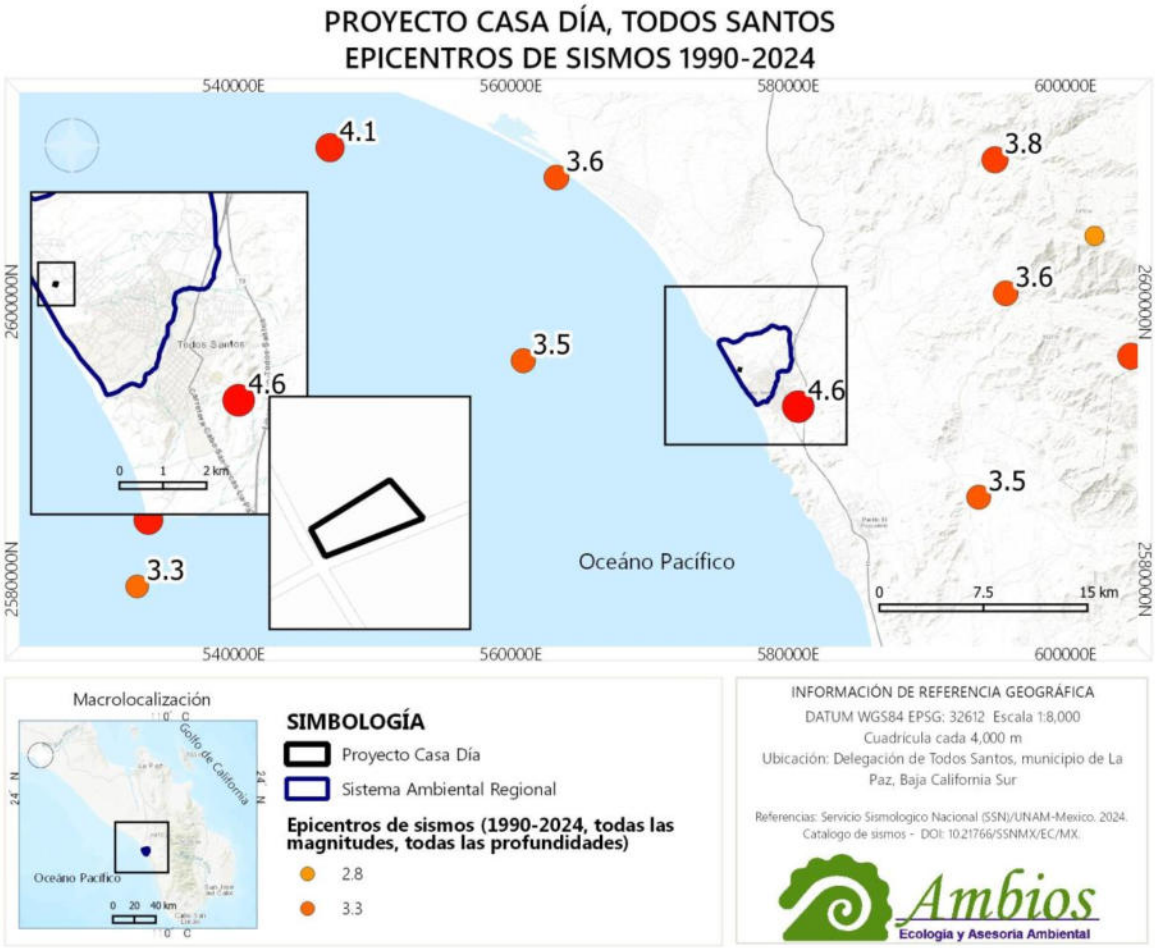


Figura 51. Epicentros de sismos.

De acuerdo con la base de datos del Servicio Sismológico Nacional se han registrado **40** sismos reportados del 1990-01-01 al 2024-10-14, buscando a partir de todas las magnitudes, todas las profundidades, lat. 22.95° a 23.97°, long. -110.88° a -109.96°. No se presenta registro de epicentros de sismos dentro del SAR o del predio del Proyecto (Figura 51 y Figura 52), integrando los datos geológicos vectoriales para la zona, las fallas y fracturas se localizan al norte y al este del SAR, con afinidad a las unidades graníticas y metamórficas. Dentro del predio del Proyecto no se encuentran registro de fallas y fracturas.

CONSULTA

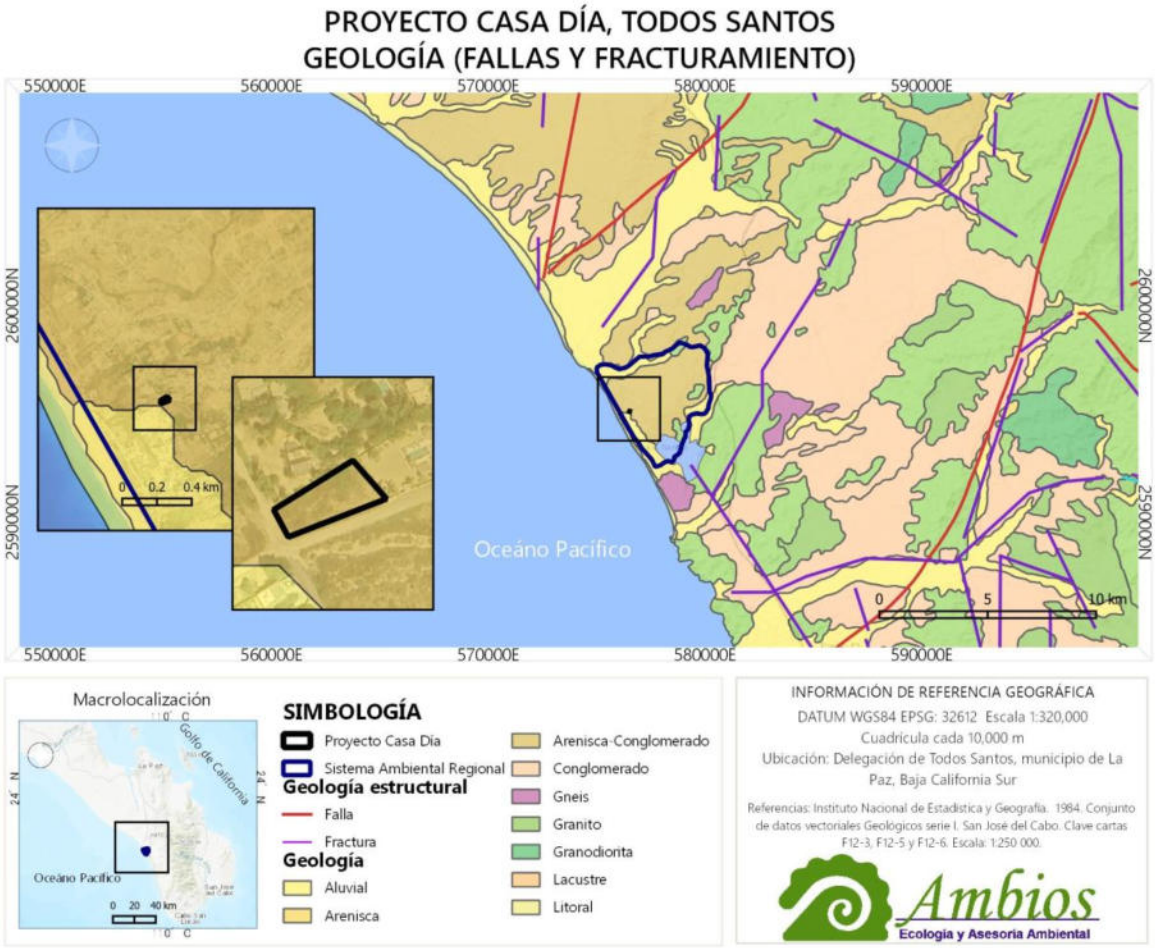


Figura 52. Fallas y fracturas.

De acuerdo con las características geológicas del SAR y en general de la región que comprende el poblado de Todos Santos, indican unidades sedimentarias, no se encuentran registros de fallas y fracturas, favoreciendo un panorama viable para el desarrollo del Proyecto. Asimismo, no se encuentran sitios susceptibles de deslizamientos de laderas, derrumbes, agrietamientos, hundimientos o puntos críticos de inundación.

c) Suelos

El SAR comprende mayormente suelos del tipo regosol y se encuentra el primer cuadro del centro poblacional de Todos Santos cartografiado como "No aplica", referente de zonas urbanizadas.

Regosol: son suelos pedregosos y poco desarrollados, conservan características de la roca parental, son particularmente comunes en las zonas montañosas y áridas. Su potencial agrícola está limitado por su poca profundidad y alta pedregosidad, el calcio que contienen puede inmovilizar los nutrientes minerales (Figura 53).

CONAGUA

El suelo del Proyecto es dominado a nivel superficial por regosol. No obstante, el origen de los suelos proviene de rocas sedimentarias como areniscas y conglomerados. El sembrado del diseño del Proyecto no presenta implicaciones negativas generadas por el tipo de suelo, considerando que son suelos poco desarrollados y pedregosos, además de encontrarse en una zona urbanizada.

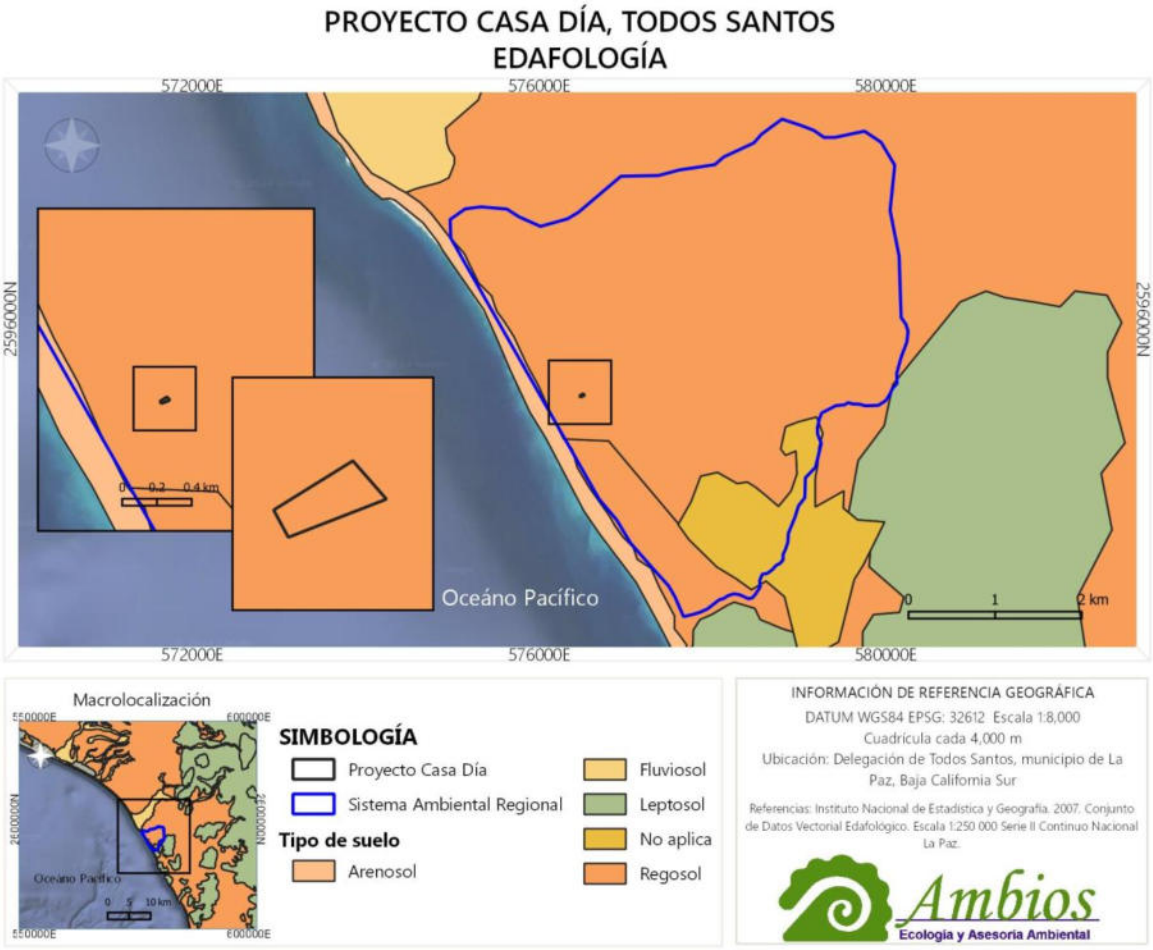


Figura 53. Edafología.

d) Hidrología superficial y subterránea

i. Superficial

Baja California Sur presenta cuatro Regiones Hidrológicas (RH2-RH6). Las cuencas hidrológicas de La Paz-Los Cabos, están ubicadas dentro de la Región Hidrológica No. 3 y se dividen en subcuencas definidas. Los límites de las subcuencas son definidos por arroyos intermitentes originados en las sierras, formando una red hídrica que distribuye el escurrimiento a través del valle de La Paz hasta desembocar en la bahía. La subcuenca Santa Inés comprende el SAR (Figura 54).



Figura 54. Subcuenca Santa Inés, Región Hidrológica No. 3A.

La red de drenaje de la cuenca es compleja y está asociada a la geología; se caracteriza por presentar patrones dendríticos, no obstante, el comportamiento es dominantemente semiparalela con una pendiente suave en su porción baja (Figura 55) (CONAGUA, 2023).

De acuerdo con la red hidrográfica, no se encuentran corrientes de agua en el SAR que podrían ser de interés para el Proyecto.

CONAGUA



Figura 55. Subcuenca Santa Inés e hidrología, Región Hidrológica No. 3A.

La naturaleza y ubicación de los escurrimientos no representan riesgos o implicaciones al Proyecto.

ii. Subterránea

La recarga de agua subterránea, el flujo y la descarga en las cuencas hidrológicas están controladas principalmente por la geomorfología, geología, patrón estructural y clima de la región (Martínez-Gutiérrez, *et al.*, 2010), por ello es de alta importancia priorizar y conservar el agua subterránea, utilizar el recurso de manera razonable en el estado.

Los acuíferos a diferencia de la disponibilidad superficial en las cuencas, están restringidos a las características geológicas de los materiales bajo la superficie, en La Paz los acuíferos se encuentran sobreexplotados, sin embargo, es posible que no existan descargas subterráneas hacia el mar a causa de que el flujo se ha invertido, es decir, presentan intrusión salina (CONAGUA 1997; 1999; Cruz-Falcón *et al.* 2011), por lo que las salidas del sistema ocurren principalmente por evapotranspiración, escurrimiento superficial y explotación de pozos (Figura 56).

CONSULTA

El SAR comprende dos acuíferos; Cañada Honda y Todos Santos.

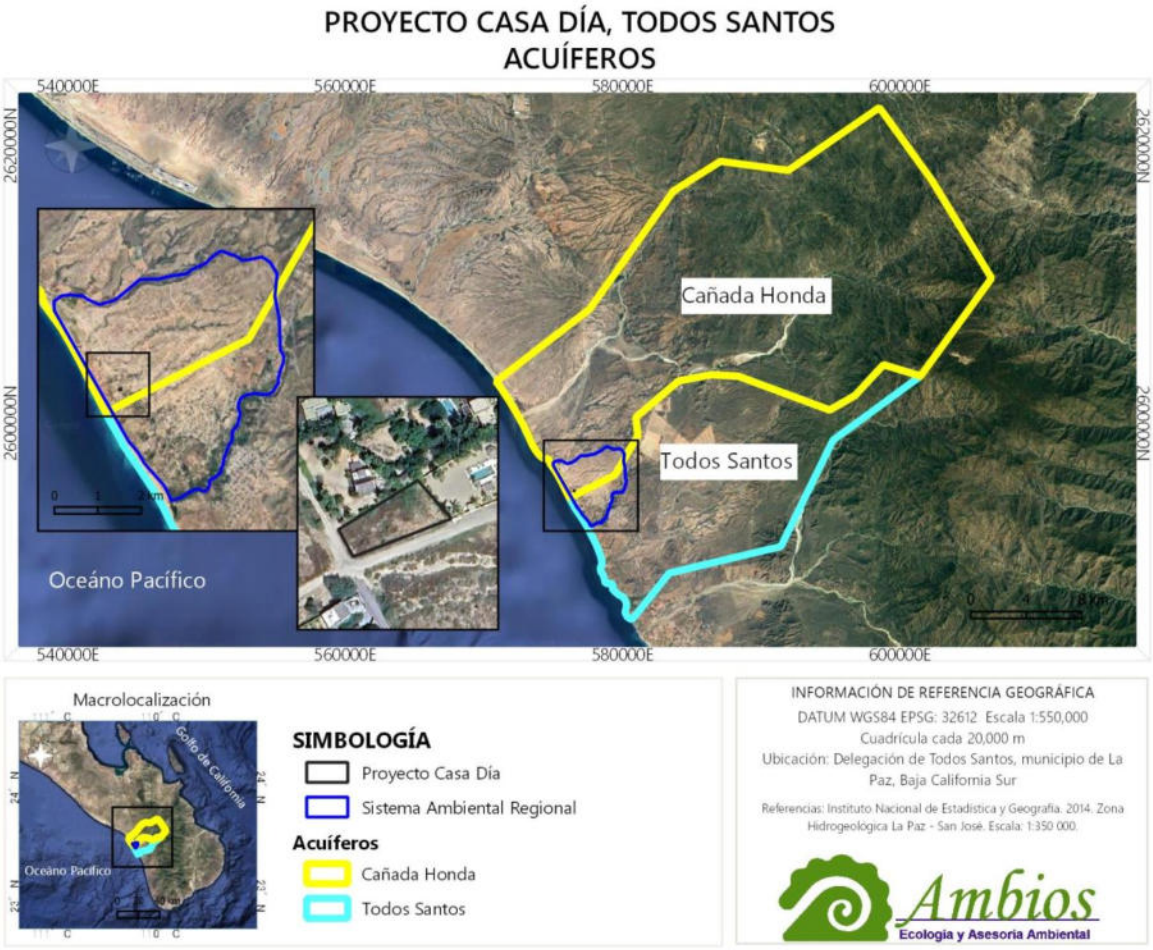


Figura 56. Acuíferos.

IV.2.2. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA

La calidad ambiental del SAR de acuerdo con el estado de los componentes abióticos, bióticos y el desarrollo actual de la zona se encuentra fragmentado con una alta incidencia de afectaciones originados por el crecimiento del centro poblacional de Todos Santos y la expansión de la urbanización hacia la costa (Figura 57, Figura 58 y Figura 59). La tendencia de desarrollo de la zona es rápida, la oferta de predios a la venta ha crecido durante los últimos años, acelerando el crecimiento de los asentamientos, presionando a la delegación en la demanda de servicios y de espacios para vivienda.

De acuerdo con el estado actual de la región donde se enclava el predio del Proyecto, se ha considerado como área de influencia directa el poblado de Todos Santos y las localidades ubicadas alrededor. El desarrollo del Proyecto influirá en el poblado durante las etapas que requieran la contratación de trabajadores temporales y permanentes, Todos Santos tiene la capacidad de ofrecer mano de

obra y materiales para la construcción y operación del Proyecto, favoreciendo a la generación de empleos y a la venta de materiales de los comercios locales.

Sin embargo, con relación a los efectos negativos que podría generar el Proyecto en las diferentes etapas, el área de influencia directa (poblado) no se verá afectado, de acuerdo con las dimensiones del predio del Proyecto de 970.0 m^2 y la compatibilidad con las actividades que se llevan a cabo. Los impactos que podría generar el Proyecto afectarán las inmediaciones del predio, la afectación irremediable consistirá en la modificación al suelo derivado del despalme y nivelaciones y en general las repercusiones de introducir construcciones en un lote baldío. En este sentido, los criterios de regulación del suelo prevén el crecimiento de los asentamientos a lo largo de la costa; el SAR comprende 1,776.52 ha abarca geoformas de tendidos con bajada hacia la costa y la mayor concentración de manzanas urbanizadas del centro poblacional de Todos Santos.

Los usos de suelo de la zona con mayor extensión corresponden a: Residencial Turístico, Residencial Ecoturístico, Campestre Residencial y en menor proporción: uso Habitacional Popular y de Interés Social y Medio. La amplia extensión del uso de suelo para fines de servicios, hospedaje y uso turístico generan la vocación dominante de la región. Con relación a la superficie que comprende el SAR, este es dominado por dos usos de suelo; Residencial Turístico en la franja costera y Reserva Urbana con dirección al noreste.

En adición a la vocación del suelo en la zona donde se enclava el Proyecto, de acuerdo con la cartografía de CONAFOR el predio se encuentra en zonas como "No Forestales" y en la Carta de Uso de Suelo y vegetación como "No aplicable", debido al alcance de la urbanización. En conjunto, representan la presión del crecimiento inmobiliario y la principal afectación a los componentes ambientales.

Considerando el Atlas Nacional de Riesgos con relación a la ubicación del Proyecto y el conjunto de los componentes abióticos indica que el Sistema Ambiental no presenta susceptibilidad a riesgos geológicos o hidrometeorológicos. La relación entre estos y los componentes bióticos señalan que el Proyecto y el Sistema Ambiental no se encuentran dentro de un sitio de interés ecológico por su importancia, sea para la conservación de las aves, área natural protegida, sitio Ramsar o región marina o hidrológica prioritaria. Sin embargo, el Proyecto integra medidas de prevención y mitigación en el Programa de Vigilancia Ambiental para minimizar los efectos del Proyecto durante todas las etapas, la correcta gestión ambiental será fundamental para el éxito de la implementación del Programa y garantizará la viabilidad ambiental del desarrollo.

CONSULTA PÚBLICA



Figura 57. Extensión del Sistema Ambiental en el poblado de Todos Santos.



Figura 58. Ubicación del Proyecto en la manzana semi urbanizada.



Figura 59. Colindancias del predio del Proyecto.

De acuerdo a las características del área de influencia del proyecto y a las propias del predio (dimensión, presencia de recursos bióticos como flora y fauna, abióticos como recursos hídricos: arroyos y cuerpos de agua, edafológicos etc.), se observa que el predio del Proyecto no presenta elementos ambientales de importancia para el mantenimiento del Sistema Ambiental.

Se considera que las condiciones del escenario actual existían previamente a la propuesta de la unidad habitacional del Proyecto, por lo que el sistema ambiental ya presentaba afectaciones derivado del crecimiento poblacional de la delegación de Todos Santos, por ello se estima que las actuales condiciones no se verán modificadas a través de la operación del Proyecto.

IV.2.3. Interacciones bióticas y abióticas

De acuerdo con el estado actual del Sistema Ambiental, las interacciones entre estos componentes se encuentran deterioradas. El cambio de las actividades y del uso de suelo dominantes de cultivos y ganadería al inmobiliario, ha desplazado la fauna nativa y ha modificado los suelos y la cobertura vegetal nativa. Las afectaciones al SAR además de la afectación directa al ecosistema, es interpretado como la pérdida de suelos, la modificación a las geoformas y el paisaje en general, producto de la introducción de manzanas completamente urbanizadas y el desarrollo de asentamientos dispersos alrededor del centro de la delegación de Todos Santos.

CONSULTA

Sin embargo, el Proyecto integra medidas de prevención y mitigación para minimizar los efectos que podría generar durante las diferentes etapas, la principal afectación consiste de la modificación del suelo por la introducción de construcciones, no obstante, durante los trabajos de campo, se encontró solo un individuo en las inmediaciones del predio (liebre) y algunos ejemplares de aves. Con relación a la flora, se presenta el listado de las especies identificadas, es considerado realizar la reubicación de aquellas que se encuentren enlistadas bajo una Norma de protección.

En general, el entorno en el que se enclava el Proyecto representa un ecosistema impactado que ha perdido las interacciones entre los componentes bióticos y bióticos, toda vez que colinda con residencias en operación y con dos vías de acceso de uso permanente.

IV.2.4. Interacción de especies

El predio del Proyecto actualmente se encuentra baldío, presenta antecedentes de afectaciones previas como desmonte parcial y acumulación de basuras y crecimiento de malezas. Durante los recorridos de campo, se encontraron arbustos y vegetación secundaria, solo se encontró un individuo en una categoría de protección (viejito). Con relación a la fauna, se observó solo una liebre y aves.

Considerando las colindancias del Proyecto y en general el estado del Sistema Ambiental, se concluye que la interacción entre especies en el predio, no se verá afectada debido al grado actual de fragmentación que ya se presenta. Sin embargo, en caso de encontrar organismos de fauna durante la preparación del sitio, se implementarán las medidas para el rescate y reubicación adecuadas.

IV.2.5. Medio biótico

a) Flora

El Proyecto se pretende realizar en la provincia de Baja California que pertenece a la región neotropical. El 95 % de la vegetación de la provincia está compuesta por variantes del matorrales xerófilos, debido principalmente al clima y al aporte máximo promedio de 500 mm de precipitación anual, la mayoría de la flora es homogénea en toda la provincia con poca diferenciación y con muchos endemismos, sobre todo en las islas y zonas con factores climáticos únicos como pueden ser las cordilleras a grandes altitudes, la separación del macizo continental por parte de la Península tiene como resultado los endemismos antes mencionados y una radiación de especies muy alta y variada, en muchas ocasiones las especies se diferencian por pequeños detalles que permiten la subsistencia de la misma en determinados climas o ambientes (Espinosa et al., 2008).

En todo el municipio de La Paz, se tienen registradas más de 1700 especies según

CONSULTA PÚBLICA

datos oficiales de la Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad.

A continuación, se presentan las especies representativas pertenecientes al Matorral Sarcocaule, es representado por plantas que poseen una limitada necesidad hídrica, están adaptadas a condiciones extremas y tienen adaptaciones especiales para distintos factores fuera de los climáticos, así como su estado de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 17. Plantas más representativas distribuidas en la zona del Proyecto y su estado de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Nombre científico	Nombre común principal	NOM-059-SEMARNAT-2010
Huizache	*Acacia farnesiana*	
Copal	*Bursera cerasifolia*	
Torote blanco	*Bursera Favoridos*	
Copal colorados	*Bursera Hindsiana*	
Torote rojo	*Bursera Microphylla*	
Cochemia	*Cochemia poselgeri*	
Casa de rata	*Echinicereus brandegeei*	
Biznaga peninsular	*Ferocactus peninsulae*	
Biznaga de espina recta	*Ferocactus rectispinus*	Amenazada (A)
Lomboy	*Jatropha cinerea*	
Matacora	*Jatropha cuneate*	
Palo blanco	*Lysiloma divaricatum*	
Vara prieta	*Lysiloma microphyllum*	
Viejito	*Mammillaria armillata*	Sujeta a protección especial (Pr)
Viejito peninsular	*Mammilaria peninsularis*	Sujeta a protección especial (Pr)
Uña de gato	*Mimosa distachya*	
Nopal	*Opuntia bravoana*	Sujeta a protección especial (Pr)
Choya	*Opuntia cholla*	
Cardón	*Pahycereus pringlei*	
Mezquite	*Propsopis juliflora*	
Pitaya agra	*Stenocereus gommosus*	
Pitaya dulce	*Stenocereus thurberi*	

Para el municipio de La Paz, la vegetación está conformada en un 80.4% por matorral, 14.42 % por selva, 1.68 % bosque y 1.34 % no aplicable. En el área de influencia del Proyecto solo hay 2 usos de suelo (Matorrales) (Tabla 18). Se presenta la ubicación geográfica de cada uso de suelo distribuido en el área de influencia.

El área del Proyecto comprende el uso de suelo y vegetación como *No aplicable,* refiriendo a zonas urbanizadas. No obstante, se describe el tipo de vegetación de Matorral Sarcocaule de acuerdo con la dominancia en la región. El Matorral

CONSULTA PUBLICA

Sarcocaule se caracteriza por ser plantas con tallos gruesos, maderosos con hojas predominantemente pequeñas y/o presencia de espinas.

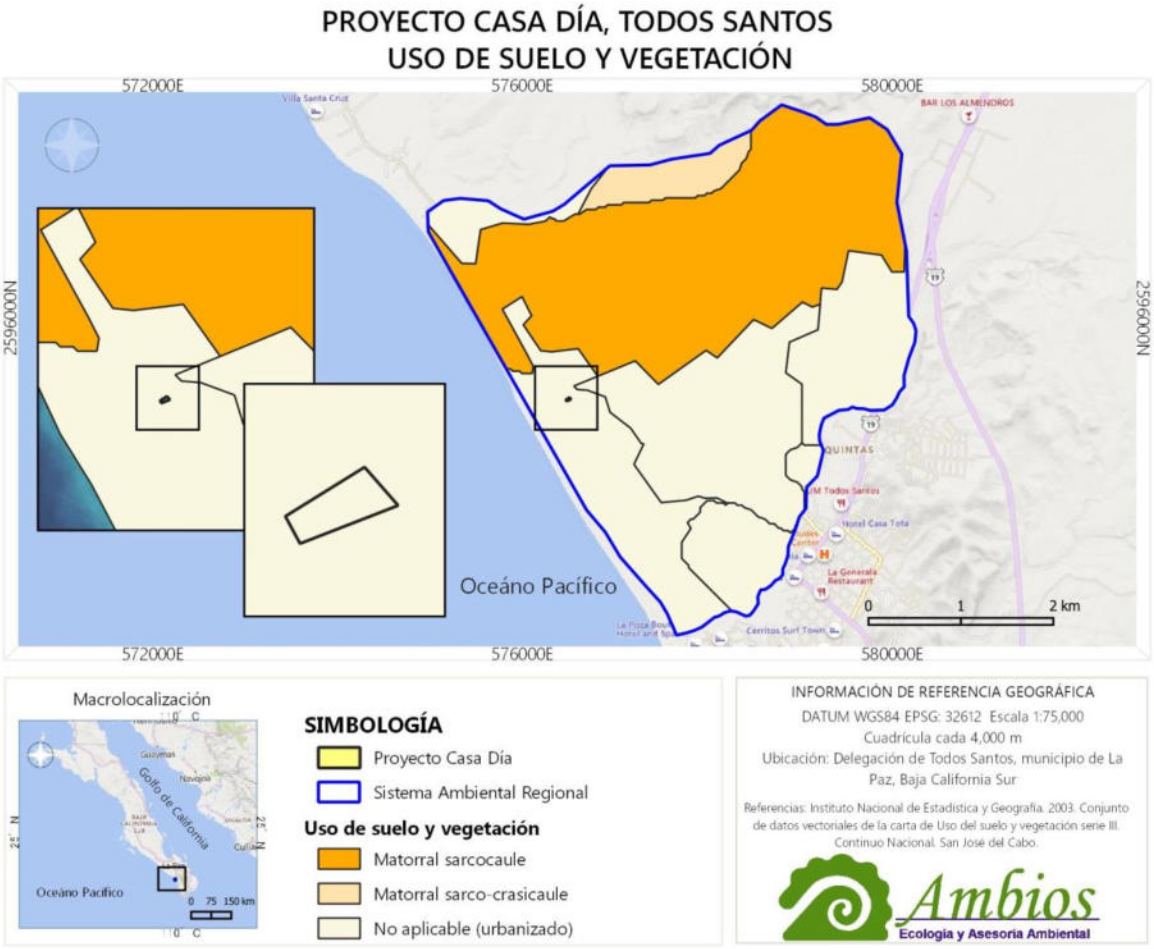


Figura 60. Uso de suelo y vegetación.

Tabla 18. Usos de suelo y/o vegetación presente en el área de influencia donde se ubica el Proyecto.

Tipo de vegetación	Otros usos de suelo	Área (Ha)
Matorral Sarcocaule	No aplicable	791.311
No aplicable	No aplicable	177.401
No aplicable	No aplicable	47.459
Matorral Sarco-crasicaule	No aplicable	70.815
No aplicable	No aplicable	254.303
No aplicable	Asentamientos humanos	324.101
No aplicable	Zona urbana	111.134
	Total superficie (Ha)	1776.524

Para determinar las especies presentes en el área del Proyecto se realizaron recorridos por toda el área, el muestreo fue un inventario director, ya que el área en donde se realizará el Proyecto corresponde a una superficie de total de 970.0

m^2, los resultados se presentan a continuación (Tabla 19).



Figura 61. Actividades de reconocimiento de flora para el inventario.



Figura 62. Vegetación en las inmediaciones del predio del Proyecto.



Figura 63. Vegetación en las inmediaciones del predio del Proyecto.

Tabla 19. Flora observada en el área del Proyecto y su área de influencia.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Alicoche casa de rata	*Echinocereus brandegeei*	Cactaceae	
2	Biznaga	*Ferocactus townsendianus*	Cactaceae	
3	Candelilla	*Asclepias subulata*	Euphorbiaceae	
4	Cardon	*Pachycereus pringlei*	Cactaceae	
5	Choya espinosa	*Cylindropuntia alcahes*	Cactaceae	
6	Choya caza rata	*Corynopuntia invicta*	Cactaceae	
7	Choya	*Cylindropuntia cholla*	Cactaceae	
8	Cochemia	*Mammillaria poselgeri*	Cactaceae	
9	Copal	*Bursera hindsiana*	Burseraceae	
10	Frutilla	*Lycium brevipes*	Solanaceae	
11	Frutilla dulce	*Sarcomphalus obtusifolius*	Solanaceae	
12	Garambullo espinoso	*Lophocereus gatesii*	Cactaceae	
13	Lengua de gato	*Bourreria sonorae*	Ehretiaceae	
14	Liga	*Euphorbia magdalenae*	Euphorbiaceae	
15	Lomboy	*Jatropha cinerea*	Euphorbiaceae	
16	Mangle dulce	*Maytenus phyllanthoides*	Celastraceae	
17	Matacora	*Jatropha cuneata*	Euphorbiaceae	
18	Mezquite	*Prosopis articulata*	Fabaceae	
19	Palo adán	*Fouquieria diguetii*	Fouquieriaceae	
20	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	Cactaceae	
21	Pitaya dulce	*Stenocereus thurberi*	Cactaceae	
22	Torote blanco	*Bursera fagaroides*	Burseraceae	
23	Torote rojo	*Bursera microphylla*	Burseraceae	
24	Viejito	*Mammillaria sp.*	Cactaceae	A
25	Yuca	*Yucca valida*	Agavaceae	

Descripción por uso de suelo y/o vegetación a nivel área de influencia

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los usos de suelo y/o vegetación identificados a nivel área de influencia en orden de mayor a menor superficie de ocupación.

Matorral Sarcocaule: Comunidad vegetal variada con especies de troncos delgados o gruesos (carnosos), con la presencia de una mayor cantidad de plantas con tallos carnosos y ausencia de hojas convencionales, suelen presentar espinas, entre ellos lo más destacables son Cardones, Pitayas, biznagas, entre otras cactáceas. Se encuentran en una variedad de terrenos tanto regulares como accidentados.

Matorral Sarco-Crasicaule de neblina: Comunidad vegetal con gran número de formas de vida o biotipos, entre los que destacan especies sarcocaules (tallos gruesos carnosos) y crasicaules (tallo suculento-jugoso). Se desarrolla

CONSULTA PUBLICA

principalmente en la parte central de Baja California sobre terrenos ondulados graníticos y coluviones. Este subtipo de vegetación sarco-crasicaule se caracteriza por tener tallas menores y estar cerca de costas, sometidas a presiones climáticas como vientos y brisa y la presencia de líquenes en la vegetación y las rocas.

b) Anfibios

Al ser B.C.S. un estado mayormente con un clima seco y árido, la ocurrencia natural de anfibios está un poco limitada debido a la disponibilidad de agua, misma que es esencial para el ciclo de vida de estas criaturas, sin embargo, en el municipio de La Paz y gracias a su cercanía a la Sierra de La Laguna, así como algunos cuerpos de agua, se logran encontrar una limitada cantidad de especies de esta clase.

Entre los anfibios destacan los abundantes sapos de espuelas y los sapos de puntos rojos, mismos que suelen verse sobre todo en temporada de lluvias o cerca de cuerpos de agua permanentes o temporales que se encuentran en distintas zonas del municipio de La Paz.

Tabla 20. Anfibios de La Paz, Baja California Sur.

Nombre común principal	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Sapo cavador	*Scaphiopus couchii*	
Sapo de puntos rojos	*Anaxyrus punctatus*	
Rana arborícola mexicana	*Smilisca baudini*	
Rana de coro de Baja California	*Hyliola hypochondriaca*	
Rana de coro	*Pseudacris regilla*	

CONABIO. 2023.

No se registró ninguna especie de anfibio dentro del área del Proyecto y su área de influencia.

c) Aves

Según los datos de la CONABIO en el municipio de La Paz, en la zona terrestre, hay más de 230 especies de aves de las cuales podemos resaltar la presencia del águila real, el halcón peregrino, águila pescadora y halcón de cola roja como principales grandes aves, así como paloma ala blanca, carpintero del desierto y calandrias entre las pequeñas aves. A continuación, se presenta una lista de las especies con sus nombres y categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 21. Aves del municipio de La Paz, Baja California Sur.

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Gavilán de Cooper	*Accipiter cooperii*	Sujeta a protección especial (Pr)
Gavilán pecho canela	*Accipiter striatus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Zacatonero corona canela	*Aimophila ruficeps*	
Gorrión chapulín	*Ammodramus savannarum*	
Zacatonero garganta negra	*Amphispiza bilineata*	
Zacatonero garganta negra	*Amphispiza bilineata subsp. bangsi*	Amenazada (A)
Tapacaminos cuerporruín mexicano	*Antrostomus arizonae*	
Chara californiana	*Aphelocoma californica*	
Águila real	*Aquila chrysaetos*	Amenazada (A)
Colibrí barba negra	*Archilochus alexandri*	
Colibrí garganta rubí	*Archilochus colubris*	
Zacatonero californiano	*Artemisiospiza belli*	
Búho sabanero	*Asio flammeus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Tecolote llanero	*Athene cunicularia*	
Baloncillo	*Auriparus flaviceps*	
Carbonero encinero	*Baeolophus inornatus*	
Búho cornudo	*Buho virginianus*	
Aguililla aura	*Buteo albonotatus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Aguililla cola corta	*Buteo brachyurus*	
Aguililla cola roja	*Buteo jamaicensis*	
Aguililla pecho rojo	*Buteo lineatus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Aguililla alas anchas	*Buteo platypterus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Aguililla real	*Buteo regalis*	Sujeta a protección especial (Pr)
Aguililla de Swainson	*Buteo swainsoni*	Sujeta a protección especial (Pr)
Gorrión alas blancas	*Calamospiza melanocorys*	
Codorniz californiana	*Callipepla caifornica*	
Urraca cara negra	*Calocitta colliei*	
Colibrí cabeza roja	*Calypte anna*	
Colibrí cabeza violeta	*Calypte costae*	
Matraca del desierto	*Campylorhynchus brunneicapillus*	
Caracara quebrantahuesos	*Caracara cheriway*	
Chipe corona negra	*Cardellina pusilla*	
Cardenal rojo	*Cardinalis*	
Cardenal desértico	*Cardinalis sinuatus*	

CONSULTA PUBLICA

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Buitre americano cabecirrojo	*Cathartes aura*	
Zorzal cola canela	*Catharus guttatus*	
Saltapared barranqueño	*Catherpes mexicanus*	
Alca rinoceronte	*Cerorhinca monocerata*	
Gorrión arlequín	*Chondestes grammacus*	
Chotacabras menor	*Chordeiles acutipennis*	
Gavilán rastrero	*Circus hudsonius*	
Saltapared pantanero	*Cistothorus palustris*	
Cuclillo pico amarillo	*Coccyzus americanus*	
Carpintero de pechera común	*Colaptes auratus*	
Carpintero de pechera del noroeste	*Colaptes chrysoides*	
Paloma asiática bravía	*Columba livia*	
Tortolita cola larga	*Columbina inca*	
Tortolita pico rojo	*Columbina passerina*	
Tortolita canela	*Columbina talpacoti*	
Papamoscas tropical	*Contopus cinereus*	
Papamoscas del oeste	*Contopus sordidulus*	
Cuervo común	*Corvus corax*	
Garrapatero pijuy	*Crotophaga sulcirostris*	
Chara copetona	*Cyanocitta stelleri*	
Colibrí pico ancho	*Cynanthus latirostris*	
Pijije alas blancas	*Dendrocygna autumnalis*	
Pijije canelo	*Dendrocygna bicolor*	
Milano cola blanca	*Elanus leucurus*	
Papamoscas amarillo del pacífico	*Empidonax difficilis*	
Papamoscas de Hammond	*Empidonax hammondii*	
Papamoscas matorralero	*Empidonax oberholseri*	
Papamoscas bajacolita	*Empidonax wrightii*	
Alondra cornuda	*Eremophila alpestris*	
Tordo ojos amarillos	*Euphagus cyanocephalus*	
Halcón esmerejón	*Falco columbarius*	
Halcón mexicano	*Falco mexicanus*	Amenazada (A)
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Cernícalo americano	*Falco sparverius*	
Correcaminos norteño	*Geococcyx californianus*	
Mascarita bajacaliforniana	*Geothlypis beldingi*	En peligro de extinción (P)
Tecolote serrano	*Glaucidium gnoma*	
Pinzón mexicano	*Haemorhous mexicanus*	
Águila cabeza blanca	*Haliaeetus leucocephalus*	En peligro de extinción

CONSULTA PUBLICA

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
		(P)
Monjita americana	*Himantopus mexicanus*	
Golondrina tijereta	*Hirundo rustica*	
Charrán del caspio	*Hydroprogne caspia*	
Zafiro bajacaliforniano	*Hylocharis xantusii*	
Chipe grande	*Icteria virens*	
Calandria cejas naranjas	*Icterus bullockii*	
Calandria dorso negro menor	*Icterus cucullatus*	
Calandria de Baltimore	*Icterus galbula*	
Calandria tunera	*Icterus parisorum*	
Calandria dorso rayado	*Icterus pustulatus*	
Calandria castaña	*Icterus spurius*	
Avetoro menor	*Ixobrychus exilis*	Sujeta a protección especial (Pr)
Junco sudcalifornianо	*Junco bairdi*	Sujeta a protección especial (Pr)
Junco ojos negros	*Junco hyemalis*	
Junco ojos de lumbre	*Junco phaeonotus*	
Verdugo americano	*Lanius ludovicianus*	
Picotuerto rojo	*Loxia curvirostra*	
Tecolote del oeste	*Megascops kennicottii*	
Carpintero enmascarado	*Melanerpes chrysogenys*	
Carpintero bellotero	*Melanerpes formicivorus*	
Carpintero del desierto	*Melanerpes uropygialis*	
Gorrión de Lincoln	*Melospiza lincolnii*	
Gorrión cantor	*Melospiza melodia*	
Tecolote enano	*Micrathene whitneyi*	
Centzontle norteño	*Mimus polyglottos*	
Chipe trepador	*Mniotilta varia*	
Tordo ojos rojos	*Molothrus aeneus*	
Tordo cabeza café	*Molothrus ater*	
Lavandera blanca	*Motacilla alba*	
Clarín norteño	*Myadestes townsendi*	Sujeta a protección especial (Pr)
Cigüeña americana	*Mycteria americana*	Sujeta a protección especial (Pr)
Papamoscas cenizo	*Myiarchus cinerascens*	
Papamoscas triste	*Myiarchus tuberculifer*	
Pavito alas blancas	*Myioborus pictus*	
Papamoscas rayado común	*Myiodynastes luteiventris*	
Perico monje argentino	*Myiopsitta monachus*	
Chipe oliváceo	*Oreothlypis celata*	
Chipe rabadilla castaña	*Oreothlypis luciae*	
Chipe peregrino	*Oreothlypis peregrina*	

CONSULTA PUBLICA

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Chipe cabeza gris	*Oreothlypis ruficapilla*	
Chipe de Virginia	*Oreothlypis virginiae*	
Águila pescadora	*Pandion haliaetus*	
Aguililla rojinegra	*Parabuteo unicinctus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Chipe arroyero	*Parkesia motacilla*	
Chipe charquero	*Parkesia noveboracensis*	
Gorrión europeo	*Passer domesticus*	
Gorrión sabanero	*Passerculus sandwichensis*	
Picogordo azul	*Passerina caerulea*	
Colorín sietecolores	*Passerina ciris*	Sujeta a protección especial (Pr)
Colorín azul	*Passerina cyanea*	
Colorín morado	*Passerina versicolor*	
Paloma encinera	*Patagioenas fasciata*	
Capulinero negro	*Phainopepla nitens*	
Tapacaminos pandeagua	*Phalaenoptilus nuttallii*	
Picogordo degollado	*Pheucticus ludovicianus*	
Picogordo tigrillo	*Pheucticus melanocephalus*	
Carpintero mexicano	*Picoides scalaris*	
Piranga dorso rayado	*Piranga bidentata*	
Piranga capucha roja	*Piranga ludoviciana*	
Piranga escarlata	*Piranga olivacea*	
Piranga roja	*Piranga rubra*	
Perlita azulgrís	*Polioptila caerulea*	
Perlita californiana	*Polioptila californica*	
Perlita del desierto	*Polioptila melanura*	
Perlita tropical	*Polioptila plumbea*	Sujeta a protección especial (Pr)
Gorrión cola blanca	*Pooecetes gramineus*	
Polluela sora	*Porzana carolina*	
Golondrina azulnegra	*Progne subis*	
Sastrecillo	*Psaltriparus minimus*	
Mosquero cardenal	*Pyrocephalus rubinus*	
Zanate mexicano	*Quiscalus mexicanus*	
Saltapared de rocas	*Salpinctes obsoletus*	
Papamoscas negro	*Sayornis nigricans*	
Papamoscas llanero	*Sayornis saya*	
Zumbador canelo	*Selasphorus rufus*	
Chipe pecho manchado	*Setophaga americana*	
Chipe encapuchado	*Setophaga citrina*	
Chipe rabadilla amarilla	*Setophaga coronata*	
Chipe garganta amarilla	*Setophaga dominica*	
Chipe negrogrís	*Setophaga nigrescens*	
Chipe flancos castaños	*Setophaga pensylvanica*	

CONSULTA PÚBLICA

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Chipe amarillo	*Setophaga petechia*	
Chipe tropical	*Setophaga pitiayumi*	
Pavito migratorio	*Setophaga ruticilla*	
Chipe dorso verde	*Setophaga virens*	
Azulejo pálido	*Sialia currucoides*	
Bajapalos pecho blanco	*Sitta carolinensis*	
Carpintero nuca roja	*Sphyrapicus nuchalis*	
Carpintero moteado	*Sphyrapicus varius*	
Jilguerito cara negra	*Spinus lawrencei*	
Jilguerito pinero	*Spinus pinus*	
Jilguerito dominico	*Spinus psaltria*	
Jilguerito canario	*Spinus tristis*	
Arrocero americano	*Spiza americana*	
Gorrión barba negra	*Spizella atrogularis*	
Gorrión de Brewer	*Spizella breweri*	
Gorrión pálido	*Spizella pallida*	
Gorrión cejas blancas	*Spizella passerina*	
Semillero de collar	*Sporophila torqueola*	
Golondrina alas aserradas	*Stelgidopteryx serripennis*	
Salteador cola larga	*Stercorarius longicaudus*	
Págalo sureño	*Stercorarius maccormicki*	
Salteador parásito	*Stercorarius parasiticus*	
Salteador robusto	*Stercorarius pomarinus*	
Pradero del Oeste	*Sturnella neglecta*	
Golondrina bicolor	*Tachycineta bicolor*	
Golondrina verdemar	*Tachycineta thalassina*	
Saltapared cola larga	*Thryomanes bewickii*	
Cuicacoche bajacaliforniano	*Toxostoma cinereum*	
Saltapared común	*Troglodytes aedon*	
Mirlo primavera	*Turdus migratorius*	
Tirano pico grueso	*Tyrannus crassirostris*	
Tirano tijereta rosado	*Tyrannus forficatus*	
Tirano pirirí	*Tyrannus melancholicus*	
Tirano pálido	*Tyrannus verticalis*	
Tirano chibiú	*Tyrannus vociferans*	
Lechuza de campanario	*Tyto alba*	
Paloma alas blancas	*Zenaida asiatica*	

A continuación, en se enlistan las especias de aves presentes en el área del Proyecto junto con su área de influencia:

CONSULTA PUBLICA

Tabla 22. Aves presentes en el área del Proyecto y su área de influencia.

No.	Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	*Columbina passerina*	Torquesitas	Columbidae	
2	*Myiarchus cinerascens*	Copeton cenizo	Tyrannidae	
3	*Catharthes aura*	Zopilote	Cathartidae	
4	*Pandion haliaetus*	Aguila pescadora	Pandionidae	
5	*Haemorhous mexicanus*	Goriión mexicano	Fringillidae	
6	*Columbina passerina*	Torquesitas	Columbidae	
7	*Colaptes chrysoides*	Carpintero de pechera del noroeste	Picidae	
8	*Polioptila caerulea*	Perlita azulgris	Polioptilidae	
9	*Fregata magnificens*	Tijereta	Fregatidae	
10	*Chondestes grammacus*	Gorrión arlequín	Passerellidae	
11	*Zenaida asiatica*	Paloma ala blanca	Columbidae	

d) Mamíferos

Se tiene registro de cerca de 57 especies de mamíferos que se distribuyen en la zona terrestre en el municipio de La Paz con algunas variaciones y subespecies de estos en el macizo del estado y las islas adyacentes, los mamíferos se encuentran representados sobre todo por una gran variedad de especies de murciélagos y ratones, contando también con la presencia de especies icónicas como el venado bura, el mapache y el puma. A continuación, se presenta una lista de las especies con sus nombres y categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 23. Mamíferos de La Paz, Baja California Sur.

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Ardilla antílope cola blanca	*Ammospermophilus leucurus*	
Murciélago desértico norteño	*Antrozous pallidus*	
Cacomixtle norteño	*Bassariscus astutus*	
Coyote	*Canis latrans*	
Cabra doméstica	*Capra hircus*	
Ratón de abazones arenero	*Chaetodipus arenarius*	
Ratón de abazones sonorense	*Chaetodipus baiLeyi*	
Ratón de abazones de Baja California	*Chaetodipus rudinoris*	
Ratón de abazones arenero	*Chaetodipus siccus*	Amenazada (A)
Ratón de abazones de Baja California	*Chaetodipus spinatus*	
Murciélago trompudo	*Choeronycteris mexicana*	Amenazada (A)
Rata canguro de Merriam	*Dipodomys merriami*	

CONSULTA PÚBLICA

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Rata canguro de Baja California	*Dipodomys simulans*	
Murciélago moreno norteamericano	*Eptesicus fuscus*	
Asno	*Equus asinus*	
Gato montés euroasiático	*Felis silvestris*	
Murciélago cola peluda de Blossevil	*Lasiurus blossevillii*	
Murciélago amarillo de La Laguna	*Lasiurus xanthinus*	
Murciélago hocicudo de Curazao	*Leptonycteris curasoae*	
Murciélago magueyero mayor	*Leptonycteris nivalis*	Amenazada (A)
Murciélago magueyero menor	*Leptonycteris yerbabuenae*	Sujeta a protección especial (Pr)
Liebre cola negra	*Lepus californicus*	
Lince americano	*Lynx rufus*	
Murciélago orejón californiano	*Macrotus californicus*	
Murciélago-barba arrugada norteño	*Mormoops megalophylla*	
Ratón casero eurasiático	*Mus musculus*	
Miotis californiano	*Myotis californicus*	
Miotis peninsular	*Myotis peninsularis*	
Miotis mexicano	*Myotis velifer*	
Murciélago pescador	*Myotis vivesi*	En peligro de extinción (P)
Murciélago orejón mexicano	*Natalus mexicanus*	
Murciélago mexicano oreja de embudo	*Natalus stramineus*	
Rata cambalachera de la isla Coronados	*Neotoma bryanti*	Amenazada (A)
Rata cambalachera desértica	*Neotoma lepida*	
Musaraña desértica norteña	*Notiosorex crawfordi*	Amenazada (A)
Murciélago-cola suelta de bolsa	*Nyctinomops femorosaccus*	
Venado bura	*Odocoileus hemionus*	
Ardillón de Baja California	*Otospermophilus atricapillus*	
Borrego cimarrón	*Ovis canadensis*	
Pipistrelo del oeste americano	*Parastrellus hesperus*	
Ratón-de abazones de pradera	*Perognathus flavescens*	
Ratón de cactus	*Peromyscus eremicus*	
Ratón de Baja California Sur	*Peromyscus eva*	
Ratón de Baja California	*Peromyscus fraterculus*	
Ratón norteamericano	*Peromyscus*	

CONSULTA PÚBLICA

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
	maniculatus	
Ratón piñonero	*Peromyscus truei*	
Mapache	*Procyon lotor*	
Puma	*Puma concolor*	
Rata negra	*Rattus rattus*	
Musaraña adornada	*Sorex ornatus*	
Zorrillo manchado occidental	*Spilogale gracilis*	
Zorrillo manchado común	*Spilogale putorius*	
Conejo del desierto	*Sylvilagus audubonii*	
Conejo matorralero	*Sylvilagus bachmani*	
Murciélago cola suelta brasileño	*Tadarida brasiliensis*	
Tlalcoyote	*Taxidea taxus*	Amenazada (A)
Tuza norteña	*Thomomys bottae*	
Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	

CONABIO. 2023.

A continuación, se enlistan las especias de mamíferos presentes en el área del Proyecto junto con su área de influencia:

Tabla 24. Mamíferos presentes en el área del Proyecto y su área de influencia.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Conejo del desierto	*Sylvilagus bachmani*	Leporidae	

IV.3. Medio socioeconómico

IV.3.1. Demografía

De acuerdo con la información del último censo de población y vivienda elaborado en 2020 por el INEGI, El municipio de La Paz registraba una población total de 292,241 habitantes, lo que representaba el 37% de la población de Baja California Sur, siendo el segundo municipio más poblado de la entidad federativa. La población de Todos Santos B.C.S es de 7,185 habitantes con un tal de 3,509 mujeres y 3,676 hombres anteriormente para el año del 2010 la población era de 5,148 habitantes y en el 2005 un total 4078 habitantes.

Tabla 25. Resultados del Censo de Población y Vivienda 2020 para B.C.S.

Municipio	Población 2020	Distribución (%)
Comondú	73,021	8%
Mulegé	65,022	8%
La Paz	292,241	37%
Los Cabos	351,111	44%
Loreto	18,052	2%
Total, Baja California Sur	**799,447**	**100%**

CONSULTA PÚBLICA

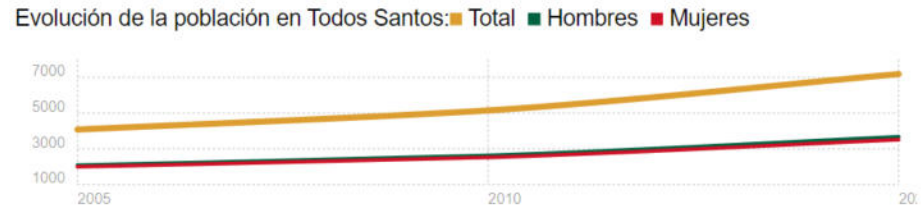


Figura 64. Gráfica poblacional de Todos Santos.

En cuanto a los cambios de la población desde el año 2000 al 2015, ha demostrado un aumento del 43.8%, mientras que la población más cercana (La Paz) ha tenido un aumento de 44.2%.

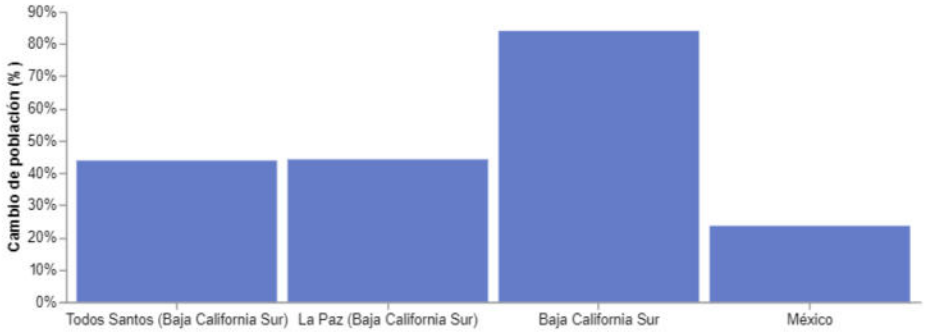


Figura 65. Gráfica de cambio de población.

La edad mediana que se presentó Todos Santos fue de 28.1% mientras que La Paz alcanzó una edad mediana de 28.5%, para el estado de Baja California Sur la mediana fue de 26.7%.

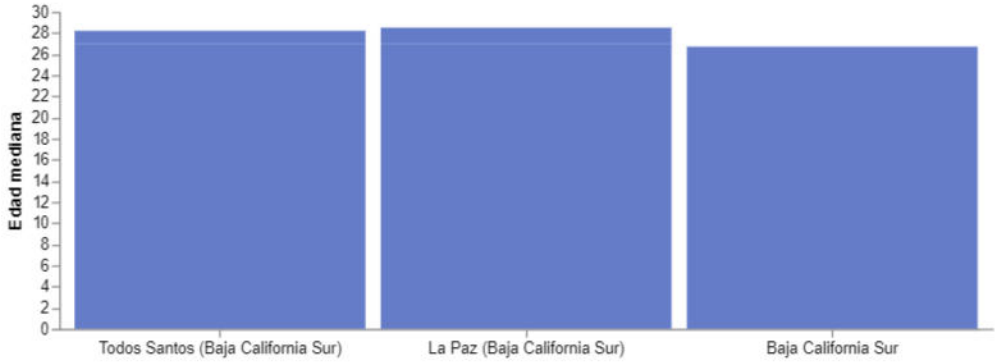


Figura 66. Gráfica de edad mediana en B.C.S.

La Población por edad y género en la población de Todos Santos está representada por 503 habitantes en menores de 5 años, 484 habitantes de entre 15 y 19 años, 470 habitantes de entre 20 a 24 años, 450 habitantes de entre 25 a 29 años; se observa una tendencia que conforme aumenta la edad de las personas disminuye la población por edades y género.

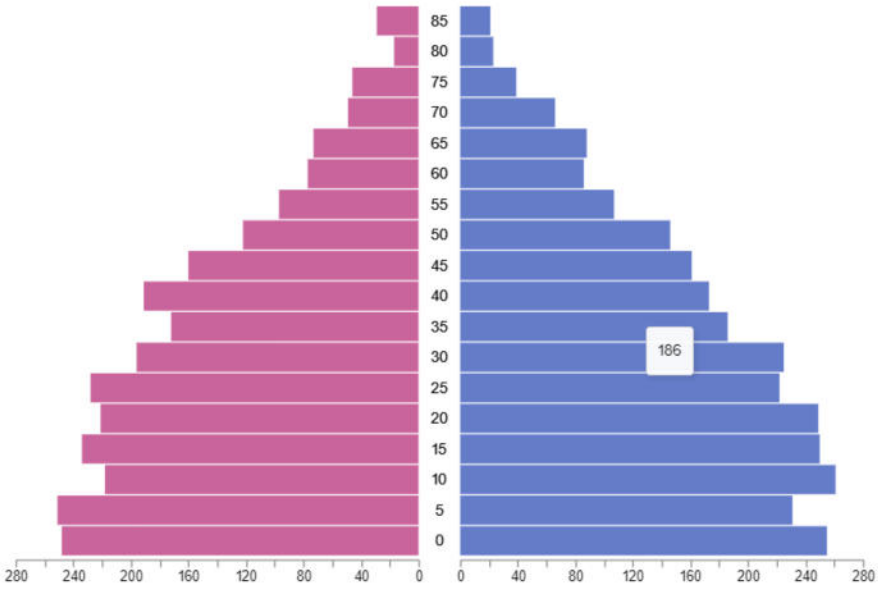


Figura 67. Árbol de población de Todos Santos B.C.S.

Así mismo, la densidad poblacional que presenta la población de Todos Santos en un área de 8.2 Km² con 5415 habitantes es de 659.5/km², mitras que para la ciudad de La Paz para se tiene una densidad poblacional de 18.3/ km².

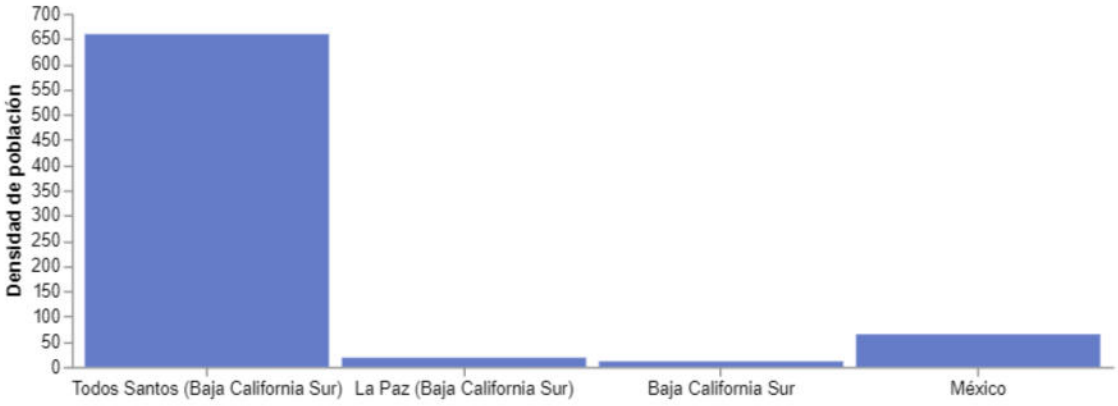


Figura 68. Densidad de población.

La población histórica y proyectada para Todos Santos en 1900 fue de 294 habitantes, para el año 1970 se mostró un aumento de habitantes con 1,175, para el año 2000 presentó una población de 3,765 habitantes, en el año 2020 con un total de 5,679 habitantes, se pronostica un aumento en la población para el año 2030 con 6,078 habitantes y para el año 2050 un total de 6,381 habitantes (Fig.)

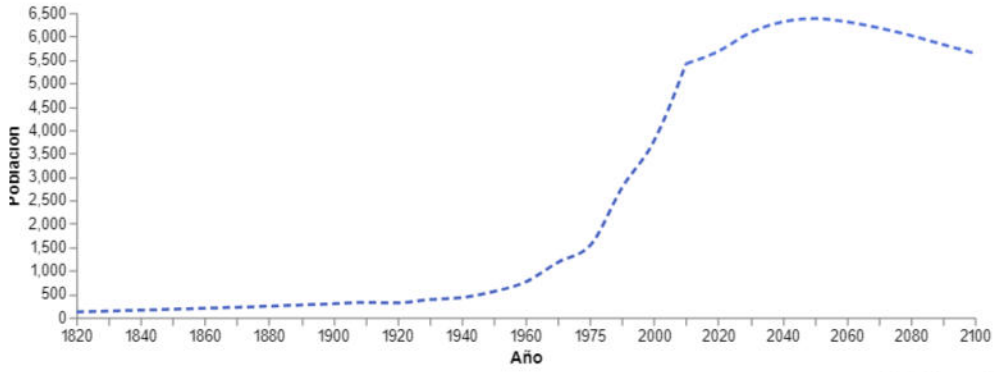


Figura 69. Población histórica y proyectada en Todos Santos B.C.S.

IV.3.2. Factores socioculturales

Todos Santos presenta un crecimiento poblacional acelerado. En virtud de que el número de habitantes pasó de 3,384 en 1990 a 5,148 en 2010, en términos porcentuales significó un aumento del 52%. Mientras que del año 2000 a 2010 la población se acrecentó en un 32%, porcentaje que resulta mayor al promedio nacional, estatal y municipal en 2020 la población alcanzo el número de 7,185 habitantes, Todos Santos es un Pueblo Mágico desde el año 2006.

En materia socioeconómica se observa con claridad en la localidad una tendencia de abandono de actividades relacionadas con el sector primario y un surgimiento de empresas o agentes económicos orientados hacia el sector terciario y servicios, debido principalmente al ir tornándose el pueblo en un atractivo turístico en el municipio. De acuerdo con el Comité de Pueblos Mágicos, se estima que a Todos Santos lo visitan, en promedio, alrededor de 120 mil visitantes al año.

La demanda que capta este pequeño destino se concentra principalmente en Los Cabos, estimando que capta entre el 8 y 10% del flujo anual de turistas a este otro destino. Por lo que su crecimiento está íntimamente relacionado (Sectur, 2014). La temporada alta de este destino es en los meses de noviembre a marzo. Además de que en el periodo cuando no hay festival en el pueblo, algunos establecimientos cierran.

La vocación principal del pueblo mágico de Todos Santos es mayormente turística ya que cuenta con muchos atractivos con los cuales, muchos extranjeros y mexicanos se han mudado a este pequeño pueblo a vivir.

Gracias que se sitúa en la península de Baja California Sur, cuenta con ecosistemas únicos, por ello gracias a su posición geográfica Todos Santos aprovecha su desarrollo en actividades primarias y terciarias.

En Todos Santos existe el servicio de recolección y barrido de residuos sólidos, antes de esto las familias o habitantes recolectan sus propios desechos, después las actividades faltantes quedan a cargo del municipio de La Paz.

CONSULTA PÚBLICA

Gran parte del Todos Santos depende del acuífero del municipio de La Paz el cual se hace cargo de abastecer arroyos y escurrimientos permanentes en épocas de lluvias.

También se apoyan de acuíferos en el suroeste de la ciudad como son: Santa Rita, Las Pocitas – San Hilario, El Conejo – Los Viejos, El Carrizal, Melitón Albáñez, La Matanza, Cañada Honda, Todos Santos, El Pescadero y Plutarco Elías Calles

El estado de B.C.S. se ubica dentro del Área Geográfica "A" y el municipio de Los Cabos con clave 008. Con respecto a la Región Económica Nacional. El Plan de Desarrollo Urbano y el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, consideran a la localidad como ciudad de Nivel Básico.

De acuerdo con los indicadores presentados en el diagnóstico, la tendencia marca la transición del sector primario al terciario evidenciado principalmente en la localidad de Todos Santos.

La economía de la subregión muestra una estructura basada principalmente en el turismo, que actualmente presenta factores que inhiben su crecimiento, como falta de infraestructura, insuficiente promoción, falta de inversiones, escasa diversificación de la oferta y el desordenado crecimiento.

Mientras en otros estados se han creado nuevos centros turísticos más competitivos, en el estado aun cuando se cuenta con zonas muy atractivas, el dinamismo ha sido menor.

El sector agropecuario presenta cada vez más problemas que limitan su producción como la escasez de apoyos financieros y técnicos, así como la tendencia a ser integrada dentro del tejido urbano con su posterior cambio de uso; a pesar de ello los indicadores demuestran un incremento en el volumen de producción principalmente por la incorporación de cultivos de forrajes.

En lo que respecta a la pesca, esta es poco representativa, fundamentalmente ribereña y destinada básicamente para autoconsumo, aunque se muestra un incremento en la pesca deportiva.

La tendencia hacia una sociedad eminentemente dedicada al sector comercio y servicios se va convirtiendo paulatinamente en la perspectiva principal para el campo laboral.

Estructura Urbana Todos Santos presenta una estructura urbana desarrollada a lo largo de los ejes Santos Degollado y Benito Juárez; la zona consolidada muestra una traza reticular funcional; se distinguen básicamente tres zonas homogéneas, una es la zona centro y área más antigua del poblado donde se concentran las actividades con usos mezclados, otra zona al Noroeste de vivienda media y popular y otra al Suroeste donde se desarrolla la vivienda residencial

CONSULTA PUBLICA

dispersa.

El Pescadero presenta una estructura urbana homogénea con traza reticular que funciona a partir de un eje principal paralelo a la carretera 19. Las áreas contenedoras de servicios (centros de barrio, centros vecinales y corredores urbanos) atienden a una centralización, propiciando un patrón de dependencia y la especulación en el uso de suelo de las zonas periféricas, sin espacios planeados para estas áreas de servicios.

En el caso de los corredores urbanos cabe destacar la problemática de su doble función, ya que además de ser los ejes de articulación del sistema vial, también reciben los movimientos de flujos e insumos para sus concentraciones comerciales.

a) Demografía

La población del Poblado de Todos Santos, paso de 6, 485 habitantes en 2015 a 7,185 habitantes, cabe precisar que la población de Todos Santos se compone en un 34% de gente oriunda de esta localidad; el resto (66%) es población foránea. Del total de población foránea, el 63% son extranjeros residentes y el 37% restante es de otros estados de la República Mexicana o de otros municipios de Baja California Sur.

b) Factores socioculturales

Riqueza Cultural

•Música. - Tanto a nivel municipal y estatal, destaca en Baja California Sur la música tradicional como lo es valses, polcas y mazurcas.

- Es importante mencionar que el Hotel California es famoso por la canción de los "Eagles" con el nombre del hotel, que con el paso del tiempo ha logrado hacerse común y representativa de este sitio en el pueblo.

•Pintura. En el ámbito de la pintura, Todos Santos cuenta con muchas galerías de arte donde se pueden apreciar obras de distintos pintores, escultores y artesanos a lo largo de la historia, como lo es actualmente Eric Durazo (artista local).

•Películas y/o documentales: El poblado de Todos Santos en esta faceta cultural que se ha convertido muy característica del lugar incluye un Festival de cine que en 2024 realizará su edición número 20, también destaca la filmación de documentales como:

-Todos Santos, Baja California Sur

-Los dos pueblos mágicos de Baja California Sur

CONSULTA PÚBLICA

-Exploring Todos Santos

•Literatura / Área infantil. Algunas fundaciones sin fines de lucro apoyan el ámbito de la literatura fomentándolo en los visitantes a Todos Santos.

Festivales: además del mencionado en Todos Santos se han consolidado diversos eventos culturales, gastronómicos y musicales como:

-Festival de música Todos Santos

-Festival del Arte, que cuenta con conciertos, bailables y exposiciones

-Festival del vino

-Festival del Mango

-El Festival del Champágine (comenzando en 2014)

•Carnavales:

-Fiestas patronales en octubre

•Festivales de cine / teatro:

-Festival de Cine Todos Santos

En cuanto a los servicios podemos indicar que el Manejo de basura en Todos Santos existe el servicio de recolección y barrido de residuos sólidos, antes de esto las familias o habitantes recolectan sus propios desechos, después las actividades faltantes quedan a cargo del municipio de La Paz.

En Todos Santos, Baja California Sur, se puede contratar el servicio de particular de recolección y reciclaje a través de un par de empresas.

Existe una agrupación denominada la Alianza Cero Basura (ACB) de Todos Santos y Pescadero la cual es una red que busca transformar los sistemas de gestión de residuos en estas localidades.

En general, la recolección de basura se realiza en tres etapas: depósito y recogida, transporte y tratamiento. El municipio ofrece este servicio de forma gratuita a sus habitantes.

En cuanto al Agua, gran parte del Todos Santos depende del acuífero del municipio de La Paz el cual se hace cargo de abastecer arroyos y escurrimientos permanentes en épocas de lluvias.

También se apoyan de acuíferos en el suroeste de la ciudad como son: Santa Rita,

CONSULTA PUBLICA

Las Pocitas – San Hilario, El Conejo – Los Viejos, El Carrizal, Melitón Albáñez, La Matanza, Cañada Honda, Todos Santos, El Pescadero y Plutarco Elías Calles.

El suministro de agua potable se realiza a través de un proceso que incluye: Captación del agua, Conducción, Tratamiento, Almacenamiento, Distribución.

El agua se potabiliza en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP), donde se eliminan sustancias que no son aptas para el consumo humano.

Aunque es importante indicar que en el área del Proyecto no existe una red de distribución de agua actualmente por lo que el suministro será a través de la contratación de pipas de agua.

Para la Región de Todos Santos el índice de fecundidad (hijos por mujer) en el año 2010 era de 1.14 y para el año 2020 fue de 1.99; la población que proviene fuera del Estado de Baja California Sur para el año 2010 y 2020 fue de 14.58% y 17.75% respectivamente; la población analfabeta presento un porcentaje de 1.32% en el año 2010 representando en 1.14% para hombres y un 1.51 en mujeres y un 0.88% para el año 2020 de los cuales 0.53%% en hombres y 0.36% en mujeres. El grado de escolaridad que se presentaron en el 2010 fue de 9.21 en hombres y 9.18 en mujeres, para el año 2020 fue de 10.09 en hombres y 10.34 en mujeres.

Los datos de la cultura indígena en Todos Santos: para el año 2010 se presentó un porcentaje de 0.38% y para el 2020 0.95% de la población, de la cual la lengua indígena en el año 2010 represento el 0.31% y para el 2020 0.38%; para la población que no habla lengua indígena y no habla español en el año 2020 represento el 0.01% de la población. Se compararon los porcentajes de la población indígena en la localidad de Todos Santos, comparando con su municipio y el porcentaje en el Estado de Baja California Sur, con el total del país.

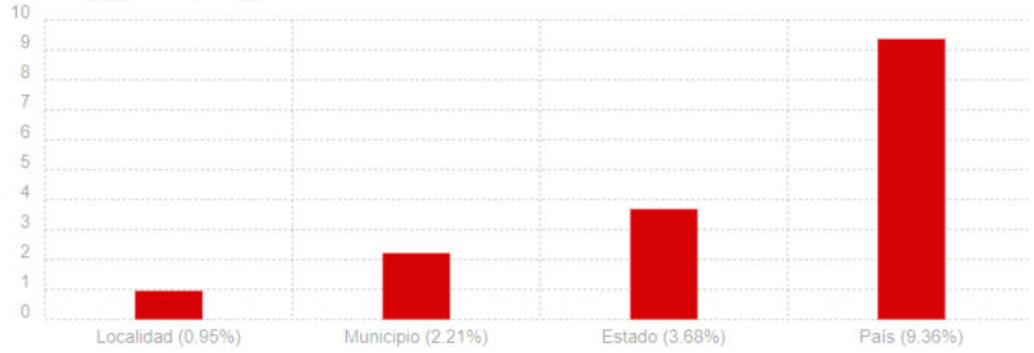


Figura 70. Comparación de porcentajes de población indígena en las diferentes localidades de B.C.S. y el país.

Para el Desempleo, economía y vivienda en Todos Santos: la población ocupada

CONSULTA PÚBLICA

laboralmente mayor a 12 años presentó un 39.63% en el año 2010, para el año 2020 se presentó un 46.67%, lo que significó un 55.04% en el año 2010 y un 56.31% en el año 2020 para hombres, mientras que para mujeres en el año 2010 se presentó un 23.52% y en el año 2020 un 36.56%.

Por otra parte, el número de viviendas particulares habitadas en el año 2020 y 2010 fue de 2,065 y 2,013 respectivamente, donde arriba del 90 % de los habitantes cuentan con los servicios de agua entubada y electricidad en ambos periodos; viviendas con excusado o sanitario el 98.27% en el año 2010 y para el año 2020 el 94.28%; las viviendas con radio para el año 2020 presento el 37.08% y el 60.02% en el 2010; viviendas con refrigerador en el periodo de 2020 fue de 88.96% y del 90.28% para el año 2010; las viviendas con lavadora y automóvil representaron menos del 80% para ambos periodos y en cuanto a viviendas con computadora, laptop o Tablet y viviendas con teléfono fijo presentaron menos del 40% en ambos periodos; por otra parte, las viviendas con teléfono celular presento el 89.93% para el año 2020 y en el año 2010 el 87.58% ; en el año 2020 el 50.22% de las viviendas cuentan con el servicio de internet y para el año 2010 solo el 27.11% contaban con dicho servicio.

Se realizo la comparación de porcentajes de personas solteras en Todos Santos (mayores a 12 años), comparando el mismo porcentaje con el municipio, con el Estado de Baja California Sur y con el total del país. Donde la localidad de Todos Santos presento el 30.74%, para el municipio el 34.83%, el Estado el 33.48% y en el país el 34.18%.



Figura 71. Gráfica de porcentaje de personas solteras en la localidad, municipio, estado de B.C.S y el país.

El paisaje, se evalúa de acuerdo con características subjetivas (Pascual et al. 2001) en las que se califica la visibilidad, la calidad paisajística y fragilidad, tanto del sitio del Proyecto como del entorno. Estas tres características son analizadas para considerar como podrían ser afectadas por la operación del Proyecto.

IV.4. Paisaje

El paisaje es un claro indicador de la salud de los ecosistemas. El predio del Proyecto se localiza en la delegación de Todos Santos, en el municipio de La Paz, a tres kilómetros del Océano Pacífico y por donde cruza exactamente el Trópico de Cáncer. Se encuentra a 81 km al suroeste de la ciudad de La Paz y a 85 km al norte de la ciudad de Cabo San Lucas (INEGI, 2014). Destaca el clima templado de la zona, con promedio entre 18° a 28° grados centígrados, contrastando con el clima general de la Península de condición cálida-seca. La combinación del paisaje costero, el oasis representado por palmares, el desierto y su montaña constituyen un contraste difícil de encontrar juntos en otro lugar de Baja California Sur (INEGI, 2014).

La ubicación del poblado resulta estratégica y sumamente viable para el desarrollo de actividades económicas terciarias, ya que presenta grandes extensiones de playas y zonas en estado natural atractivas para la práctica del surf, observación de ballenas, pesca recreativa, servicios de hotelería y restaurantes.

La delegación de Todos Santos ha sido declarado como Pueblo Mágico en 2006 debido a sus grandes atractivos culturales, históricos y naturales que han impulsado el desarrollo del turismo y especialmente el desarrollo inmobiliario de la zona. Desde el nombramiento como pueblo mágico, se han establecido numerosos negocios dedicados a la oferta de servicios turísticos, y eventualmente de restaurantes; galerías de arte y tiendas de artesanías; hoteles y posadas que ofrecen estancia a turistas locales, nacionales y extranjeros.

Actualmente, la población de Todos Santos es diversa, por el flujo de migrantes, no obstante, se pueden considerar al menos 8,000 habitantes en el pueblo y alrededor de 12,000 en toda la Delegación, esta abarca 15 subdelegaciones: El Pescadero, Veladero, Texcalama, Ejido Plutarco Elías Calles, Saltito de Los García, El Aguaje, San Andrés, El Refugio, Los Horconcitos, Santa Gertrudis, Las Playitas, Matancitas y San Venancio; que agrupan 154 rancherías.

El relieve dominante de la zona donde se encuentra el Proyecto es caracterizado por tendidos con bajada hacia la costa, la zona que en el pasado fue dominada por áreas destinadas al cultivo y en menor grado a actividades ganaderas, actualmente han sido desplazadas por el desarrollo inmobiliario. No obstante, aún se encuentran zonas dedicadas a la agricultura o con vegetación nativa con impactos parciales o severos. En algunas zonas se observa vegetación secundaria típica de predios en proceso de recuperación.

En la manzana que comprende el predio del Proyecto, las calles se encuentran bien trazadas con evidencia de uso permanente, alrededor existen lotes con desarrollo parcial o ya construidos, algunos en proceso de construcción, lotes desmontados o con muy poca vegetación como el del Proyecto. En las manzanas

CONSULTA PUBLICA

alrededor se encuentran zonas agrícolas o con vestigios de esta actividad y algunos lotes con vegetación nativa con un grado de conservación de media a baja y la mayoría de ellos ya fragmentados y otros con vegetación secundaria.



Figura 72. Construcciones alrededor del predio del Proyecto.

La zona muestra un desarrollo constante desde las últimas décadas, se ha convertido en una de las áreas de mayor crecimiento y demanda inmobiliaria de la entidad, lo anterior debido a su valor paisajístico, su clima y sus características ambientales, sociales y culturales.

Actualmente la zona cuenta con un Programa subregional para la gestión del uso de suelo, integra la tendencia del crecimiento poblacional y la afinidad con la vocación de uso de suelo de acuerdo con las actividades autorizadas. De acuerdo con este Programa, el predio del Proyecto cuenta con el uso de suelo RT (Residencial Turístico) y de acuerdo con la cartografía de la Comisión Nacional Forestal el área del Proyecto se localiza en zonas no forestales, en cuanto al municipio de La Paz, se solicitó la autorización de uso de suelo habitacional en el predio con clave catastral 1-03-143-0327, la zona corresponde al tipo de suelo RT, en donde los usos permitidos son compatibles con el objetivo del Proyecto

(Anexo Uso de Suelo).

No hay gran patrimonio en términos forestales y faunísticos que deban cuidarse forma especial por ser una superficie pequeña, es un área ya considerada como no forestal y la vegetación es muy escasa, además hay Proyectos similares en operación en el poblado de Todos Santos y alrededor de la manzana del Proyecto, por lo que en el caso de la fauna es probable que ya hayan ocurrido desplazamientos de organismos hacia otras áreas con menor perturbación.

Integración e interpretación del inventario ambiental

El Proyecto es compatible al uso de suelo y a la vocación general de la zona, de acuerdo con el oficio No. DOT/US-1085/23 y a las políticas de uso de suelo establecidas en el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos –El Pescadero–Las Playitas, publicado en el Boletín Oficial de Gobierno del estado No. 40 de fecha 10 de agosto del 2007. Los elementos del Proyecto se integran perfectamente al entorno urbano turístico que se ha desarrollado en los últimos años.

El escenario al finalizar la etapa de construcción es de un conjunto residencial similar a los que ya existen en la zona, adecuándose al paisaje actual de zona residencial turística.



Figura 73. Componentes del Proyecto.

COPIA PÚBLICA



Figura 74. Vista desde la calle Camino del Cielo con dirección hacia el oeste (costa). Evidencia de construcciones.



Figura 75. Vista desde la calle Camino del Cielo a Calle Las Liebres. Registro de construcción colindante al predio del Proyecto.



Figura 76. Camino Las Liebres, colindante del predio del Proyecto. Vista con dirección norte.



Figura 77. Vegetación al interior del predio del Proyecto.



Figura 78. Inmediaciones del predio sobre la calle Las Liebres. Evidencia de malezas al interior del predio y construcciones colindantes.



Figura 79. Vista sobre la calle Camino del Cielo con dirección este. Construcción colindante.



Figura 80. Casa residencial colindante al predio en el límite este.



Figura 81. Casa residencial colindante al predio y extensión sobre la calle principal (Camino del Cielo).



Figura 82. Vista aérea de la zona. Evidencia de construcciones residenciales y remanentes de campos de cultivo en algunos lotes.

El Proyecto contribuye al desarrollo socioeconómico de la región, principalmente en la localidad de Todos Santos, en la generación de empleos, la compra de materiales, mobiliario e insumos, para ello la mano de obra durante las etapas de construcción del Proyecto será local, así como el abasto de materiales, equipo y suministros y en casos específicos en la ciudad de La Paz. En la etapa de operación el consumo de mobiliario, alimentos y servicios se asocia principalmente a estas comunidades, generando beneficios directos e indirectos.

IV.5. Diagnóstico ambiental

El Proyecto se ubica en Las Tunas en Todos Santos, entre Camino del Cielo y Calle Las Liebres, de acuerdo conl Programa Subregional de Desarrollo Urbano de Todos Santos -El Pescadero- Las Playitas; Todos Santos tendrá cuatro diferentes funciones: la Cultural ubicada en la zona del Pueblo Mágico; la urbana formada por la ciudad; la turística residencial en La Cachora y Las Tunas y la Ecológica en La Poza. En este sentido, la ubicación del Proyecto en Las Tunas reitera la vocación del uso de suelo y la compatibilidad del Proyecto con las actividades proyectadas en el Programa de desarrollo.

Esta zona se ha caracterizado en los últimos años como un área de desarrollo residencial turístico con un crecimiento constante, la zona en su gran mayoría fue un área agrícola y en menor medida ganadera por lo que la vegetación nativa esta poco representada, actualmente se observan lotes baldíos con escasa vegetación o con vegetación secundaria indicativa de predios en proceso de recuperación y muy pocas zonas aun utilizadas como áreas agrícolas.

CONSULTA PU

También se puede observar un gran número de residencias en distintos niveles de avance, algunas ya terminadas y en su etapa de operación, atrás en proceso de construcción y algunas muy pocas se observan abandonadas o detenidas.

La ubicación de Todos Santos, entre el océano Pacífico y la Sierra de la Laguna, ofrece una gran cantidad de actividades al aire libre para los amantes de la naturaleza y el ecoturismo. Las playas cercanas, como Playa Cerritos y Playa San Pedrito, son ideales para el surf, la natación y el avistamiento de ballenas durante la temporada de migración. La región también es conocida por sus rutas de senderismo, que ofrecen impresionantes vistas del desierto y el mar.

El compromiso con la sostenibilidad y la preservación del entorno natural es evidente en muchas de las iniciativas locales. Desde Proyectos de conservación hasta prácticas agrícolas sostenibles, la comunidad de Todos Santos trabaja para mantener el equilibrio entre el desarrollo y la preservación del entorno que hace del pueblo un lugar tan especial.

El turismo en Todos Santos ha crecido de manera constante en las últimas décadas, atrayendo a visitantes que buscan una experiencia más auténtica en Baja California Sur, lejos de los grandes resorts de Cabo San Lucas. Los viajeros vienen a Todos Santos no solo por sus playas y su arte, sino también por la oportunidad de desconectarse y disfrutar de la tranquilidad del pueblo.

El alojamiento en Todos Santos varía desde hoteles boutique y casas de huéspedes hasta alquileres vacacionales, muchos de los cuales están situados en edificios históricos o rodeados de naturaleza. Los visitantes pueden explorar el pueblo a pie, disfrutando de sus tiendas, galerías y restaurantes, o aventurarse en los alrededores para explorar las playas, montañas y desiertos cercanos.

La ubicación de esta localidad resulta estratégica y sumamente viable para el desarrollo de la actividad turística, ya que presenta enormes extensiones de playas y zonas en estado natural atractivas para la práctica del surf, observación de ballenas, talleres de educación ambiental, pesca recreativa, entre otras actividades. En cuanto a los servicios Todos Santos cuenta con todos los servicios básicos e infraestructura adecuadas tanto para el turismo como las distintas actividades económicas.

Las áreas habitacionales en Todos Santos se caracterizan principalmente por conformar grandes extensiones homogéneas por tipología de vivienda encontrándose al oeste la vivienda residencial, al norte la vivienda popular e irregular y en la zona más antigua correspondiente al centro de Todos Santos la vivienda media. El problema principal que puede detectarse en la conformación de los espacios habitacionales es la escasez de programas de vivienda popular y reservas para vivienda de interés social que atiendan el crecimiento de las próximas décadas.

CONSULTA PÚBLICA

Las localidades cuentan con una buena cobertura en servicios básicos de agua potable, electrificación, alumbrado público y teléfonos, sin embargo, respecto al drenaje y alcantarillado presenta un gran déficit. Además de que no se cuenta con un sistema integral adecuado que cubra las necesidades básicas de la población actual en las localidades; la carencia de este servicio ocasiona la contaminación del medio ambiente (suelos y mantos acuíferos), por las descargas de aguas negras sin tratamiento, ni destino adecuado. El déficit actual es subsanado mediante la utilización de fosas sépticas. Respecto a los pavimentos, se cuenta con un bajo porcentaje de cobertura del orden de 6% en Todos Santos y aproximadamente un 3% en El Pescadero; sin embargo, el pavimento existente se caracteriza por cumplir con las especificaciones básicas de funcionalidad como por ejemplo cambios de pavimentos.

Se cuenta con carencias importantes en cuanto a servicios urbanos (recolección de basura) y abasto principalmente (carencia de mercado); en lo que toca al subsistema de salud, las emergencias y especialidades son atendidas en la ciudad de La Paz ya que solo se cuenta con unidades médicas básicas en cada localidad.

Otras problemáticas identificadas en el pueblo de Todos Santos, se refiere a que los habitantes nacionales temen al aumento de la migración extranjera en la zona, ya que se piensa que la cultura mexicana podría llegar a desaparecer de cierta forma y los extranjeros impondrían sus propias creencias y cultura, cambiando así el estilo y la vida social del pueblo.

CONSULTA PÚBLICA

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. Identificación de impactos

Para realizar una evaluación de impacto ambiental de cualquier Proyecto, se debe tener en cuenta que está afectando en conjunto, diversos tópicos del medio ambiente natural. La evaluación debe predecir (Erickson, 1979), con cierta certidumbre, cómo es esta afectación.

Como no es posible considerar el número infinito de individualidades del medio ambiente natural y los agentes de disturbio, todos los fenómenos intra e intersistemas ambientales y las formas interactuantes que componen el ciclo interminable de causa-efecto-causa, deben responder a cuestiones básicas, tales como: ¿Cuál, ¿cómo, ¿qué, elementos o agentes, o efectos sinérgicos, afectarán a los componentes ambientales en los diferentes tópicos generales que lo componen? Por esto se plantea una matriz de cribado, estandarizada para identificar y evaluar los impactos ambientales y resuelve en la posibilidad de mitigación de los impactos identificados y evaluados por ella.

La modalidad Particular de Impacto Ambiental contempla un índice temático mínimo para elaborar matrices de evaluación.

V.1.1. Indicadores de impacto

Según Ramos (1987), los indicadores de impacto son elementos del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio. Se pueden evaluar de forma cuantitativa o cualitativa, indicando el grado de alteración que podrá generarse al realizar una actividad o Proyecto. Para el presente Proyecto se evaluaron los impactos generados en el ambiente natural y social, en las esferas de Litósfera, Hidrósfera, Atmósfera, Biósfera, Paisaje, Sistema Social, Sistema Institucional y Sistema de Infraestructuras.

Los indicadores ambientales permiten describir y analizar un aspecto significativo del estado del ambiente, la sustentabilidad de los recursos naturales y su relación con las actividades humanas; presenta información científicamente sustentada sobre las condiciones y tendencias ambientales.

Un indicador en el caso de impacto ambiental es un elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, los indicadores deben de considerarse como una parte esencial del desarrollo social, cultural y económico.

Estos indicadores proveen la información referida a los factores, parámetros y recursos. Los indicadores de impactos estarán relacionados con los siguientes aspectos:

CONSULTA PÚBLICA

Estado del medio ambiente tales como asentamientos humanos, suelo, subsuelo, flora, fauna, agua, aire, patrimonio natural y cultural.

Interacción entre el medio ambiente y el desarrollo social, económico y cultural como la urbanización, producción, infraestructura y transporte.

Para poder determinar los indicadores de impacto ambiental, es necesario conocer los aspectos del escenario ambiental de los ecosistemas; al observarse las condiciones actuales que se presentan en la zona del sitio respecto a factores bióticos y abióticos tanto de manera puntual como a sus alrededores, identificando el grado de afectación de la flora y fauna.

Dirigido a determinar los indicadores de impacto se considera el estado de conservación del predio del Proyecto y los antecedentes de afectaciones previos en las inmediaciones y en el área de influencia. En el polígono del Proyecto no se registran impactos asociados a construcciones, no obstante, la vegetación mayormente es introducida o consisten en malezas. Alrededor del Proyecto, adicional a los caminos, se encuentran casas residenciales, y manzanas urbanizadas.

Las implicaciones sociales y económicas del desarrollo del Proyecto sugieren un impacto positivo, considerando la derrama económica con beneficio en la población local, esencialmente para el asentamiento Las Tunas y para la delegación de Todos Santos, así como a escala regional, serán generados empleos temporales y permanentes durante las etapas de preparación del sitio y construcción y durante la operación.

Con respecto al paisaje natural, este fue modificado durante las últimas décadas debido al crecimiento de las localidades alrededor del centro de Todos Santos, efecto colateral de la venta de predios y el asentamiento de numerosos Proyectos residenciales. No obstante, aún se encuentran predios con usos destinados a la agricultura y ganadería. De acuerdo con las políticas de desarrollo, el predio es considerado apto para el desarrollo rústico de bajo impacto, sin embargo, no significa que no se deban atender los impactos ambientales que se pudieran generar por el desarrollo del Proyecto. Se prevén impactos poco significativos y mitigables.

En un contexto regional, el entorno se ha definido como una zona para el establecimiento de actividades con fines turísticos-residenciales, concordando con el concepto del Proyecto.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Etapa de preparación del sitio:

Litósfera

CONSULTA PUBLICA

- Derrames, goteo o residuos peligrosos que afecten la calidad del suelo.
- Basuras que afecten la calidad del suelo.
- Cortes, rellenos, nivelación y aplanados de relieves del suelo.
- Cortes, rellenos, nivelación y aplanados de planicie de la geomorfología.

Hidrósfera

- Derrames, goteo o residuos peligrosos que afecten la calidad del agua superficial.
- Basuras que afecten la calidad del agua superficial.

Atmósfera

- Eliminación, despalme o nivelación que afecte el microclima del aire.
- Humos, gasificación de combustibles y polvo que afecte la calidad del aire.

Biosfera

- Eliminación, despalme o nivelación del matorral.
- Ahuyentar los mamíferos.
- Ahuyentar las aves.
- Ahuyentar los reptiles.

Paisaje

- Horizonte visual, visibilidad de clareo y maquinaria que afecta la armonía del escenario.
- Maquinaria y trasiego humano que afecta la armonía sonora del escenario.
- Humos, gasificación de combustibles y polvo que afecta la armonía odorífera.

Social

- Oportunidad iniciativa, bienestar y confort que afecta la calidad de vida.
- Oferta-demanda que afecta la economía de negocios, turismo, públicos y privados.

Infraestructura

- Empleos de jornales temporales.
- Empleos de profesionales y técnicos temporales.
- Instalación y aumento de red de agua potable.
- Oferta-demanda que afecta la economía regional con oportunidades, divisas y expansión comercial.

CONSULTA PUBLICA

Etapa de construcción:

Litósfera

- Derrames, goteo o residuos peligrosos que afecten la calidad del suelo.
- Basuras que afecten la calidad del suelo.
- Cortes, rellenos, nivelación y aplanados de planicie de la geomorfología.

Hidrósfera

- Derrames, goteo o residuos peligrosos que afecten la calidad del agua superficial.
- Basuras que afecten la calidad del agua superficial.

Atmósfera

- Humos, gasificación de combustibles y polvo que afecte la calidad del aire.

Biosfera

- Ahuyentar los mamíferos.
- Ahuyentar las aves.
- Ahuyentar los reptiles.

Paisaje

- Horizonte visual, visibilidad de clareo y maquinaria que afecta la armonía del escenario.
- Maquinaria y trasiego humano que afecta la armonía sonora del escenario.
- Humos, gasificación de combustibles y polvo que afecta la armonía odorífera.

Social

- Oportunidad iniciativa, bienestar y confort que afecta la calidad de vida.
- Oferta-demanda que afecta la economía de negocios, turismo, públicos y privados.

Infraestructura

- Empleos de jornales temporales.
- Empleos de profesionales y técnicos temporales.
- Instalación y aumento de red de agua potable.
- Oferta-demanda que afecta la economía regional con oportunidades, divisas y expansión comercial.

CONSULTA PUBLICA

Etapa de operación:

Litósfera

- Derrames, goteo o residuos peligrosos que afecten la calidad del suelo.
- Basuras que afecten la calidad del suelo.

Hidrósfera

- Derrames, goteo o residuos peligrosos que afecten la calidad del agua superficial.
- Basuras que afecten la calidad del agua superficial.

Atmósfera

- Humos, gasificación de combustibles y polvo que afecte la calidad del aire.

Biosfera

- Ahuyentar los mamíferos.
- Ahuyentar las aves.
- Ahuyentar los reptiles.
- Ahuyentar, fragmentación y pérdida de hábitat.

Paisaje

- Horizonte visual, visibilidad de clareo y maquinaria que afecta la armonía del escenario.
- Maquinaria y trasiego humano que afecta la armonía sonora del escenario.
- Humos, gasificación de combustibles y polvo que afecta la armonía odorífera.

Social

- Oportunidad iniciativa, bienestar y confort que afecta la calidad de vida.
- Oferta-demanda que afecta la economía de negocios, turismo, públicos y privados.

Infraestructura

- Empleos de jornales temporales.
- Empleos de jornales permanentes.
- Empleos de profesionales y técnicos temporales.
- Empleos de profesionales y técnicos permanentes.
- Urbanización.

CONSULTA PUBLICA

- Oferta-demanda que afecta la economía regional con oportunidades, divisas y expansión comercial.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

a) Criterios

Matriz de Identificación y Evaluación de Impacto Ambiental

Existe una gran cantidad de formas de evaluar los impactos ambientales, pero son muy diversificados, siendo la mayoría de ellos *ad hoc* a situaciones individuales, sitio, áreas, regiones y momentos específicos; por eso, no siempre es posible adoptar cualquier método o tipo de evaluación.

Por esa razón, se utiliza una matriz de evaluación ambiental desarrollada que integra diversos parámetros y criterios y se estandariza con una matriz que está basada en los criterios generales de evaluación de Batelle-Columbus (EPA, 1974), Erickson (1979), Shopply y Fulggle (1984) de identificación y características de disturbio de Leopold (1971), los aspectos teóricos y metodológicos de Ward (1978), tomando en cuenta además características teóricas usadas para simulación (Kane, 1972; Kane *et al.,* 1973; Estevan, 1977; Holling, 1978; Hollick, 1981). Se ha diseñado una presentación estructurada de una matriz de cribado para tópicos, identificación y evaluación ambiental (CIFCA, 1977; Betters y Rubinh, 1978; Beanlands y Duinker, 1983; Shopey y Fuggle, 1984; Biswas y Geping, 1987; y Erickson, 1979). La matriz también está conformada en su cálculo, de acuerdo con las directrices de la teoría de probabilidades para estandarización y minimización de sesgos (Feller, 1975; Stewart, 1998) y manejo estadístico a través del uso de criterios de frecuencias (Larsen y Marx, 1990) y resolviendo los indicadores en porcentajes.

La matriz presenta cuatro tópicos generales en los que se reconocen los Ambientes: éstos están compuestos por dos grandes reinos por donde entra la matriz y que se toman en cuenta porque a la postre, en ellos incide cualquier forma de impacto, ya sea positivo o negativo, independientemente de su magnitud, éstos son el Medio Ambiente Natural y el Medio Ambiente Social.

El segundo tópico son las Esferas: se conforman por la Litósfera, Hidrósfera, Atmósfera, Biósfera, Paisaje, Sistema Social, Sistema Institucional y Sistema de Infraestructuras. El tercero es de Sistemas: contándose en ellos al Suelo, Geomorfología, Agua, Aire, Flora, Fauna, Armonía, Social y Cultural; y el cuarto, es el nivel de organizaciones: sobre el suelo: su calidad y tipo; en geomorfología: la playa, duna, planicie y loma; en agua: está su característica superficial, subterránea y calidad; aire: tiene microclimas y calidad; flora: abarca líquenes, plantas y algas; fauna: contempla a mamíferos, aves, reptiles, peces, bentos y coral. Adicionalmente para los casos que aplique, se toma en cuenta especies en estatus, endemismos, en peligro de extinción, raras y amenazadas. Dentro de

CONSULTA PÚBLICA

armonía están el valor escénico, ruido y olor; en social se sitúan calidad de vida y estructura social; en cultural valores históricos y costumbres. El sistema institucional está compuesto por los derechos humanos, derecho civil y seguridad pública; por último, dentro del sistema de infraestructuras se localiza el empleo, vivienda, equipos, servicios y economía regional. Estos componentes constituyen la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental (MEIA), junto con las Características del Disturbio.

La Característica de Disturbio, sigue el criterio binomial de acepciones, según su probabilidad de ocurrencia: si o no, malo o bueno, es o no es. Cada una de las Características de Disturbio, se divide en dos partes, de las cuales sólo una tiene probabilidad de ocurrencia, siendo mutuamente excluyentes entre ellas, pero no lo son entre renglones o filas.

b) Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

EL CRITERIO DE LA MATRIZ

METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ

Fundamento sobre el Cálculo, Construcción y Utilización de la Hoja Matricial (hm)

La matriz debe ser llenada para cada Actividad en cada una de las Etapas del Proyecto con la información cruzada de los Tópicos Generales y la Forma de Impacto, contra las Características del Disturbio.

Las Formas de Impacto son tres: Elementos, que son los que componen el medio ambiente en que se trabaje, e. g. flora, fósiles, dinero circulante, etc.; Agente, que es aquel que puede producir alguna afectación sobre el medio, e. g. polvo, químicos, humo, etc.; y Efecto, que forma parte de un ciclo causal como el ahuyentamiento, erradicación, enfermedades, transculturación, etc. En realidad, este aspecto puede ser infinito, y la matriz puede ser arreglada para cada caso en particular.

Las Características del Disturbio son: Impacto, que es la identificación focal, señalado por 0 que es no ocurrencia, y 1 la ocurrencia del impacto. Sentido, hacia donde se inclina el balance, si es benéfico (positivo: +), o si es adverso (negativo: -). Punto de Disturbio (1), si el punto de disturbio está alejado o próximo a la unidad de organización que se evalúa. Amplitud (2), si el disturbio tiene distribución dentro de la organización evaluada o localizada, o si es sobre toda el área involucrada, extensiva (más del 50 % del área). Incidencia (3), cuando el disturbio tiene efectos directos sobre sitios o unidades de organización, o si son indirectos. Duración (4), si el disturbio afecta al nivel de organización en forma permanente o temporal. Reversibilidad (5), si la organización evaluada o el ambiente de que se trate es capaz de restituirse siendo reversible, o no,

CONSULTA PÚBLICA

irreversible. Importancia (6), es cuando por algún proceso natural o subsidiado sea posible que la unidad de organización que se evalúa sea recuperable, o no, irrecuperable, Ocurrencia (7), si la forma de impacto que pueda suceder sea baja o alta.

Por último, en el reconocimiento de ítem de la matriz, se encuentra la mitigación, que se define como *Sí*, cuando es necesario y se puede mitigar aplicando subsidio para ello; *No*, cuando no es posible o no se puede mitigar aplicando subsidios; *ar*, cuando es auto remediable.

Todo el cálculo para la elaboración de la matriz y la propia matriz una vez terminada, es un *argumento de juicio* para ponderar, evaluar y dictaminar el Proyecto.

La Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental, (MEIA), se basa en la Ley de las probabilidades (Feller, 1975; Stewart, 1998) e índices de frecuencias (Larsen y Marx, 1990). Así se parte calculando la probabilidad de que un renglón cualesquiera de la matriz de evaluación, sea utilizado, a través de 1/39 = 0.025641 (≈ 0.026). Donde 39 es el número total de renglones o filas que constituyen la hoja matricial (hm). Cada una de las hm son independientes, así cada actividad es evaluada por separado, aunque al final de la evaluación existe una ponderación general del Proyecto, tomando en cuenta todas las hm's.

La probabilidad de que un valor de evaluación sea alto o bajo (valor absoluto) para cualesquiera de las casillas (i) y cualesquiera de las características: Punto de Disturbio, Amplitud, Incidencia, Duración, Reversibilidad, Importancia y Ocurrencia; excluyendo a Sentido y Sin Impacto, es de ½ + ½ + ½ + ½ + ½ + ½ + ½= 1/128 = 0.0078125 □□0.008. De esta manera se asume que cada una de las casillas (i) de la hm tiene un valor de probabilidad de ocurrencia absoluta de 0.008 sin distinción o empatadas entre una evaluación con valor alto o bajo.

La hm consta de 546 casillas. El total de casillas multiplicadas por el valor absoluto de probabilidad de ocurrencia de cada casilla (i) es: 546 0.008 = 4.368 (4.37), sin distinción, es decir, todas empatadas.

Para que exista evaluación real, debe existir diferencia entre un valor alto y uno bajo. De este modo se establecen las condiciones siguientes para la aplicación práctica de cálculo:

"Que el uso de una casilla sobre el mismo renglón o fila de cualquier característica excluya a la segunda; pero no es excluyente entre renglones".

"Para que exista diferencia entre un valor de evaluación alto y uno bajo, para fines prácticos de evaluación, aplicar la fracción mínima de diferencia que es 1/3 = 0.333333, de esta manera, la diferencia entre un valor alto y uno bajo, sin lugar a dudas, se calcula por 2/3 = 0.66667 contra 1/3 = 0.33334. De éste modo se tiene

CONSULTA PÚBLICA

que los valores de evaluación altos y bajos podrían calcularse con los tercios de desempate".

"No necesariamente se usan todas las casillas (i) por renglón o fila, admitiendo la regla opcional de aplicación".

Asignando 1/3 para los valores bajos y 2/3 para los altos, se tiene:

Para valores bajos: Probabilidad de aparición de cada casilla (*i*) por 1/3, es {0.008 x 0.33333 = 0.002666, ±0.003 que representa el valor probable con desempate para cada una de las casillas (*i*) para los casos de bajo impacto}.

Para valores altos: Probabilidad de aparición de cada casilla (*i*) por 2/3, es {0.008 x 0.66666 = 0.005332, ±0.005 que representa el valor probable con desempate para cada una de las casillas (*i*) para los casos de alto impacto}.

El valor esperado de cada uno de los renglones o filas para casos de evaluación baja, de acuerdo con la condición 3, está dado por la probabilidad de aparición mínima de una casilla (*i*) que es 0.003.

El valor esperado de cada uno de los renglones o filas para casos de evaluación alta está dada por la probabilidad de aparición, por el número de casillas (*i*) que se usan en cada renglón {0.005 x 7 = 0.035, éste valor es la constante usada en la matriz i_{mx} = 0.035}. El 7 es una y sólo una de las casillas correspondientes entre "Punto de disturbio" y "Ocurrencia" (números entre paréntesis en la matriz), debido a son binomios mutuamente excluyentes.

La matriz (M) tiene un valor absoluto que es "El valor máximo esperado de cada renglón o fila, por el número total de ellos (n) utilizados en toda la "hm", así:

Valor Máximo de la Matriz:

$$M_{mx} = \left(i_{mx}\right)^n$$

como i_{mx} = 0.035, se tiene:

$$M_{mx} = 0.035 \times n$$

cuyo producto es el valor máximo esperado de la evaluación y que idealmente debiera ser positiva.

El valor parcial absoluto de la suma de valores de las casillas (*i*) por renglón o fila está dado por:

$$\sum i$$

CONSULTA PÚBLICA

El valor total absoluto de las sumas parciales de *i* está dado por:

$$h_i = \sum\sum i$$

El índice porcentual parcial absoluto de cada evaluación por renglón o fila, es:

$$\sum i_{\%} = \sum i\left(\frac{100}{h_i}\right)$$

El índice porcentual total utilizado sobre el valor máximo esperado de la matriz, está dado por:

$$\sum \% = h_i\left(\frac{100}{M_{mx}}\right)$$

La tendencia esperada del uso de la matriz, debe ser el uso completo o total del valor máximo esperado de ella, con el fin que explique mejor la valuación. Pero existe la posibilidad que no sea así, por lo que se puede esperar un valor residual (vr), éste está dado por:

$$vr = 100 - \sum \%$$

El valor total o neto de la evaluación positiva, está dada por:

$$h_{i+} = \sum i_+$$

El valor total o neto de la evaluación negativa está dada por:

$$h_{i-} = \sum i_-$$

El índice porcentual neto de evaluación positiva está dada por:

$$\sum \%_+ = h_{i_+}\left(\frac{100}{h_i}\right)$$

El índice porcentual neto de evaluación negativa está dada por:

$$\sum \%_- = h_{i_-}\left(\frac{100}{h_i}\right)$$

LA EVALUACIÓN EN BASE DE FRECUENCIA DE OCURRENCIA

Análisis de Frecuencia de las Mitigaciones

CONSULTA PÚBLICA

La ponderación de las mitigaciones se basa en la postulación, que lo ideal de una evaluación de las mitigaciones, debiera ser (*ar*), porque todos los impactos (el 100%), sería autor remediable, sin subsidio. La segunda posibilidad deseable es (*Sí*), porque se está en una posición de poder ser mitigable, aunque se aplique subsidio. La tercera opción es (*No*), que es la que menos acepciones se desea tener dentro del sentido negativo.

Para la aplicación de la MEIA, en el Ambiente Social, dentro de las Esferas sistema de Infraestructura, Sistema Institucional y sistema Social, no aplican las mitigaciones cuando las evaluaciones son positivas. Para el caso de ser negativas sí se aplican. Por esta razón para la ponderación del índice porcentual de la frecuencia, se descartan los valores con ítem positivo, bajo un No de mitigación.

Las mitigaciones están ponderadas por su frecuencia. Se aplica un índice porcentual de frecuencia (Larsen y Marx, 1990) para determinar cuál tipo de mitigación es la más demandada. Este índice es por cada una de las tres categorías de mitigaciones, *Sí, No* y *ar*. Lo deseable es que todo sea mitigable de esta forma se calculan los siguientes indicadores:

Índice porcentual de frecuencia por categorías de mitigación, se calcula a través de la expresión general:

$$m_{xf} = m_x\left(\frac{100}{n}\right)$$

Para tal aplicación, es necesario calcular:

Suma de frecuencia para la categoría *Sí*:

$$m_{Si} = \sum m_{Si}$$

Suma de frecuencia para la categoría *No*:

$$m_{No} = \sum m_{No}$$

Suma de frecuencia para la categoría *ar*:

$$m_{ar} = \sum m_{ar}$$

La suma de frecuencia de las mitigaciones es:

$$m_T = \sum m_x$$

CONSULTA PÚBLICA

donde x = Sí, No y ar.

De este modo se calcula para cada tipo de mitigación su índice porcentual.

El índice porcentual para valores de *Sí*:

$$m_{Si\%} = m_{Si}\left(\frac{100}{m_T}\right)$$

El índice porcentual para valores de *No*:

$$m_{No\%} = m_{No}\left(\frac{100}{m_T}\right)$$

El índice porcentual para valores de *ar*:

$$m_{ar\%} = m_{ar}\left(\frac{100}{m_T}\right)$$

Las mitigaciones tienen como fin, minimizar los impactos negativos debido al Proyecto, por eso se manejan y es necesario saber los valores e índices de lo mitigable y lo que definitivamente no es posible mitigar.

El valor mitigable, está definido por las frecuencias de ítem utilizados en la evaluación de los *Sí* y *ar* en la matriz, y es dado por:

$$m_i = \sum m_{Si} + \sum m_{ar}$$

que a su vez:

$$m_{Si} = \sum i_{Si}$$

y:

$$m_{ar} = \sum i_{ar}$$

El valor no mitigable es una magnitud aritmética, dada por:

$$N_m = m_T - (m_i) \Rightarrow m_T - (m_{Si} + m_{ar})$$

Los índices porcentuales de minimización de impacto una vez aplicada la mitigación son:

Índice porcentual mitigable, se consigue por:

CONSULTA PUBLICA

$$m_{i\%} = m_i\left(\frac{100}{m_T}\right)$$

Índice porcentual no mitigable:

$$Mm_{\%} = Nm\left(\frac{100}{m_T}\right)$$

LA EVALUACIÓN GENERAL DE PROYECTO

Evaluación del Proyecto

El último paso de evaluación es el del Proyecto en su conjunto. Se siguen los mismos criterios usados para la hm o actividad, únicamente tomando en cuenta la totalidad de las hm utilizados, lo que equivale a ponderar todas las actividades del Proyecto en conjunto.

El valor máximo esperado del Proyecto se obtiene:

$$M_{mxp} = N \cdot 0.035$$

donde N= ni, de todas la hm.

Suma total de valores positivos en todas las hm:

$$H_{i+p} = \sum h_{i+}$$

Suma total de valores negativos en todas las hm:

$$H_{i-p} = \sum h_{i-}$$

Suma total de valores de i a través de hi de todas las hm:

$$H_{ip} = \sum h_i$$

Suma total de valores mitigables en todas las hm:

$$M_{ip} = \sum m_i$$

Valor no mitigable total, operación aritmética:

$$Nm_{Tp} = \sum N_m$$

Suma total de frecuencias de las mitigaciones a través de las hm's:

CONSULTA PUBLICA

$$M_T = \sum m_T$$

Índice porcentual mitigable:

$$M_{ip\%} = M_{ip}\left(\frac{100}{M_T}\right)$$

Índice porcentual total no mitigable:

$$Nm_{T\%p} = Nm_{Tp}\left(\frac{100}{M_T}\right)$$

Con la aplicación de esta metodología se lleva a cabo la evaluación de los impactos ambientales por la actividad prevista en este Proyecto. El resultado se presenta en las Tabla 27 a Tabla 29. El Proyecto no genera gran impacto ambiental al presentar un 91 % de actividades mitigables y 08% no mitigables (Figura 83).

CONSULTA PUBLICA

Tabla 26. Evaluación del Proyecto.

EVALUACIÓN DEL PROYECTO		*Empresa*	Christopher James				
		Representante	Gabriela Bautista Solis				
Nombre del Proyecto		Casa Día					
N=	44.00	M_{mxp}=	1.54	M_T=	50.00	M_{ip}=	46.00
Nm_{Tp}=	4.00	H_{i+p}=	0.59	H_{i-p}=	0.78	H_{ip}=	1.36
$M_{ip\%}$=	92.00	$Nm_{T\%p}$=	8.00				

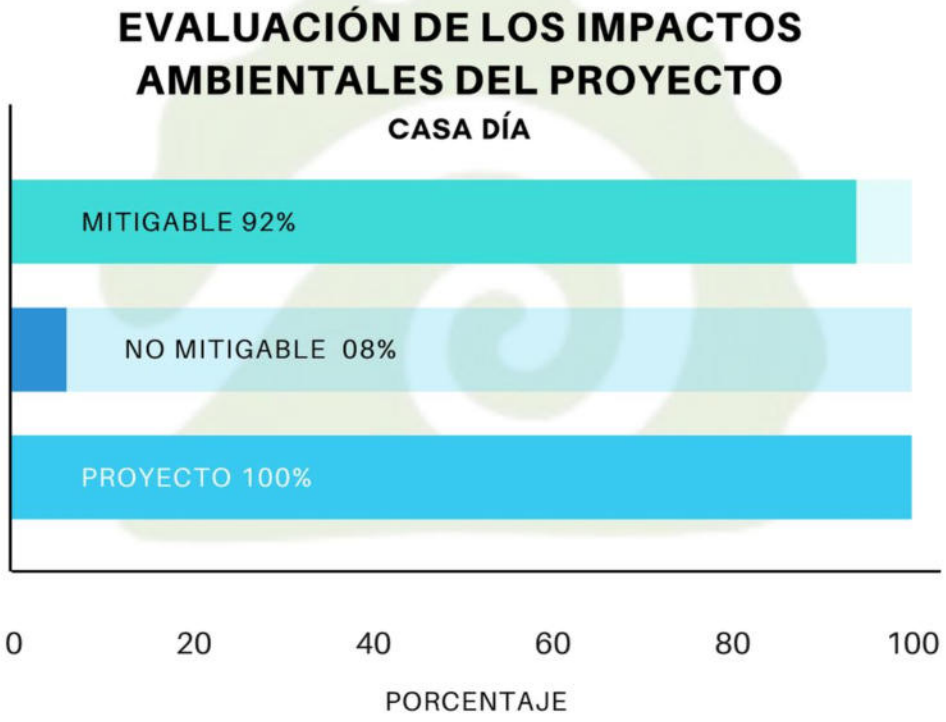


Figura 83. Porcentaje de impactos mitigables y no mitigables del Proyecto Casa Día.

Tabla 27. Evaluación de impactos en la etapa de preparación del sitio.

ACTIVIDAD EVALUADA: Trazos y nivelaciones

					Características del disturbio																				EVALUACIÓN		MITIGACIÓN	
	Matriz de Impactos Ambientales	*Empresa*			Impacto		Sentido		Punto de disturbio (1)		Amplitud (2)		Incidencia (3)		Duración (4)		Reversibilidad (5)		Importancia (6)		Ocurrencia (7)		M_{mx}	0.665	m_{fSi}	16
		Casa Día																					$\Sigma_{\%}$	78.95	m_{fNo}	3
	PROYECTO	Gabriela Bautista Solis																					vr	21.05	m_{far}	0
Tópicos Generales				Formas de Impacto																			$\Sigma_{\%+}$	37.90	m_T	19
																							$\Sigma_{\%-}$	62.10	$m_{Si\%}$	84.21
Ambientes	Esferas	Sistemas	Organizaciones	Disturbio: Modificaciones: Agentes: Factores: Efectos			Beneficiosos	Adverso	Alejado	Próximo	Localizado	Extensivo	Indirecto	Directo	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Baja	Alta	n_i	19	$m_{No\%}$	15.79
																							h_i	0.525	$m_{ar\%}$	0.00
																							h_{i+}	h_{i-}	Sí	m_i
																							0.199	0.326	No	
					1	0	+	-	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	Σ_i	$\Sigma_i\%$	ar	
NATURAL	Litósfera	Suelo	Calidad	Derrames; Goteo; Residuos Peligrosos	1			-		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓		0.023	4.38	Sí	N_m
				Basuras	1			-		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		0.025	4.76	Sí	3
			Estructura	Tipo	1			-		✓	✓			✓		✓		✓		✓	✓		0.031	5.90	No	
			Relieve	Cortes; Rellenos; Nivelación; Aplanados	1			-		✓	✓			✓		✓		✓		✓	✓		0.031	5.90	No	mi%
	Hidrósfera	Agua	Subterránea	Lixiviación	1			-		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		0.031	5.90	Sí	84.21
	Atmósfera	Aire	Microclima	Eliminación; Despalme; Nivelación	1			-		✓	✓			✓		✓		✓		✓	✓		0.031	5.90	Sí	
			Calidad	Humos; Gasificación de Combustibles; Polvo	1			-	✓			✓		✓	✓		✓		✓		✓		0.025	4.76	Sí	Nm%
	Biosfera	Fauna	Aves	Ahuyentar	1			-		✓	✓			✓	✓			✓	✓		✓		0.027	5.14	Sí	15.79
			Reptiles	Ahuyentar	1			-		✓	✓			✓	✓			✓	✓		✓		0.027	5.14	Sí	
	Paisaje	Armonía	Escenario	Horizonte Visual; Visibilidad; Clareo; Maquinaria	1			-		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		0.025	4.76	No	
			Ruido	Maquinaria; Trasiego Humano	1			-		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		0.025	4.76	Sí	
			Olor	Humos; Gasificación de Combustibles; Polvo	1			-		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		0.025	4.76	Sí	
SOCIAL	Social	Social	Calidad de vida	Oportunidad de Iniciativas; Bienestar; Confort	1		+			✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	5.52	Sí	
		Economía	Negocios; Turístico; Públicos; Privados	Oferta-Demanda	1		+			✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	5.52	Sí	
	Infraestructura	Empleo	Jornales	Temporales	1		+			✓	✓			✓	✓			✓	✓		✓		0.027	5.14	Sí	
			Profesionales; Técnico	Temporales	1		+			✓	✓			✓	✓			✓	✓		✓		0.027	5.14	Sí	
		Vivienda	Alto nivel	Exclusivo	1		+			✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	5.52	Sí	
		Servicios	Urbanización	Mejoramiento	1		+			✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	5.52	Sí	
		Economía regional	Oportunidad; Divisas; Expansión Comercial	Oferta-Demanda	1		+			✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	5.52	Sí	

COPIA PUBLICA

Tabla 28. Evaluación de impactos en etapa de construcción.

ACTIVIDAD EVALUADA: Construcción de casa habitación y casa de huéspedes

					Características del disturbio																		EVALUACIÓN		MITIGACIÓN	
	Matriz de Impactos Ambientales	*Empresa*			Impacto		Sentido		Punto de disturbio (1)		Amplitud (2)		Incidencia (3)		Duración (4)		Reversibilidad (5)		Importancia (6)		Ocurrencia (7)		M_{mx}	0.630	m_{fSi}	17
		Casa Día																					$\Sigma_{\%}$	76.19	m_{fNo}	1
	PROYECTO	Gabriela Bautista Solis																					vr	23.81	m_{far}	0
Tópicos Generales				Formas de Impacto																			$\Sigma_{\%+}$	47.08	m_T	18
																							$\Sigma_{\%-}$	52.92	$m_{Si\%}$	94.44
Ambientes	Esferas	Sistemas	Organizaciones	Disturbio: Modificaciones: Agentes: Factores: Efectos			Beneficiosos	Adverso	Alejado	Próximo	Localizado	Extensivo	Indirecto	Directo	Temporal	Permanente	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Baja	Alta	n_i	18	$m_{No\%}$	5.56
																							h_i	0.480	$m_{ar\%}$	0.00
																							h_{i+}	h_{i-}	Si	m_i
																							0.226	0.254	No	17
					1	0	+	-	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	0.003	0.005	Σ_i	$\Sigma_{i\%}$	ar	
NATURAL	Litósfera	Suelo	Calidad	Derrames; Goteo; Residuos Peligrosos	1			-		✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓		0.023	4.79	Sí	N_m
				Basuras	1			-		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		0.025	5.21	Sí	1
	Hidrósfera	Agua	Subterránea	Lixiviación	1			-		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		0.025	5.21	Sí	
	Atmósfera	Aire	Calidad	Humos; Gasificación de Combustibles; Polvo	1			-	✓			✓		✓	✓		✓		✓		✓		0.025	5.21	Sí	mi%
	Biosfera	Fauna	Mamíferos	Ahuyentar	1			-		✓	✓			✓	✓			✓	✓		✓		0.027	5.63	Sí	94.44
			Aves	Ahuyentar	1			-		✓	✓			✓	✓			✓	✓		✓		0.027	5.63	Sí	
			Reptiles	Ahuyentar	1			-		✓	✓			✓	✓			✓	✓		✓		0.027	5.63	Sí	Nm%
	Paisaje	Armonía	Escenario	Horizonte Visual; Visibilidad; Clareo; Maquinaria	1			-		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		0.025	5.21	No	5.56
			Ruido	Maquinaria; Trasiego Humano	1			-		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		0.025	5.21	Sí	
			Olor	Humos; Gasificación de Combustibles; Polvo	1			-		✓	✓			✓	✓		✓		✓		✓		0.025	5.21	Sí	
SOCIAL	Social	Social	Calidad de vida	Oportunidad de Iniciativas; Bienestar; Confort	1		+			✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	6.04	Sí	
		Economía	Negocios; Turístico; Públicos; Privados	Oferta-Demanda	1		+			✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	6.04	Sí	
	Infraestructura	Empleo	Jornales	Temporales	1		+			✓	✓			✓	✓			✓	✓		✓		0.027	5.63	Sí	
				Permanentes	1		+			✓	✓			✓	✓			✓	✓		✓		0.027	5.63	Sí	
			Profesionales; Técnico	Temporales	1		+			✓	✓			✓	✓			✓	✓		✓		0.027	5.63	Sí	
	Infraestructura	Vivienda	Alto nivel	Exclusivo	1		+			✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	6.04	Sí	
		Servicios	Urbanización	Mejoramiento	1		+			✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	6.04	Sí	
		Economía regional	Oportunidad; Divisas; Expansión Comercial	Oferta-Demanda	1		+			✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	6.04	Sí	

CONSULTA PÚBLICA

Tabla 29. Evaluación de impactos en etapa de operación.

ACTIVIDAD EVALUADA: Operación del proyecto

| | | |

V.1.4. Impactos evaluados

De los impactos evaluados se estima que el 92% pueden ser mitigados; en la etapa de operación la mayoría de los impactos desaparecen ya que se trata de impactos temporales que principalmente se presentan en la etapa de construcción, en esta etapa el 100% de los impactos identificados son mitigables, son de baja incidencia y en general hay impactos positivos.

La mayoría de los impactos negativos que no pueden ser mitigados se presentan en la etapa de preparación del sitio y se asocian a las modificaciones del suelo que se requieren para la obra como son aplanados, compactaciones y rellenos, en general estos impactos son mínimos y bajos ya que la zona es bastante plana con escaza o nula pendiente.

En la etapa de construcción la mayoría de los impactos son temporales, estos son principalmente la presencia de maquinaria y la presencia de materiales de construcción, estos impactos se centran en la imagen y la afectación al paisaje, pero son impactos temporales.

Medio Natural

Litósfera

La litósfera es la capa más sólida y superficial de la Tierra, la más rígida y externa de todas. Comunica la superficie con la astenosfera, la siguiente capa en profundidad. Suele considerarse como la unión de la corteza terrestre con la capa superior del manto.

Suelo

El suelo es un elemento complejo que puede presentar numerosas variantes dependiendo de la región geográfica, de las transformaciones, etc. Puede estar compuesto por una sección rocosa o inorgánica sucedida por diversos horizontes de diferente mineralogía o contenido orgánico.

Es importante discutir el grado de desarrollo del suelo en la región, la geología es expresada por unidades sedimentarias principalmente (areniscas-conglomerados), las condiciones climáticas áridas en adición con mínimas precipitaciones son factores que limitan la formación de suelos bien desarrollados con horizontes definidos, en su lugar, son originados suelos pobres en materia orgánica, no obstante, la región se encuentra urbanizada.

El Proyecto se desarrolla en un predio previamente impactado, de acuerdo con la cartografía de CONAFOR es clasificado como No Forestal y de acuerdo con la Carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI como uso de suelo No Aplicable, refiriendo a suelos urbanizados o con asentamientos humanos. En este contexto,

CONSULTA PUBLICA

se considera un área semi urbana que presenta modificaciones a las condiciones originales. El predio y los alrededores conservan vegetación incipiente y de pobre riqueza y abundancia, en general, la zona comprende numerosos predios ofertados para el desarrollo, se encuentran totalmente desmontados o presentan vegetación secundaria.

Calidad

Derrames, Goteo, Residuos Peligrosos: Durante operación de máquinas y vehículos, en el movimiento de sustancias o materiales o por accidentes, por lo que potencialmente se puede generar un impacto sobre la calidad del suelo, estos impactos son temporales y la probabilidad de ocurrencia es baja.

Las obras corresponden a una casa habitación y una casa de huéspedes en una superficie de 970.0 m^2, el predio cuenta con antecedentes de afectaciones por desmonte y construcciones en las colindancias. En el predio se desplantan dos volúmenes: una casa habitación principal de 156 m^2 y una casa de huéspedes de 86.30 m^2; la unidad habitacional cuenta con áreas exteriores de convivencia que incluyen alberca, jacuzzi y asador, cuarto de máquinas general, bardas perimetrales, así como accesos vehiculares y peatonales en ambas calles.

Los trabajos de construcción requieren del uso de maquinaria y vehículos, la operación de estos podría generar derrames o goteos de hidrocarburos y aceites al suelo manera accidental durante la preparación del sitio. No obstante, el Proyecto integra medidas de prevención y mitigación dirigido al control de derrames, deberá contar con un equipo antiderrames que incluye: un contenedor generalmente fabricado en Polietileno HDPE químicamente resistente, toallas absorbentes, absorbente granular, bolsas de desecho, guantes de nitrilo y *gogles* protectores.

Asimismo, los vehículos y máquinas que circulen en el Proyecto deberán contar con las verificaciones correspondientes; que estos no presentan fugas y su operación electromecánica está en condiciones óptimas de operabilidad.

Basuras

La basura es uno de los elementos que más contaminación pueden generar en una zona específica, ya sea de tipo doméstico, para minimizar este efecto negativo que además genera un efecto visual adverso se deberá mitigar este efecto mediante un programa adecuado de manejo de residuos en las diferentes etapas del Proyecto, incluyendo estrategias para el manejo, la disminución en la generación de residuos y el reciclaje.

Durante la construcción de la casa-habitación la basura o residuos generados serían los resultantes de la construcción y basura generada por parte de los trabajadores. El Promovente de manera coordinada con el contratista deberá

CONSULTA PÚBLICA

contar con un programa básico de manejo de residuos y colocar contenedores en el área de trabajo, estos deberán estar rotulados y de manera mínima se deberá contar con dos contenedores con tapa; uno para residuos orgánicos y otro inorgánicos, deberán garantizar la recolección, transporte y disposición final en el tiradero municipal, para ello deberán contratar los servicios de una empresa recolectora y/o recolectar y trasportar mediante el servicio público municipal para lo cual deberán tener la garantía de este servicio.

Como parte del programa todos los residuos que puedan ser reutilizados serán separados y colocados en un área específica y deberán ser aprovechados por el contratista como maderas y algunos empaques o bien donados a empresas recicladoras del municipio.

El Proyecto como tal en su etapa de construcción genera muy pocos residuos y estos pueden fácilmente ser clasificados y recolectados, y debido a la dimensión de la obra y número de trabajadores se puede hacer un manejo adecuado.

Durante la operación la generación de residuos es generada por una familia y está relacionada al consumo, en general el programa de manejo también en esta etapa se enfoca en la separación y en la recolección adecuada y disposición final, la cual se deberá hacer a través de una empresa privada especializada o bien mediante el servicio público municipal siempre y cuando existan rutas de recolección en la zona, de cualquier forma el Promovente en esta etapa será el responsable de garantizar la disposición final de los residuos.

Estructura

El Proyecto no modificará sustancialmente el tipo de suelo con relación a la cobertura vegetal ya que no existe una cobertura de vegetación nativa, si no, de especies introducidas y malezas. La zona es considerada como No forestal, presenta antecedentes de impactos previos debido al alcance de la urbanización alrededor del predio del Proyecto y a la apertura de los caminos colindantes.

La estructura actual del suelo del predio es básicamente una zona con pendiente suave hacia el oeste, requerirá la nivelación y compactación, por lo que los impactos esperados son bajos, aunque permanentes ya que al final se modificará la estructura del suelo.

Relieve

El Proyecto requiere de realizar algunas nivelaciones y compactaciones mínimas del terreno como se indicó la zona con ligera pendiente, por lo cual sólo se requieren algunos trabajos de compactación principalmente.

CONSULTA PÚBLICA

Hidrósfera

La hidrosfera es la capa de agua que rodea la Tierra. El agua circula continuamente de unos lugares a otros, cambiando su estado físico, en una sucesión cíclica de procesos que constituyen el denominado ciclo hidrológico, el cual es la causa fundamental de la constante transformación de la superficie terrestre.

Agua

Superficial:

Derrames, Goteo, Residuos Peligrosos

En la zona no se identifican arroyos o corrientes de agua, por lo cual no existe afectación a las aguas superficiales.

Subterránea: La contaminación del agua subterránea ocurre cuando agentes contaminantes son liberados al suelo o subsuelo y luego migran hacia el acuífero. Esto también puede ocurrir de manera natural debido a la presencia de elevadas concentraciones de minerales existentes en el acuífero.

Lixiviación: En general en los vertederos y lugares donde se acumula basura fundamentalmente restos orgánicos, aparecen los lixiviados. Su aspecto es desagradable, negro o amarillo, denso y con mal olor a ácido. A veces puede tener restos de espuma. Los lixiviados son líquidos que se forman como resultado de pasar o "percolarse" a través de un sólido. El líquido va arrastrando distintas partículas de los sólidos que atraviesa.

En la etapa de construcción solo existirá el personal que se requiera para su construcción.

En cuanto a derrames o goteos generados de manera incidental por equipo y maquinaria, existe una probabilidad baja de que de manera accidental ocurra un impacto por derrames, sin embargo, se pueden aplicar medidas de mitigación y correctivas para minimizar la afectación por este tipo de impactos. La posibilidad de que este impacto suceda en la etapa de construcción es muy baja, por un lado, el número de trabajadores que estar presente y por otro el volumen de residuos orgánicos que pudieran generarse se considera muy bajo, adicionalmente la recolección adecuada y periódica limitan la presencia de este tipo de impactos en el Proyecto.

Algo similar ocurre en la etapa de operación por lo que no se considera que este impacto pudiera afectar los cuerpos de agua subterráneos o las distintas capas del suelo.

CONSULTA PÚBLICA

En la etapa de operación el número de personas serán en promedio de seis personas y la ocupación no será de manera constante durante todo el año por lo que la producción de residuos orgánicos u otros residuos que pudieran percolarse a través del suelo es poco probable.

En cuanto a derrames o goteos generados de manera incidental por equipo y maquinaria, existe una probabilidad baja de que de manera accidental ocurra un impacto por derrames, sin embargo, se pueden aplicar medidas de mitigación y correctivas para minimizar la afectación por este tipo de impactos y la probabilidad de ocurrencia es muy baja.

Este tipo de impacto puede mitigarse por completo implementando un adecuado programa de manejo de residuos y mantenimiento adecuado de los vehículos o equipos que pudieran ser utilizados.

Atmosfera

Aire

Comúnmente llamamos aire al conjunto homogéneo de gases atmosféricos que son retenidos por la gravedad terrestre alrededor de nuestro planeta. El aire es una capa gaseosa de suma importancia para la vida en la Tierra, ya que cumple funciones de protección de los rayos solares y de otros elementos foráneos como los meteoritos. Además, brinda a la dinámica química del planeta un conjunto de elementos indispensables de naturaleza gaseosa, como el oxígeno para la respiración, y permite que se produzca el ciclo hidrológico.

Respecto al factor aire, el sitio donde se pretende realizar el Proyecto se localiza dentro del poblado de Todos Santos, en donde no se localizan fuentes emisoras de gases contaminantes ya que no existe industria o incineración de residuos sólidos.

El Proyecto en particular genera un impacto muy moderado debido a la combustión de la maquinaria utilizada en el sitio de la construcción.

Calidad

La contaminación del aire es uno de los problemas ambientales más serios a los que la sociedad tiene que hacer frente. La era industrial y la actual demanda de movilidad están suponiendo una emisión extraordinaria de sustancias contaminantes a la atmósfera. Esta situación provoca que, en determinados lugares del planeta (grandes ciudades o zonas próximas a elevada actividad industrial), se puedan registrar niveles de calidad del aire inadecuados con efectos negativos en la salud humana.

CONSULTA PUBLICA

Humos, Gasificación de Combustibles, Polvo

El impacto probable es muy bajo, en la etapa de construcción no se prevén obras de gran dimensión, la mayoría de los trabajos se limitan a la construcción de una casa habitación y una casa de huéspedes, para estas obras en la etapa de preparación del sitio y construcción se requiere de maquinaria y vehículos de combustión que pueden generar contaminación a la atmosfera, como se sabe en todo el mundo Los coches, camiones y autobuses propulsados por combustibles fósiles son los principales responsables de la contaminación del aire, de hecho, más de la mitad de los óxidos de nitrógeno en el aire que respiramos proviene del transporte y este es una de las principales fuentes de emisiones que contribuyen al cambio climático, sin embargo esto es cuando se habla de grandes volúmenes de vehículos y horas de operación, el efecto negativo o impacto en este sentido ocasionado por el Proyecto es mínimo y en su mayoría es temporal presentándose principalmente en las etapas de preparación y construcción del Proyecto, en la etapa de operación la probabilidad de ocurrencia de este tipo de impactos es prácticamente nula.

Biosfera

Flora

La flora es el conjunto de vegetación que comprende una región o país. Flora también se refiere a las plantas características de un determinado período geológico o ecosistema específico.

En la zona donde se localiza el Proyecto, es identificado por CONAFOR como áreas No Forestales y por INEGI como uso de suelo No Aplicable o urbanizado, consistente con el grado de urbanización de la zona; mínima presencia de vegetación, la mayoría de los predios presentan pequeños arbustos y malezas o se encuentran totalmente desprovistos de vegetación. Los predios que se conservan grandes sin construcciones, presentan vegetación secundaria o empiezan a recuperar la vegetación nativa.

Debido a estas condiciones la afectación a la vegetación es prácticamente nula dada la riqueza y abundancia actual, aun así, de existir algún organismo susceptible de ser rescatado este será extraído y reubicado.

Fauna

Se denomina fauna al conjunto de los animales de una región geográfica. Las especies propias de un periodo geológico o de un ecosistema determinado forman este grupo, cuya supervivencia y desarrollo depende de factores bióticos y abióticos.

El principal impacto sobre la fauna cuando se realiza un Proyecto se relaciona

CONSULTA PUBLICA

directamente con la remoción de la vegetación existente ya que esta representa zonas de refugio y alimentación. El Proyecto Casa Día pretende desarrollar en un predio con escasa vegetación y sujeto a impactos previos, dos unidades habitacionales. Sin embargo, en las colindancias inmediatas se encuentran casas residenciales concluidas y habitadas y dos vialidades de terracería de uso permanente (calles). En conjunto representan no solo una presión constante sino una fragmentación del hábitat natural, la zona es actualmente considerada como No Forestal y se pudo corroborar que la presencia de fauna es muy escasa; el grupo mayormente observado en la zona es el de las aves, esto debido a su alta movilidad y desplazamiento.



Figura 84. *Calypte costae;* Colibrí de costa.



Figura 85. *Icterus cucullatus;* Calandria dorso negro.



Figura 86. *Zenaida asiática;* Paloma ala blanca.



Figura 87. *Icterus cucullatus;* Calandria dorso negro.

COPIA CIBERCA



Figura 88. *Toxostoma cinereum;* Cuitlacoche peninsular.



Figura 89. *Callipepla californica;* Codorniz de California.

En la etapa de operación los impactos sobre la fauna también son bajos debido a la escasez de estos, en este tipo de zonas desarrolladas de manera gradual es muy común que la fauna nativa haya migrado hacia otras zonas de menor impacto, principalmente los grupos de mamíferos y reptiles, en el caso de las aves como se menciones es más común su presencia en la zona, con la finalidad de mantener a la escasa fauna existente o motivar su regreso a esta zona se implementaran medidas mínimas como la colocación de bebederos y piedras apiladas las cuales sirven de refugio para muchas especies de reptiles y pequeños mamíferos.

Paisaje

Armonía

El Proyecto se genera en su totalidad en una manzana desarrollada, en términos ambientales, la zona se encuentra fragmentada y físicamente divida por construcciones, bardas y caminos de acceso. Las colindancias inmediatas consisten en construcciones de casas residenciales con bardas perimetrales, concluidas y habitadas. El Proyecto se enclava en una zona con una marcada transición de actividades agrícolas al desarrollo inmobiliario, actualmente aún se encuentran algunos predios con actividad agrícola, otros sin uso aparente con cobertura variada, algunos con vegetación secundaria.

En este sentido el Proyecto se inserta en esta nueva tendencia de desarrollo inmobiliario en aumento, el tipo de residencias que predomina es de clase media a alta de tipo residencial turístico, lo cual le ha dado una connotación a esta zona con tendencias al desarrollo turístico residencial, el paisaje actual se podría determinar cómo mixto o en transición con una tendencia hacia el desarrollo residencial.



Figura 90. Paisaje actual de la zona, transición entre zonas agrícolas a residenciales.

COPIA PÚBLICA



Figura 91. Paisaje actual de la zona, transición entre zonas agrícolas a residenciales.



Figura 92. Colindancias del predio con zonas residenciales ya construidas y en operación.

El Proyecto no pretende afectar esta tendencia del paisaje actual ya que la propuesta de construcción de una vivienda principal y una casa de huéspedes se inserta en esta tendencia actual, la obra se realizará con materiales de calidad y diseño que permitirán mantener la plusvalía actual de la zona.

Impacto ambiental acumulativo

El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones

particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

El impacto ambiental acumulativo se refiere a la suma total de todas las acciones humanas y sus consecuencias sobre el medio ambiente a lo largo del tiempo. Es el resultado de una serie de actividades cotidianas y decisiones que, individualmente, pueden parecer insignificantes, pero que en conjunto tienen un efecto significativo en el entorno natural. Este impacto puede manifestarse de diversas formas, como la contaminación del aire y del agua, la pérdida de biodiversidad, la deforestación, el cambio climático y la degradación del suelo.

En resumen, el impacto ambiental acumulativo es el resultado de la acumulación gradual de múltiples impactos ambientales a lo largo del tiempo, causados por las acciones humanas.

Los impactos acumulativos por lo tanto son aquellos que resultan de los efectos sucesivos, incrementales y/o combinados de una acción, Proyecto o actividad cuando se suman a los efectos de otros Proyectos existentes, planificados y/o razonablemente predecibles. Por razones prácticas, la identificación y gestión de los impactos acumulativos se limita a los efectos que generalmente son reconocidos como importantes en base a preocupaciones de la comunidad científica y/o inquietudes de las comunidades afectadas.

También es importante para poder definir este tipo de impactos el contexto y la actualidad de la zona donde se localiza el Proyecto, es decir por ejemplo para el presente caso se podría considerar que un impacto acumulativo podría ser la presión sobre la fauna nativa producida por la pérdida de hábitat, el ruido y las propias actividades de una zona residencial, sin embargo actualmente la fauna presente es muy limitada es decir el impacto mayor sobre esta, se generó hace muchos años desde que la zona se desarrolló como zona agrícola, modificando el uso natural por un uso agrícola.

En este sentido podemos considerar que de manera muy baja o poco significativa los impactos acumulativos son:

Degradación de la calidad de aire como resultado de emisiones contaminantes provenientes del uso de maquinaria y vehículos durante la etapa de construcción localizadas en la misma zona de manera simultánea, en caso de que al momento de que se estén utilizando motores de combustión interna que generen contaminantes que pudieran afectar la calidad del aire de manera simultánea en Proyectos cercanos a la zona, se podría considerar como un impacto acumulativo, sin embargo este tipo de impacto de manera aislada es considerado bajo, temporal y mitigable por lo que el impacto acumulativo en caso de presentarse seria en este mismo sentido e incluso se podría programar para que no existan actividades simultaneas.

CONSULTA PÚBLICA

En muchos Proyectos un impacto acumulativo se genera sobre los recursos naturales: aunque es posible que un Proyecto no tenga por sí solo un impacto significativo en los recursos naturales como la flora y fauna nativas, varias obras similares en la misma zona pueden tener impactos combinados que generen afectaciones mayores, la posibilidad de afectar una zona o un ecosistema en particular por la suma de impactos acumulativos de baja intensidad pueden convertirse en un impacto de alta intensidad y perdida del valor genético de las especies de una zona en particular, por ello las medidas de mitigación como los rescates de flora y fauna tienden a garantizar que aun con la suma de impactos de varios Proyectos se mantenga el acervo genético de las especies representativas, en este caso en particular como se mencionó anteriormente considerando las condiciones actuales e históricas de la zona, se determinó que si existe un impacto acumulativo por la pérdida de espacios naturales, pero que este impacto se generó mucho tiempo atrás con el uso agrícola de la zona y que con medidas de mitigación adecuadas este impacto puede ser bajo debido a que la afectación en muchos de estos lotes actualmente es considerada como muy baja o nula debido a la poca cobertura vegetal y escasa presencia de fauna, la zona como ya ha indicado corresponde a un área considerada como no forestal.

El resto de los impactos acumulativos probables para este tipo de Proyectos serian incremento en la generación de ruido o impacto por ruido, incremento en la circulación de vehículos, incremento en la generación de residuos sólidos urbanos sobre todo en la etapa de operación, en donde de manera simultánea se generan residuos de los residentes, en todos estos casos existen medidas de mitigación de cada Proyecto y todos son impactos de baja intensidad.

Escenario

El escenario actual que prevalece en la zona está relacionado con el desarrollo inmobiliario, se conservan zonas en las que se observa una transición de zona rural con actividad agrícola a una zona residencial de tipo turístico, donde predomina la actividad inmobiliaria, el propio desarrollo y dinámica de la zona a revalorado el costo de la tierra teniendo actualmente un mayor valor como zona residencial que agrícola, a esto se debe sumar la demanda existente, lo cual hace de esta zona un área de gran interés comercial inmobiliario.

El tipo de residencias que se observan en la zona son casas de descanso de tipo residencial turístico medio y alto, actualmente se observa en las casas en operación, otras en construcción y predios algunos de ellos con muy poca vegetación y otros aun con actividad agrícola.

CONSULTA PÚBLICA



Figura 93. Escenario actual, casas residenciales, predios con escasa vegetación o vegetación secundaria y zonas aún con uso agrícola.



Figura 94. Escenario actual, casas residenciales, predios con escasa vegetación o vegetación secundaria y zonas aun con uso agrícola.

El escenario actual eventualmente con el Proyecto y sin el Proyecto tenderá a un incremento gradual de la actividad inmobiliaria y por lo tanto a decrecimiento de la actividad agrícola, esto debido a la demanda que existe en la zona y la preferencia de los consumidores por este tipo de desarrollos inmobiliarios asociados a un poblado como Todos Santos que se ha convertido en un alternativa

importante en la entidad con una característica propia, distinta al tradicional destino de sol y playa, en este caso más asociado a lo ambiental y principalmente a lo cultural.

Ruido

Maquinaria, Trasiego Humano,

En la etapa de preparación del sitio y construcción se espera un impacto por ruido generado por el uso de maquinaria y equipo, este impacto en bajo, puntual, temporal y puede ser mitigado.

La liberación de polvo y ruido en obras de construcción puede tener consecuencias significativas para la salud pública y el medio ambiente, puesto que las partículas de polvo en suspensión afectan a la calidad del aire y el ruido constante genera molestias a los ciudadanos y residentes cercanos a la obra.

El sector de la construcción es uno de los más ruidosos debido a la propia naturaleza del trabajo que se realiza.

Como consecuencia derivada de estos trabajos, no sólo se producen emisiones de polvo, sino también altos niveles de ruido que generan verdaderas molestias tanto a trabajadores como a vecinos de la zona, afectando incluso al medioambiente.

Es importante que los ruidos no superen períodos prolongados de más de 85 dB, umbral que se considera peligroso para la pérdida de audición, por eso además de realizar mediciones para controlar el polvo en obras, también es importante medir la presión sonora.

Dada la naturaleza de la obra no se prevé que llegue a niveles por arriba de los máximos permisibles y como se definió es un impacto considerado bajo.

Las formas de reducir el ruido pueden incluir:

- Asegurarse de que el equipo se mantenga adecuadamente en condiciones eléctricas y mecánicas adecuadas.
- Agregar aceite al equipo para asegurarse de que las piezas móviles se muevan libremente.
- Si es posible, alejar cosas como compresores de aire del lugar de trabajo de las personas.
- Aplicar silenciadores al equipo siempre que sea posible.
- Usar barreras acústicas si es apropiado.
- Educar y capacitar al personal sobre la concienciación sobre el ruido y las implicaciones de la pérdida auditiva.

CONSULTA PÚBLICA

En la etapa de operación la generación de ruido es mínima. El ruido característico de un hogar promedio considerando que en general se trata de familias que buscan La Paz y tranquilidad por lo que no se espera un impacto mayor.

Olor

Humos, Gasificación de Combustibles, Polvo

El olor que pudiera generar impactos negativos únicamente puede ser ocasionado por la combustión de vehículos y maquinaria, este impacto se considera poco probable, muy bajo y temporal, solo se prevé durante la etapa de construcción y se debe mitigar utilizando equipo, maquinaria y vehículos en perfectas condiciones de operación tanto eléctricas como mecánicas.

SOCIAL

Social

Calidad de vida

Oportunidad de Iniciativas, Bienestar, Confort

El Proyecto genera un beneficio para el Promovente y principalmente los residentes de casas contiguas, la construcción del Proyecto le genera mayor plusvalía a la zona.

En cuanto a la construcción esta genera empleos temporales que ayudan a la economía local, así como la compra de materiales, mobiliario y servicios lo cual beneficia al mercado local.

Economía

Negocios, Turístico, Públicos, Privados

Oferta-Demanda

En la región se puede observar que existe una alta demanda de propiedades cuyo destino final es la construcción de residencias de tipo turístico de nivel medio y alto, el Proyecto como tal no incrementa o afecta la demanda existente, esta se asocia más a otros aspectos como el valor paisajístico de la zona, la tranquilidad de la zona y la dinámica que existe actualmente en el poblado de Todos Santos.

Infraestructura

El Proyecto genera infraestructura propia en beneficio del mismo, aunque se genera también una plusvalía importante en la zona que le genera un valor

CONSULTA PUBLICA

adicional a la zona en su conjunto.

Empleo

Jornales

El Proyecto genera empleos temporales y permanentes, principalmente los empleos temporales son en la etapa de construcción, adicionalmente este tipo de Proyectos generan empleos indirectos.

Profesionales, Técnico

Temporales

El personal técnico de la empresa constructora y técnicos entre ellos técnicos ambientales.

Equipamiento

Agua potable

En la zona no existe una línea de abastecimiento de agua potable y el Proyecto no genera ningún tipo de equipamiento, la dotación de este servicio será a través del suministro mediante pipas.

Drenaje

En la zona no existe tampoco un drenaje que pueda captar las aguas negras, para el manejo de estas se contara con una propuesta técnica para el suministro e instalación de un sistema de tratamiento de aguas residuales sanitarias del tipo doméstico, el cual Cumple con las regulaciones federales en base a la normatividad mexicana vigente para aguas residuales. NOM-SEMARNAT-001 y 003 de 1997.) además que el sistema puede reutilizar el agua tratada en riego de áreas verdes o verterla directamente al mar o suelo en base a regulaciones federales, además se caracteriza por no requerir consumos de productos químicos y contar con una capacidad de operación intermitente (temporada alta o baja).

CONSULTA PUBLICA

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Con el fin de prevenir o disminuir los impactos ambientales generados en las etapas de preparación, construcción y mantenimiento del Proyecto Casa Día, se plantea una serie de estrategias de prevención y mitigación, con el objetivo de hacer sustentable el Proyecto, al mitigar en la mayor medida las afectaciones en el medio abiótico, biótico y socioeconómico (ver capítulo V).

Del total de impactos identificados en la evaluación ambiental del Proyecto se determinó que el 92% de ellos pueden ser mitigados. La naturaleza y dimensiones del Proyecto en conjunto con la aptitud de la zona y la compatibilidad de las actividades que actualmente se desarrollan, favorecen la integración del Proyecto al contexto residencial-turístico del poblado de Todos Santos. No obstante, de acuerdo con los impactos que podrían ocurrir en las diferentes etapas del Proyecto y que podrían afectar a los diferentes componentes ambientales identificados, se plantean una seria de medidas de prevención y mitigación a través de un Programa de Vigilancia Ambiental.

Sin embargo, dirigido a identificar puntualmente los componentes que podrían ser afectados por las actividades del Proyecto durante las diferentes etapas, se establece el estado actual en el que se encuentra el predio del Proyecto y en general, la zona donde se enclava.

El predio del Proyecto presenta antecedentes de impactos previos, producto del desmonte de la vegetación nativa, introducción de vegetación secundaria, apertura de los accesos colindantes, así como afectación general al paisaje (visibilidad, fragilidad, etc.) derivado de las construcciones alrededor del predio. Aunque el predio se encuentra impactado y enclavado en una manzana urbanizada que podría considerarse como una zona fragmentada divida en secciones, con características diferentes al hábitat original, el Promovente se compromete a prevenir y mitigar los impactos que podría generar el Proyecto.

La implementación de medidas puntuales en cada una de las etapas a través de la Gestión Ambiental considerando el cumplimiento de la normatividad ambiental, garantizarán el éxito del Programa de Vigilancia Ambiental.

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

Preparación del sitio y construcción

La etapa de preparación del sitio básicamente se centra en el retiro de la escaza vegetación existente, limpieza del terreno y trabajos mínimos de nivelación y

CONSULTA PÚBLICA

compactación, en caso de la escaza vegetación existente nativa que pudiera ser rescatada esta deberá ser removida y colocada en bolsas de plástico de manera temporal para posteriormente ser reubicada en las áreas verdes, la etapa de construcción incluye una casa principal de 156 m^2 y una casa de huéspedes de 86.30 m^2, el Proyecto incluye áreas exteriores de convivencia que incluyen: alberca, jacuzzi y asador, cuarto de máquinas general 9.82 m^2, bardas perimetrales por tres lados colindantes.

Limpieza, despalme y desmonte

Estas actividades que corresponden a la etapa de preparación del sitio no representan impactos importantes, toda vez que la vegetación en el predio es muy escasa y se trata de un predio previamente impactado, aun así se identificaron algunas plantas nativas que deberán ser rescatadas.

Ruido: Tanto en el sector industrial como en la construcción, la exposición al ruido viene producida por determinadas herramientas y maquinarias. Puede tratarse de equipos neumáticos (martillos, perforadores,), sierras, esmeriladoras, demoledores y otros equipos eléctricos, taladros, bombas, compactadores, retroexcavadoras, etc.

El impacto por ruido puede ser un problema grave a la salud y al medio ambiente cuando este es intenso y continuo, en general el impacto se asocia sobre todo a la exposición prolongada, y a la intensidad, para el presente Proyecto el impacto por ruido es considerado bajo, temporal y se puede mitigar, para ello se debe considerar; Realizar un adecuado mantenimiento de los equipos de trabajo, Sustituir los equipos de trabajo obsoletos por otros menos ruidosos, Planificar el trabajo de tal forma que durante las tareas ruidosas no estén expuestas personas no relacionadas con dichas tareas, Reducir los tiempos de exposición mediante rotaciones que alterne tareas ruidosas con otras menos ruidosas y Hacer uso de equipos de protección auditiva adecuados a los niveles de presión sonora cuando se amerite.

Residuos: Los residuos que se generan al construir una casa se conocen como Residuos de Construcción y Demolición (RCD). Estos residuos pueden incluir:

- Madera
- Fracciones de minerales, como hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra
- Metales
- Vidrio
- Plástico
- Yeso

Los RCD pueden provenir de actividades como la construcción, demolición,

CONSULTA PÚBLICA

excavación y reparación de obras civiles.

Para la disposición final de los RCD, las empresas de construcción deben tomar medidas para separar y transportar los residuos a una planta de reciclaje o a un espacio de disposición final. Los residuos peligrosos deben ser separados y manejados por una empresa o instancia autorizada.

La reutilización de los residuos de construcción puede ser una alternativa sostenible para el sector de la construcción. Por ejemplo, los residuos tratados pueden utilizarse para construir concretos, bases hidráulicas, calles, carreteras, cimentaciones y banquetas.

Adicionalmente a los residuos de construcción se general residuos sólidos urbanos por el consumo de alimentos y relacionados a los trabajadores.

El impacto ambiental en la generación de residuos está relacionado con las dimensiones de la obra, cuando se trata de casas individuales los volúmenes generados son mínimos y más fáciles de manejar para minimizar los impactos, el impacto esperado es bajo, temporal en cuanto a los residuos de construcción y permanente con respecto a los residuos soplidos urbanos, y mitigable, parte de las estrategias involucran también al o a los contratistas e incluyen:

- Colocación de contenedores con tapa y rotulados para la colocación de residuos orgánicos e inorgánicos.
- Delimitación de un área para la colocación temporal de escombros, los cuales no deberán permanecer más de una semana en la zona, para ello se implementará un sistema de recolección semanal.

La mayor parte de los residuos de la construcción forman parte del gran grupo de residuos inertes o asimilables a inertes. Por esta razón, su poder contaminante es relativamente bajo, en cambio sí por una cosa destacan es por su importante impacto visual debido a su volumen, lo cual no es el caso del Proyecto Casa Día, pero aun así se implantará una recolección semanal. No obstante, dentro de los residuos de la construcción también se encuentran unas pequeñas fracciones de residuos de manejo especial y de residuos peligrosos. En estos casos se tiene que hacer una gestión por separado a través de una empresa especializada para la recolección, por lo que se deberá contar en caso necesario con un área asignada y un contenedor para la colocación de los posibles residuos peligrosos y envases.

Aire: la contaminación del aire durante las fases de preparación del sitio y construcción generado por las emisiones de gases de los vehículos involucrados en las actividades del proceso constructivo, generan polvo y emisiones peligrosas de CO2, CO y NOx, y emisiones de VOC y CFC.

Este impacto se relaciona con las dimensiones y tipo de obra de que se trate, la

CONSULTA PÚBLICA

construcción de una casa, aunque sí implica este tipo de impactos, estos son mínimos, se considera que son temporales y mitigables.

El impacto más significativo en muchas obras es la generación de polvo, en vista de que el polvo aparece como el impacto negativo más crítico que afecta al medioambiente, se deberá en coordinación con los contratistas emplear métodos adecuados de control del polvo: sistemas de humectación que utilicen agua por aspersión para evitar o captar el polvo en suspensión, barreras para contener el polvo y sistemas de ventilación/extracción para removerlo.

Otras medidas incluyen la colocación de lonas en los vehículos que transportan materiales y escombros, utilizar equipos, maquinaria y vehículos en perfectas condiciones electro mecánicas, mantener los equipos con el motor apagado durante las maniobras de carga y descarga, circulación a velocidades bajas en caminos sin pavimentar, por lo que se limitara la velocidad de circulación, la cual no será mayor de 30 km/h, con el fin de reducir la emisión de polvo en los caminos de terracería existentes en la zona, así como el apagado de motores para evitar la emisión excesiva de gases de escape por vehículos, esos deberán apagar los motores siempre que no sea necesario su funcionamiento.

Aguas residuales: esta se genera únicamente por las necesidades fisiológicas de los trabajadores, al respecto el impacto es mínimo y totalmente mitigable si las necesidades fisiológicas de los trabajadores se realizan en baños portátiles los cuales se instalarán a razón de un baño por cada 20 trabajadores y el mismo contara con limpieza periódica y recolección proporcionada por una empresa especializada.

Afectación al relieve

No se realizarán afectaciones al relieve relevantes, considerando el estado actual del predio del Proyecto, serán requeridas nivelaciones y compactaciones puntuales.

Es un impacto no mitigable ya que existirá una modificación del relieve actual, existirá un desplume y movimiento de tierra, aunque no se puede mitigar el impacto sí se pueden mitigar los impactos asociados como la generación de polvos, ruido, etc.

Geomorfología

Es mínima la afectación similar al punto anterior.

AGUA

CONSULTA PÚBLICA

Superficial

Derrames; Goteo; Residuos Peligrosos: En la zona no se identificaron corrientes de agua que pudieran verse afectados.

Subterránea

Los posibles impactos al agua subterránea se pudieran presentar por un mal manejo de residuos (lixiviados), sin embargo, la otra causa probable podría ser por derrames y goteos de la maquinaria, vehículos y equipo utilizado en la etapa de construcción, en caso de existir algún incidente se considerará:

MITIGABLE: Los derrames y goteos de combustibles, grasas, aceites y aditivos no se pueden evitar, por ser hechos fortuitos. Para mitigarlos y evitar que lleguen al acuífero, se deben tomar las siguientes medidas en caso de un derrame:

1. Colocar tapetes sanitarios absorbentes y anticontaminantes.
2. Establecer áreas para revisión y mantenimiento menor, entendiéndose como los cambios de aceite, grasas y aditivos de la maquinaria y de los equipos solo cuando sea absolutamente necesario.
3. Implementar bitácoras de los servicios de mantenimiento.

Si se utilizan: solventes estos deberán ser biodegradables para evitar una contaminación de tipo químico.

Etapa de operación

La operación de una unidad habitacional puede generar impactos ambientales diversos; contaminación del aire y agua, generación de residuos, y la contaminación acústica. Estos serán mínimos, se estima la presencia de un máximo de seis personas en la etapa de operación de acuerdo con la ocupación temporal de las casas. Los residentes temporales suelen ser personas con alto compromiso ambiental que buscan en esta zona la tranquilidad y el valor paisajístico característico del poblado, por lo que no se prevé que exista impactos generados por la ocupación de las casas que podrían afectar a la zona, además de los generados durante mantenimientos preventivos.

Con relación a la disposición de basura, se contará con un servicio de recolección privada y se realizará una separación de basura en orgánica e inorgánica. El manejo de aguas residuales será a través de un sistema de tratamiento de aguas individual o de tipo casero con la capacidad suficiente para la operación en cumplimiento de la normatividad existente.

Contaminación del suelo

En la etapa de operación debido al tipo de obra se prevé la generación de residuos

CONSULTA PÚBLICA

sólidos urbanos, no se espera que esto represente un impacto debido al manejo que se dará de los residuos. El manejo inadecuado podría generar impactos al suelo por la dispersión de basura y al subsuelo por lixiviados, dirigido a prevenir cualquier escenario asociado al manejo inadecuado, se implementarán medidas como; la separación de basura, la colocación en contenedores con tapa identificados para residuos orgánicos e inorgánicos, reciclables y no reciclables, y la programación de la recolección periódica a través del contrato de una empresa especializada.

En general, la generación de residuos es considerada de bajo impacto y mitigable.

Para el manejo de las basuras orgánicas e inorgánicas

1. Recolección de basuras permanentemente.
2. Colocación de botes para basura con tapadera.
3. Realizar la recolección periódica.

Descargas de aguas residuales:

La descarga de aguas residuales se realizará a un sistema de tratamiento de aguas residuales sanitarias del tipo doméstico 1 a 8 personas (500 galones por día), utilizando la tecnología de marca certificada BioMicrobics Inc, conocida como FAST "Fixed Activated Sludge Treatment" (Tratamiento de Lodo Activado en Lecho Fijo).

Mitigable: La medida de mitigación propuesta es el uso de un sistema de tratamiento de aguas residuales sanitarias del tipo domestico

AGUA

Superficial

Derrames; Goteo; Residuos Peligrosos: En la zona no se identificaron corrientes de agua que pudieran verse afectados.

Subterránea

Los posibles impactos al agua subterránea se pudieran presentar por un mal manejo de residuos (lixiviados), sin embargo, en la etapa de operación no se prevé que exista un impacto por el mal manejo de residuos, la otra causa probable podría ser por derrames y goteos de los vehículos de los habitantes, en general se trata de vehículos en buen estado que recibe mantenimiento periódico, sin embargo, en caso de existir algún incidente se considerará:

MITIGABLE: Los derrames y goteos de combustibles, grasas, aceites y aditivos no se pueden evitar, por ser hechos fortuitos. Para mitigarlos y evitar que lleguen

CONSULTA PUBLICA

al acuífero, se deben tomar las siguientes medidas en caso de un derrame:

1. Colocar tapetes sanitarios absorbentes y anticontaminantes.
2. Establecer áreas para revisión y mantenimiento menor, entendiéndose como los cambios de aceite, grasas y aditivos de la maquinaria y de los equipos solo cuando sea absolutamente necesario.
3. Implementar bitácoras de los servicios de mantenimiento.

Si se utilizan: solventes estos deberán ser biodegradables o que vayan de acorde al ambiente para evitar una contaminación de tipo químico.

BIOSFERA

Matorral

No existirá ningún tipo de afectación a la vegetación por la Operación de la casa principal y casa de huéspedes.

Fauna

La operación no afectará la fauna, ya que la zona ya se encuentra impactada y la fauna en general en la zona es muy escasa, el grupo más representado es el de las aves debido a su movilidad.

La escasa vegetación en el predio y las propias actividades actuales en la zona incluyendo la presencia de personas y perros de compañía dentro del predio han originado una migración de la mayoría de la fauna que podría haberse encontrado en la zona. Los cambios e impactos en la zona se remontan a décadas, actualmente el desarrollo ha alcanzado las periferias del poblado de Todos Santos, generando el desplazamiento de la fauna.

ARMONÍA

Escenario

Horizonte Visual; Visibilidad.

En la etapa de operación se considera que el Proyecto representa una mejora en términos de visibilidad urbana y paisajística, así como en plusvalía, actualmente le predio se encuentra baldío y cercado con postes improvisados. En este sentido, el escenario del impacto durante la etapa de construcción, mejora sustancialmente en la etapa de operación.

CONSULTA PUBLICA



Figura 95. Escenario actual, el lote baldío corresponde al polígono del Proyecto.



Figura 96. Escenario esperado durante la etapa de operación.

Visualmente esta zona corresponde a una zona de transición de la actividad agrícola predominante hasta hace algunos años a la actividad inmobiliaria cada día más consolidada.

Ruido

En la etapa de operación se produce un ruido de baja frecuencia y temporal por el funcionamiento de la casa principal y la casa de huéspedes, en promedio se espera una ocupación flotante de entre 4 y 8 habitantes como máximo, el tipo de personas que buscan casas de descanso en esta zona son principalmente atraídas por la tranquilidad y quietud que se ha caracterizado en esta zona a diferencia de otros destinos como Los Cabos, por lo que no se espera que existan niveles de ruido más allá de los normales por la operación de una residencia, lo cual presupone que el impacto es mínimo, no representa afectaciones a la comunidad o al entorno.

Olor

El olor durante la etapa de operación es un impacto casi nulo por lo que no se prevén afectaciones por este impacto, es un impacto considerado como auto remediable de muy bajo impacto y ocurrencia, se considera auto remediable debido a la rápida disipación de los posibles olores generados por la operación de del desarrollo Casa Día.

El resto de los impactos identificados son positivos y ayudan a mejorar la imagen de la zona, la plusvalía y a la economía local.

Tabla 30. Medidas de mitigación.

Resumen de medidas de mitigación		
Receptor del impacto	**Generador de impacto**	**Medida de Mitigación**
General	Operación	El Promovente deberá garantizar el cumplimiento de todas las medidas de mitigación propuestas, así como los términos y condicionantes que la autoridad considere para ello el Promovente podrá designar a un supervisor ambiental y elaborará el Programa de Seguimiento ambiental en función de lo establecido en la MIA y lo indicado por la autoridad en la materia. Durante la operación se deberá garantizar mantener las zonas limpias y realizar el manejo y disposición de residuos de manera adecuada
Suelo (calidad)	Derrames y goteos	Los contratistas durante la etapa de construcción deberán contar en el sitio con un kit básico para derrames que incluye toallas absorbentes, charolas de contención, bolsas de recolección y contenedor, utilizar maquinaria y vehículos en perfectas condiciones de operación tanto eléctricas como mecánicas y no realizar

VERSIÓN PÚBLICA

		ningún tipo de trabajo o mantenimiento de motores, máquinas y vehículos. En la etapa de operación este impacto es muy poco probable únicamente se podría dar por alguna fuga de los vehículos de los propietarios, por lo que se deberán tener vehículos en buen estado y estos deberán recibir el mantenimiento adecuado en talleres especializados para tal efecto.
	Basuras	En la etapa de construcción se colocarán botes con tapadera para disposición de los residuos generados, estos contenedores estarán rotulados con las Leyendas orgánico e inorgánico y se deberá hacer una recolección de residuos de manera programada mínimo una vez por semana, todos los materiales y escombros que puedan ser reciclados se colocaran en un área específica para su recolección ya sea por el propio contratista o algún beneficiario. En la etapa de operación se contará con los servicios de recolección de una empresa especializada y se hará una separación de los residuos en orgánicos e inorgánicos.
	Aguas negras residuales	Para la etapa de construcción se colocarán baños portátiles mediante la contratación de una empresa especializada, la cual será la encargada de realizar la limpieza, mantenimiento y recolección, para la etapa de operación se contara con un sistema de tratamiento de aguas residuales sanitarias del tipo domestico 1 a 8 personas (500 galones por día), utilizando la tecnología de marca certificada BioMicrobics Inc, conocida como FAST "Fixed Activated Sludge Treatment" (Tratamiento de Lodo Activado en Lecho Fijo).
Suelo (estructura)	Despalme, Compactación y nivelación	Los impactos son mínimos básicamente algunas nivelaciones y compactaciones, aunque las modificaciones son permanentes y no mitigables si se puede mitigar los impactos relacionados como la generación de polvos, para lo cual se realizaran humedecimientos durante los trabajos y el uso de los propios cortes como material de relleno.

CONSULTA PÚBLICA

		La etapa de operación no implica impactos sobre la estructura del suelo este ya estará modificado
Suelo (relieve)	Cortes, Rellenos, Nivelación, Aplanados	Los impactos son mínimos básicamente algunas nivelaciones y compactaciones, aunque las modificaciones son permanentes y no mitigables si se puede mitigar los impactos relacionados como la generación de polvos, para lo cual se realizaran humedecimientos durante los trabajos y el uso de los propios cortes como material de relleno. La etapa de operación no implica impactos sobre el relieve del suelo este ya estará modificado
Geomorfología (Río, Ribera, Superficie)		No se identificó ninguna corriente de agua cercana.
Geomorfología (planicie)	Cortes, Rellenos, Nivelación, Aplanados	Los impactos son mínimos básicamente algunas nivelaciones y compactaciones, aunque las modificaciones son permanentes y no mitigables si se puede mitigar los impactos relacionados como la generación de polvos, para lo cual se realizaran humedecimientos durante los trabajos y el uso de los propios cortes como material de relleno.
Hidrósfera (agua superficial)		No se identificó ninguna corriente de agua.
Hidrosfera (Oposición a Drenajes e Hidrodinámica)		No se identificó ninguna corriente de agua.
Hidrosfera (agua subterránea)	Derrames, Goteo, Residuos Peligrosos	En la etapa de construcción el contratista será el responsable de contar con un kit básico para derrames que incluye toallas absorbentes, charolas de contención, bolsas de recolección y contenedor, lo anterior como medida preventiva en caso de que pudiera existir un derrame accidental.
	Basuras	Se colocarán contenedores para disposición de residuos generados. Durante la etapa de operación se contará con un servicio privado de recolección y se hará una separación en residuos orgánicos e inorgánicos.

CONSULTA PÚBLICA

Aire (calidad)	Humos, Gasificación de Combustibles, Polvo	Solo se prevé posible este impacto en la etapa de construcción, para mitigar el impacto se realizarán humedecimientos durante las maniobras de carga y descarga de materiales y escombros, los camiones que realizan el transporte de estos deberán estar cubiertos con lonas y se utilizarán equipos, maquinarias y vehículos en perfectas condiciones electro mecánicas y solo estarán encendidos durante las maniobras, el demás tiempo deberán estar apagados los motores.
Biosfera (Flora)	Eliminación, Despalme, Nivelación	No habrá afectación a la vegetación.
Biosfera (Fauna)	Eliminación de flora, perdida de hábitat	No habrá afectación a la vegetación y fauna.
Paisaje (Escenario)	Horizonte Visual: Visibilidad	Durante la etapa de construcción no se deberán mantener escombros o residuos por más de una semana, por lo que se deberán hacer recolecciones periódicas y limpieza de la obra. En la etapa de operación se deberá mantener limpia la zona del Proyecto y los exteriores
Paisaje (olor)	Humos, Gasificación de Combustibles, Polvo	Este impacto en todas las obras debido a la magnitud de la obra y dimensiones es poco probable y de presentarse es muy bajo.
Social (Calidad de vida)	Oportunidad de Iniciativas, Bienestar, Confort	El Proyecto coadyuba al desarrollo económico de la zona por el consumo de materiales, mobiliarios, servicios y la generación de empleos.
Economía (Negocios, Turístico, Públicos, Privados)	Oferta-Demanda	El Proyecto ayuda a la plusvalía y consolidación de la zona como un área de desarrollo turístico inmobiliario.
Institucional	Conflicto Social: de Uso de Suelo	No se considera que el Proyecto genere conflictos en este sentido.
Empleo	Obras	Contratar personal calificado y de la localidad.
Servicios	Obra	Ofrecer servicios de calidad.
Economía local	Obra	Beneficia a proveedores de materiales, mobiliario y servicios por lo que se deberán realizar estas inversiones en el mercado local.

CONSULTA PUBLICA

VI.2. Impactos residuales

Toda actividad genera impactos en el ecosistema, ya sea de forma temporal o permanente. Los impactos residuales son aquellos que persisten aun cuando se realizaron las medidas de mitigación o simplemente no pueden ser mitigables al realizar el Proyecto.

No se han considerado impactos residuales, los impactos identificados son mínimos la mayoría de ellos temporales y son mitigables.

El único impacto que podría considerarse como un impacto residual, es asociado a la modificación del suelo, ya que la afectación es permanente cambiando la condición actual a un suelo modificado por las obras de construcción, reduciendo la calidad natural, captación de agua, etc., aunque es importante enfatizar que se trata de una zona impactada, catalogada como No Forestal y que está bajo una presión constante por el crecimiento del asentamiento.

Por lo anterior, no se consideró este como un impacto residual.

CONSULTA PUBLICA

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

VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Los componentes ambientales que comprende el Sistema Ambiental Regional establecido para este estudio han sido modificados producto del crecimiento del poblado de Todos Santos y derivado del cambio de uso de suelo general de la región, migrando de usos agrícolas y ganaderos a inmobiliarios y dedicados al sector terciario de servicios para alonto.

No obstante, la delegación de Todos Santos y los asentamientos principales ubicados sobre la costa del Pacífico al suroeste de la cabecera municipal de La Paz, cuenta con el Programa Subregional de desarrollo urbano de Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2008), documento rector para la regulación del suelo, la cartografía de zonificación secundaria de Todos Santos indica compatibilidad con el objetivo del Proyecto y el uso actual de la zona donde se ubica; RT Residencial Turístico.

En este contexto, la zonificación del uso de suelo y la vocación a las diferentes actividades que actualmente se desarrollan y se encuentran en expansión el Todos Santos, conllevarán a la modificación de los componentes ambientales comprendidos en el SAR establecido para la evaluación del Proyecto y se extenderán hacia las periferias del poblado. El inminente desarrollo y la tendencia en la demanda de servicios presionarán al poblado a ofertar predios para el desarrollo de sitios para hospedaje como sitios de descanso o para comercios. Es muy probable que estas zonas continúen con un desarrollo futuro debido al crecimiento, popularidad y su dinámica actual de las zonas aledañas, este crecimiento será inevitable mientras el desarrollo turístico continúe con la inercia que actualmente presenta.

El Proyecto como tal no representa un incremento, riesgo o impacto mayor al ya existente.

CONSULTA PUBLICA



Figura 97. Ubicación del predio, evidencia de la urbanización de la zona.



Figura 98. Áreas Impactadas alrededor del área propuesta para el Proyecto.



Figura 99. Predios alrededor del predio del Proyecto.

Puntual a la manzana que comprende el predio del Proyecto, representa un área considerada como un área No Forestal, los predios contiguos se caracterizan por presentar escasa cobertura vegetal, alrededor se encuentran calles bien definidas y algunos lotes desarrollos en su totalidad o en proceso de construcción, algunos con vegetación secundaria característica de predios en proceso de recuperación y algunos aun con actividad agrícola.

En este sentido se concluye la importancia de la actividad inmobiliaria que se está desarrollando en la zona, existe una alta demanda de sitios para hospedaje, diversos factores han favorecido este crecimiento como el valor paisajístico, la tranquilidad de la zona y además los procesos culturales, migratorios, sociales y económicos que se está generando en Todos Santos y sus alrededores, incluyendo la designación como pueblo mágico.

CONSULTA PÚBLICA



Figura 100. Predio del Proyecto y colindancias inmediatas.

El área del Proyecto se localiza en un área ya modificada e impactada, el predio esta fragmentado y en general la zona mantiene esta condición, el predio colinda con dos desarrollos habitacionales ya en operación y con dos vialidades. El Proyecto como tal no representa un incremento, riesgo o impacto mayor al ya existente o que pudiera generar una afectación mayor, ya que la construcción se realiza sobre un predio impactado y en una zona ya definida como un área No Forestal.

Escenario sin la ejecución del Proyecto

Aun cuando no se realice el Proyecto, el Sistema Ambiental terrestre continuará su degradación paulatina debido a la presión del aumento en la demanda de servicios y de infraestructura de la zona. El Proyecto está inmerso en medio de una zona semi urbanizada, con inminente desarrollo a corto plazo. Sin la ejecución del Proyecto se prevé un incremento en el desarrollo de infraestructura enfocada al turismo y para fines habitacionales.

Adicional a la presión de la oferta de sitios para hospedaje, existen impactos

CONAFOR

normales por la dinámica poblacional; tránsito de vehículos, presencia de personas y mascotas, en este sentido, aun sin Proyecto se considera un mayor deterioro paulatino.

Escenario con la ejecución del Proyecto sin aplicar las medidas de mitigación propuestas

De realizar el Proyecto sin la implementación de medidas de mitigación se esperaría el peor escenario, aun así, se prevé un impacto bajo, aunque es el escenario menos deseable. Los impactos probables serían mínimos considerando el total de los impactos que no podrían ser mitigables por las actividades del Proyecto (8%), la no aplicación de medidas de mitigación podría eventualmente ocasionar afectaciones principalmente por la generación de residuos, sólidos, lixiviados y contaminación por polvo.

Escenario con la ejecución del Proyecto aplicando las medidas de mitigación propuestas

De llegar a ejecutarse el Proyecto, siempre y cuando se realice en los términos propuestos en la Manifestación de Impacto Ambiental, dentro del marco de estricto cumplimiento de la Normatividad y Legislación Vigente, así como de la aplicación de las medidas de prevención, control y mitigación de los impactos, se considera que se genera un impacto negativo muy bajo e impactos benéficos importantes, entre otros, mayor plusvalía a la zona, una mejor imagen visual y escénica, ya que actualmente se percibe como un lote baldío.

Pese a que los impactos identificados son mínimos y bajos el Promovente deberá cumplir con las medidas de mitigación propuestas y todas aquellas que la Autoridad considere.

Deberá existir un Programa de Vigilancia o un seguimiento del Proyecto que incluya:

1. Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación, compensaciones establecidas en la presente manifestación de impacto ambiental, así como de los términos y condicionantes que la Autoridad ambiental haya determinado en las autorizaciones correspondientes.

2. Minimizar o prevenir los posibles impactos ambientales no previstos sobre los recursos naturales, derivados de la operación del Proyecto, tanto en el predio como su área de influencia, aunque en este sentido la operación de los equipos garantiza un impacto mínimo.

3. Establecer las estrategias e indicadores para asegurar que la operación del Proyecto no genere impactos ambientales adicionales a los ya manifestados en el presente estudio.

CONSULTA PUBLICA

4. Determinar las metas que son deseables de alcanzar para cada una de las estrategias propuestas tendientes a asegurar que la operación de las obras y actividades del Proyecto no generen más impactos ambientales de los ya evaluados.

5. Describir y programar las actividades que se derivan de las estrategias que se proponen para asegurar que las obras y actividades del Proyecto no generen impactos ambientales significativos o daño grave a los ecosistemas.

Supervisión del Proyecto

Para alcanzar los objetivos del programa se deberá realizar la supervisión ambiental de la construcción y operación del Proyecto, mediante visitas programadas de inspección con por lo menos un técnico debidamente capacitado y con la debida experiencia en el proceso de supervisión ambiental.

Para documentar los hechos respecto del manejo ambiental adecuado del Proyecto, se debe llevar un levantamiento de evidencias a través de una bitácora, o registro en hojas de verificación o chequeo, así como un registro fotográfico de los cumplimientos e incumplimientos de las medidas y condicionantes.

De igual manera y aunque no lo estipulen ni las medidas ni las condicionantes ambientales, en caso de que se detecte una infracción a la legislación ambiental por parte de las empresas involucradas, se harán las recomendaciones pertinentes a la empresa Promovente con la finalidad de que esta tome las medidas pertinentes al respecto.

Indicadores

El sitio debe estar libre de escurrimientos y fugas de aguas residuales hacia el suelo.

No existirán evidencias de defecación al aire libre por parte de los trabajadores.

No habrá evidencia física de contaminación del suelo con grasas, aceites, hidrocarburos, detergentes u otros químicos. Ni de residuos de estopas o envases que hayan contenido dichas sustancias

No habrá evidencia de una inadecuada disposición de residuos sólidos. Éstos se almacenarán de manera temporal en sitios estratégicos dentro del desarrollo y se dispondrán finalmente a través del servicio de limpieza seleccionado.

Los posibles residuos peligrosos se dispondrán en un sitio especialmente para su disposición temporal y la recolección estará a cargo de una empresa debidamente certificada y autorizada.

No habrá obras distintas a las planteadas en el Proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

VII.1.1. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Con el fin de garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación anteriormente descritas, se propone considerar el siguiente programa de vigilancia, el cual deberá llevarse a cabo mediante un responsable técnico en el área ambiental en algunos casos, o bien una persona capacitada para esta función durante las obras del Proyecto.

Las indicaciones a aplicar acorde al plan de obras del Proyecto Casa Día en lo respectivo de medidas de prevención, mitigación estará ligado a la supervisión del Proyecto al considerarse como marco de constricción la generación de un reporte ambiental, que a su ve en la evaluación de impactos corresponde a la gestión ambiental que integra la aplicación de las normas oficiales mexicanas y la aplicación de las medidas de mitigación y prevención de impactos descritas en el capítulo VI.

La duración del programa de vigilancia y seguimiento ambiental se basa en el cronograma propuesto del Proyecto. Los reportes se consideran como, Reporte Ambiental Semestral en los avances de obra. Se considera que la durante la realización del Proyecto hasta su conclusión, se realicen reportes semestrales de avances de obra de acuerdo con lo declarado a la Autoridad ambiental competente, así como atender las recomendaciones que se describieron en el capítulo VI, a lo anterior se considera lo que la Autoridad ambiental recomiende en los componentes ambientales de flora, fauna y manejo de residuos.

La no utilización de indicadores se basa en considerar que el Proyecto está delimitado a una zona específica, es puntual, sus impactos no sobrepasan áreas aledañas, los materiales utilizados no son contaminantes ni de larga duración en el ambiente como fuente de contaminación continua, además que el Proyecto y los impactos que genera no pone en riesgo la integralidad funcional de los componentes ambientales en su conjunto.

El impacto ambiental desencadenado por las actividades que considera el Proyecto se puede evaluar realizando una evaluación de las superficies a ser afectadas en el Proyecto, atendiendo criterios cualitativos y cuantitativos determinando las repercusiones a los ámbitos de influencia y los potenciales paisajísticos.

La implementación del programa de vigilancia y supervisión ambiental permitirá atender los impactos detectados y la aplicación de medidas correctivas en caso de ser insuficientes a las propuestas, en el programa de vigilancia propuesto podrá detectar alteraciones no previstas en el Estudio de Impacto Ambiental, debiendo en este caso adoptarse medidas correctivas. El reporte semestral considerado durante la implementación del Proyecto proporcionara una fuente de información importante para la realización futura de Proyectos de su tipo. Con lo anterior, el programa de vigilancia y supervisión ambiental

CONSULTA PÚBLICA

integra los aspectos necesarios de acuerdo con los impactos a producir al ser específico en cada componente del Proyecto a realizar y considerar que los impactos previsibles son atendidos con antelación con las medidas de prevención y mitigación propuestas.

VII.1.2. Programa de Manejo de Residuos

Por el tipo de Proyecto el cual en todas sus etapas genera residuos de manera limitada y debido al tipo de operación (habitual de una residencia), se deberá enfocar en la etapa de construcción y garantizar el manejo a través de un prestador de servicio especializado.

VII.1.3. Programa de Atención a Contingencias

Las contingencias son situaciones de riesgo derivado de actividades humanas o fenómenos naturales, que pueden poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas. Puede haber diferentes niveles, desde un aviso preliminar, hasta el que requiere de acciones de emergencias.

El Programa de Atención a Contingencias es el instrumento principal para brindar una respuesta oportuna, adecuada y coordinada a una situación de emergencia causada por fenómenos destructivos de origen natural o humano, establece las pautas y promueve entre el personal a mantenerse alerta ante cualquier evento y obtener la información necesaria sobre los pasos de acción disponible durante situaciones potencialmente peligrosas.

Este programa define los procedimientos para combatir estas contingencias y los mecanismos de coordinación con organismos y servicios de emergencia.

Objetivo General

Ejecutar acciones oportunas ante cualquier contingencia que se pudiera presentar como consecuencia de un siniestro para salvaguardar a las personas, bienes y el entorno de estos que se encuentren dentro del área del Proyecto.

Como parte fundamental de este programa se deberá contar en todo momento con un KIT antiderrames, un kit antiderrame es un conjunto de herramientas y materiales diseñados para responder de manera eficiente y segura a un derrame de sustancias químicas.

Estos kits están pensados para manejar una variedad de líquidos peligrosos, como ácidos, bases, solventes y otros productos químicos industriales. Su principal objetivo es minimizar el impacto del derrame y facilitar la limpieza rápida y segura.

Importancia de un kit antiderrame en las instalaciones de la planta desaladora

CONSULTA PÚBLICA

La seguridad depende en gran medida de la preparación y la capacidad de respuesta ante emergencias químicas. Un derrame de químicos puede ocurrir en cualquier momento y tener consecuencias graves si no se maneja adecuadamente. Por ello, es crucial que en las instalaciones de la planta desaladora se cuente con un kit antiderrame químicos bien equipado y accesible en todo momento.

Para asegurar una respuesta eficaz ante un derrame de químicos, un kit antiderrame debe incluir una variedad de componentes esenciales:

1. Equipos de protección personal (EPP)

La seguridad del personal es lo primero. Un kit antiderrame debe contener EPP adecuado, que incluye:

- Guantes resistentes a químicos
- Gafas de seguridad o protectores faciales
- Delantales o trajes impermeables
- Botas de goma

2. Materiales absorbentes

Los materiales absorbentes son fundamentales para contener y absorber el líquido derramado. Algunos de los absorbentes comunes incluyen:

- Almohadillas absorbentes
- Rollos de absorbente
- Barreras o serpientes absorbentes
- Polvos absorbentes

3. Contenedores de desecho

Una vez absorbido el químico derramado, es vital disponer de contenedores adecuados para su eliminación segura. Estos contenedores deben ser:

- Bolsas de polietileno resistentes
- Tambores o bidones de almacenamiento de residuos
- Etiquetas de identificación para residuos peligrosos

4. Herramientas de contención

Para evitar la propagación del derrame, el kit debe incluir herramientas de contención como:

- Barreras de contención inflables o de espuma
- Tapones y obturadores para desagües

CONSULTA PUBLICA

- Barreras de suelo

5. Productos neutralizadores

En algunos casos, los derrames pueden involucrar ácidos o bases que requieren neutralización. Por ello, un kit antiderrame químicos debe contener:

- Neutralizadores de ácidos y bases
- Test de pH para verificar la neutralización

6. Instrucciones de uso

Cada kit antiderrame debe incluir un manual con instrucciones claras sobre cómo usar cada componente del kit. Esto asegura que cualquier persona, incluso si no está familiarizada con el equipo, pueda responder de manera efectiva.

Mantenimiento y actualización del kit antiderrame

Es considerable revisar y mantener el kit antiderrame químicos regularmente para asegurar que todos los componentes estén en buen estado y listos para usarse. Esto incluye:

- Verificar la fecha de vencimiento de los productos absorbentes y neutralizadores.
- Asegurarse de que el equipo de protección personal no esté dañado.
- Reponer cualquier elemento utilizado inmediatamente después de un derrame.

VII.1.4. Programa de Capacitación Ambiental

Objetivo general

Mediante la articulación y fortalecimiento de las acciones de educación, capacitación y comunicación ambiental con los trabajadores, contratistas y prestadores de servicio en la Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento Casa habitación denominada Casa Día, se pretende generar una cultura ambiental que permita la adecuada gestión del Proyecto principalmente en los temas de manejo de residuos, cuidado del medio ambiente y atención a contingencias, sin descuidar temas generales de interés o que ayuden al cuidado del entorno ambiental donde se desarrolla el Proyecto.

Objetivos específicos

- Fortalecer la dimensión ambiental e incorporar los criterios, enfoques y contenidos de sustentabilidad en construcción del Proyecto.

CONSULTA PÚBLICA

- Impulsar y fomentar una cultura ambiental, mediante procesos de comunicación, información y capacitación, que reoriente patrones de producción y consumo con criterios de sustentabilidad.
- Fortalecer la difusión y extensión del conocimiento de los planes, la legislación y de la normatividad vigente en materia ambiental, para propiciar la participación de los trabajadores, proveedores y prestadores de servicio que participen en alguna etapa del Proyecto Casa Día.
- Capacitar y actualizar a los trabajadores, proveedores y prestadores de servicio.

VII.1.5. Ejecución del Programa de Vigilancia

Durante la etapa de construcción que incluye una casa principal y una casa de huéspedes, junto con la operación del Proyecto, se deberá llevar a cabo las medidas que integran el Programa de Vigilancia Ambiental a través de personal capacitado Supervisión Ambiental.

VII.2. CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis de los impactos que podría generar el Proyecto a los componentes ambientales identificados, considerando los antecedentes del predio del Proyecto y el crecimiento actual de la zona, se concluye:

- El predio del Proyecto cuenta con antecedentes de impactos previos, posee escasa vegetación y una alta presión por desarrollarlo de acuerdo con la expansión del poblado hacia la costa.
- El Proyecto es compatible con el uso de suelo establecido en el Programa Subregional de desarrollo urbano de Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas (2008).
- El Proyecto comprende 970.0 m^2, superficie clasificada como No Forestal por CONAFOR y como zona No Aplicable para los criterios de Uso de Suelo y Vegetación de la carta de INEGI, debido al grado de urbanización general.
- El Proyecto no se encuentra dentro de Sitios RAMSAR, Áreas Naturales Protegidas, Sitios de Interés para la Conservación de las Aves, u otros que requieran medidas específicas dirigidas a la preservación de flora y fauna.
- El Proyecto cumple con los lineamientos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas vigentes.
- La mayoría de los impactos identificados son de baja significancia ambiental al implementarse las medidas de mitigación propuestas en el Programa de Vigilancia Ambiental.
- Las obras consistirán en la construcción de dos unidades habitacionales independientes, cimentadas sobre losas de concreto. La construcción se realizará de acuerdo con el reglamento de la Dirección de Ordenamiento del Territorio del H. Ayuntamiento de La Paz.

CONSULTA PÚBLICA

- El Proyecto contempla la instrumentación de un Programa de Rescate de vegetación, previo a la remoción de la vegetación.
- 92% de los impactos identificados son mitigables, por lo cual no generarán una modificación severa en el ecosistema.

La implementación de medidas de mitigación y del programa de seguimiento ambiental incluyendo el monitoreo y la toma de datos, deberán de realizarse de manera permanente considerando siempre la necesidad de implementar medidas adicionales o reconsiderar aquellas que sea necesario.

Finalmente, se concluye que el Proyecto denominado "Casa Día" es viable y factible.

CONSULTA PUBLICA

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTANLA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. Formatos de presentación

Se presenta un ejemplar impreso y una Memoria USB con la siguiente información:

- Manifiesto de Impacto Ambiental
- Resumen ejecutivo del Proyecto
- Anexos de información

VIII.1.1. Fotografías

Se presentan en el Anexo I.

VIII.1.2. Listas de flora y fauna

Se enlistan en los Anexos II al IV.

VIII.2. OTROS ANEXOS

VIII.2.1. Documentos legales

Anexo IV. Copia de Cedula Fiscal del Promovente.

Anexo V. Contrato de compraventa del predio.

Anexo VI. Poder legal.

Anexo VII. Copia de la identificación del Promovente.

Anexo. IX. Copia de CURP del Representante legal.

Anexo X. Autorización de uso de suelo

Anexo XI. Guia biodigestores tipo FAST de *Bio-Microbics* Inc

Anexo XII. Memoria descriptiva Proyecto

CONSULTA PUBLICA

IX. BIBLIOGRAFÍA

CAPÍTULO I

Centro Nacional para la Prevención de Desastres. 2024. Consulta en Línea: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/indicadores-municipales.html.

Comisión Nacional para la Biodiversidad. 2024. Diversidad por regiones, Diversidad biológica del estado de Baja California Sur, La Paz. Consultado en línea en http://enciclovida.mx/explora-por-region el 20 de marzo de 2020.

Comisión Nacional del Agua. 2024. Consulta de historial y resumen de ciclones tropicales.https://smn.conagua.gob.mx/es/ciclones-tropicales/informacion-historica.

CAPÍTULO II

Programa Subregional de desarrollo urbano de Todos Santos-El Pescadero-Las Playitas. 2008. https://www.lapaz.gob.mx/images/marco-normativo/pdu-todos-santos/Consulta-Sintesis-PSDU-TODOS-SANTOS-Julio-2008.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 1993. Norma Oficial Mexicana NOM-048-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de las motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible. Disponible en: http://siga.jalisco.gob.mx/Assets/documentos/normatividad/nom048semarnat1993.htm

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 1994. NOM-081-SEMARNAT-1994, Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. DOF: 03/12/2013. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5324105&fecha=03/12/2013

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca. 1996. Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996. Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Disponible en: https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3290/1/nom-001-semarnat-1996.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca. 1996. NORMA Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Disponible en:

CONSULTA PÚBLICA

https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3295/1/nom-002-semarnat-1996.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca. 1997. NORMA Oficial Mexicana NOM-003-ECOL-1997, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público. Disponible en: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3297/1/nom-003-semarnat-1997.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2002. Norma Oficial Mexicana, protección ambiental. - lodos y biosólidos. -especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final. Disponible en: http://legismex.mty.itesm.mx/normas/ecol/semarnat004.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. NORMA Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Disponible en: http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/wo69238.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. Disponible en: http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1284/1/nom-045-semarnat-2006.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 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. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2019. Carta Uso del Suelo y Vegetación San José del Cabo F12-2-3-4-5-6. Disponible en: www.inegi.org.mx o en https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/tematicas/uso_suelo/1_250_000/serie_VI/889463863526.pdf

CAPÍTULO III

Gobierno de México. 2019. Plan Nacional de Desarrollo de México 2019-2024.

CONSULTA PÚBLICA

Disponible en: https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/plan-nacional-de-desarrollo-de-mexico-2019-2024

Gobierno de Baja California Sur. 2015. Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021. Disponible en: http://www.bcs.gob.mx/gobierno/ped-2015-2021/

Gobierno del Estado de Baja California Sur. 2015. Programa Estatal de Ordenamiento Territorial Baja California Sur, 2015. Disponible en: http://secfin.bcs.gob.mx/fnz/wpcontent/themes/fnz_bcs/assets/images/transparencia/marco_program/programas2015-2021/Programa%20Estatal%20de%20Ordenamiento%20Territorial.pdf

Gobierno del Estado de Baja California Sur. 2015. Programa Especial de Desarrollo Regional 2015-2021. Disponible en: http://secfin.bcs.gob.mx/fnz/wp-content/themes/fnz_bcs/assets/images/transparencia/marco_program/programas20152021/Programa%20Especial%20de%20Desarrollo%20Regional%202015_2021.pdf

H. XVI Ayuntamiento de La Paz, Baja California Sur. 2018. Actualización del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de La Paz, B.C.S. Disponible en: https://lapaz.gob.mx/storage/2018/12/PDUCP-La-Paz-2018.pdf

H. Ayuntamiento de La Paz. 2018. Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021. Disponible en: https://lapaz.gob.mx/storage/2019/03/Plan-Municipal-de-Desarrollo-2018-2021.pdf

H. XVI Ayuntamiento de La Paz, Baja California Sur. 2012. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de La Paz. Disponible en: https://lapaz.gob.mx/storage/2019/07/POEL-La-Paz_jun2012.pdf.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4940652&fecha=15/12/2006.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2012. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG). Disponible en: https://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos_bitacora_oegt/dof_2012_09_07_poegt.pdf

INSTRUMENTOS NORMATIVOS

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 2021. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Última reforma publicada DOF 18-01-2021. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_180121.pdf

CONSULTA PÚBLICA

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 1988. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 1988. Última reforma publicada DOF 31-10-2014. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regLey/Reg_LGEEPA_MPCCA_311014.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 2003. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003. Última reforma publicada DOF 22-05-2015. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/131748/23._LEY_GENERAL_PARA_LA_PREVENCION_Y_GESTI_N_INTEGRAL_DE_LOS_RESIDUOS.pdf

Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. 2015. Ley General de Cambio Climático. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. Última reforma publicada DOF 02-04-2015. Disponible en: https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/6583/1/Ley_general_de_cambio_climatico.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 2018. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2018. Última reforma publicada 13-04-2020. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDFS_130420.pdf

Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión 2018. Ley General de Vida Silvestre. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000. Última reforma publicada DOF 19-01-2018. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/146_190118.pdf

H. XVI Ayuntamiento de La Paz, Baja California Sur. 1994. Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Baja California Sur. Fecha de Última Reforma 10 - septiembre - 2018. Disponible en: https://www.cbcs.gob.mx/index.php/cmply/1504-Ley-desarrollo-urbano-bcs

NORMAS MEXICANAS

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2016. Unidades ambientales biofísicas. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG).

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental. - Vehículos en

CONSULTA PÚBLICA

circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. DOF: 08/03/2018. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5515481&fecha=08/03/2018.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Publicada en el D.O.F. de fecha 13 de enero de 1995. Disponible en: http://siga.jalisco.gob.mx/assets/documentos/normatividad/nom080semarnat1994.html

CAPÍTULO IV

Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. *Regiones marinas prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Arriaga, L., et al. 2009. Regiones prioritarias y planeación para la conservación de la biodiversidad, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO, México, pp. 433-457.

Koleff, P., M. Tambutti, I.J. March, R. Esquivel, C. Cantú, A. Lira-Noriega et al. 2009. Identificación de prioridades y análisis de vacíos y omisiones en la conservación de la biodiversidad de México, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. CONABIO, México, pp. 651-718.

Busch, M., Arrowsmith, J., Umhoefer, P., Coyan, J., Maloney, S. and Martínez Gutiérrez, G. 2011. Geometry and evolution of rift-margin, normal-fault–bounded basins from gravity and geology, La Paz–Los Cabos region, Baja California Sur, Mexico. Lithosphere 2011; 3 (2): 110–127. doi: https://doi.org/10.1130/L113.1

Centro Nacional para la Prevención de Desastres. 2024. Consulta en Línea: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/indicadores-municipales.html.

Comisión Federal de Electricidad. 1993. Manual de diseño de obras civiles. Manual de diseño por sismo. Instituto de Investigaciones Eléctricas. Disponible en: http://dimsec.com/wp-content/uploads/2017/06/CFE-OC_C1.3_Sismo.pdf

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2021. Áreas Naturales Protegidas. Sig.conanp.gob.mx, última actualización: marzo, 2021.

CONSULTA PÚBLICA

Comisión Nacional del Agua. 2018. Distrito Nacional de Riego de Baja California Sur publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 2 de julio de 1954.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2007. Regiones Marinas Prioritarias. Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2004. Regiones Terrestres Prioritarias. Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Catálogo de metadatos geográficos. 1990. Distribución de la temperatura promedio anual.

Espinosa, D., Ocegueda, S., Aguilar, C., Flores, O. & Llorente, J. (2008). El conocimiento biogeográfico de las especies y su regionalización natural. Capital Natural de México. 1. 33-65.

García, E. 1964. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía de la Universidad Autónoma de México. Disponible en: https://www.igg.unam.mx/geoigg/biblioteca/archivos/memoria/20190917100949.pdf

Hausback, B.P. 1984. Cenozoic volcanic and tectonic evolution of Baja California Sur, México en Frizzell, V.A. Jr, ed., Geology of the Baja California Peninsula, Pacific Section Society Economic Paleontologist and Mineralogist, 39, 219-236.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2017. Anuario estadístico y geográfico de Baja California Sur.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2017. Carta de climas. Continuo Nacional, conjunto de datos geográficos de la carta de climas. Escala 1: 1 000 00, serie I.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2017. Carta de Precipitación Total Anual. Continuo Nacional, conjunto de datos geográficos de la carta de precipitación total anual. Escala 1: 1 000 000, serie I.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2019. Carta Uso del Suelo y Vegetación San José del Cabo F12-2-3-4-5-6. Disponible en: www.inegi.org.mx o en https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/tematicas/uso_suelo/1_250_000/serie_VI/889463863526.pdf

CONSULTA PÚBLICA

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2020. Censo de Población y Vivienda. Disponible en: http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/bcs/poblacion/default.aspx?tema=me&e=03

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2007. Conjunto de Datos vectorial Edafológico, Continuo Nacional. Serie II. Escala 1: 250 000, edición 2007.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2001. Conjunto de datos vectoriales fisiográficos. Continuo Nacional, serie I. Provincias fisiográficas, escala 1:1 000 000, edición 2001.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2017. Conjunto de datos geográficos de la carta de climas. Conjunto Nacional, serie I, escala 1:1 000 000.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 1984. Conjunto de datos vectoriales geológicos, serie I. Carta geológica G12-11. Edición 1984.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2016. Sistema de Cuencas Nacionales de México. Participación por actividad económica, en valores corrientes, 2016. Disponible en: http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/bcs/economia/default.aspx?tema=me&e=03

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. Red hidrográfica. Cuenca La Paz-Cabo San Lucas, Región H. Baja California Sureste (La Paz), escala 1:50 000, edición 2.0

Mesa-Zavala, Erika & Álvarez-Cárdenas, Sergio & Galina-Tessaro, Patricia & Troyo-Dieguez, Enrique & Guerrero Cardenas, Israel. (2012). Terrestrial vertebrates recorded by camera traps in areas with seasonal streams and creeks of superficial waters in a semiarid habitat of Baja California Sur, Mexico. Revista Mexicana de Biodiversidad. 83. 235-245.

México. Universidad Nacional Autónoma de México, I. d. G., Servicio Sismológico Nacional. (2024). Catálogo de sismos. Extraído de http://www2.ssn.unam.mx:8080/catalogo/

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) Dirección de Geohidrología y de Zonas Áridas 1980. Estudio de Prospección Geohidrológica de la Cuenca El Conejo-Los Viejos, B.C.S. Elaborado por la empresa Clarión S.A.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) Dirección de Geohidrología y de Zonas Áridas 1981. Actualización del Estudio Geohidrológico de la Cuenca El Conejo-Los Viejos, Municipio de La Paz, Estado de Baja California Sur. Elaborado por la empresa Acuaplan, S.A.

CONSULTA PÚBLICA

CAPÍTULO V

Ibáñez Pérez, R. 2015. Capacidad de carga turística como base para el manejo sustentable de actividades ecoturísticas en Unidades de Manejo Ambiental (UMA) de Baja California Sur (BCS). El Periplo Sustentable Universidad Autónoma del Estado de México.

CONSULTA PUBLICA

Anexo fotográfico

En la siguiente serie de fotografías el estado actual del predio.



Figura 1. Panorámica del área del proyecto



Figura 2. Panorámica del área del proyecto



Figura 3. Panorámica del área del proyecto



Figura 4. Panorámica del área del proyecto



Figura 5. Panorámica del área del proyecto



Figura 6. Panorámica del área del proyecto



Figura 7. Tipo de urbanización presente en el área del proyecto



Figura 8. Tipo de urbanización presente en el área del proyecto



Figura 9. Tipo de urbanización presente en el área del proyecto



Figura 10. Vías de acceso al área del proyecto



Figura 11. Vías de acceso al área del proyecto



Figura 12. Se muestra parte de los trabajos realizados para el muestreo de flora



Figura 13. Se muestra parte de los trabajos realizados para el muestreo de flora



Figura 14. Se muestra parte de los trabajos realizados para el muestreo de flora



Figura 15. Flora observada en los muestreos (*Cylindropuntia cholla*; Cholla)



Figura 16. Flora observada en los muestreos (*Stenocereus thurberi*; Pitaya dulce)

Anexo II. Listado de flora

Plantas más representativas distribuidas en la zona del Proyecto y su estado de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Nombre común principal	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Huizache	*Acacia farnesiana*	
Copal	*Bursera cerasifolia*	
Torote blanco	*Bursera Favoridos*	
Copal colorados	*Bursera Hindsiana*	
Torote rojo	*Bursera Microphylla*	
Cochemia	*Cochemia poselgeri*	
Casa de rata	*Echinicereus brandegeei*	
Biznaga peninsular	*Ferocactus peninsulae*	
Biznaga de espina recta	*Ferocactus rectispinus*	Amenazada (A)
Lomboy	*Jatropha cinerea*	
Matacora	*Jatropha cuneate*	
Palo blanco	*Lysiloma divaricatum*	
Vara prieta	*Lysiloma microphyllum*	
Viejito	*Mammillaria armillata*	Sujeta a protección especial (Pr)
Viejito peninsular	*Mammilaria peninsularis*	Sujeta a protección especial (Pr)
Uña de gato	*Mimosa distachya*	
Nopal	*Opuntia bravoana*	Sujeta a protección especial (Pr)
Choya	*Opuntia cholla*	
Cardón	*Pahycereus pringlei*	
Mezquite	*Propsopis juliflora*	
Pitaya agra	*Stenocereus gommosus*	
Pitaya dulce	*Stenocereus thurberi*	

Flora observada en el área del Proyecto y su área de influencia

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Alicoche casa de rata	*Echinocereus brandegeei*	CACTACEAE	
2	Biznaga	*Ferocactus townsendianus*	CACTACEAE	
3	Candelilla	*Asclepias subulata*	EUPHORBIACEAE	
4	Cardon	*Pachycereus pringlei*	CACTACEAE	
5	Choya espinosa	*Cylindropuntia alcahes*	CACTACEAE	
6	Choya caza rata	*Corynopuntia invicta*	CACTACEAE	
7	Choya	*Cylindropuntia cholla*	CACTACEAE	
8	Cochemia	*Mammillaria poselgeri*	CACTACEAE	
9	Copal	*Bursera hindsiana*	BURSERACEAE	
10	Frutilla	*Lycium brevipes*	SOLANACEAE	
11	Frutilla dulce	*Sarcomphalus obtusifolius*	SOLANACEAE	
12	Garambullo espinoso	*Lophocereus gatesii*	CACTACEAE	
13	Lengua de gato	*Bourreria sonorae*	EHRETIACEAE	
14	Liga	*Euphorbia magdalenae*	EUPHORBIACEAE	
15	Lomboy	*Jatropha cinerea*	EUPHORBIACEAE	
16	Mangle dulce	*Maytenus phyllanthoides*	CELASTRACEAE	
17	Matacora	*Jatropha cuneata*	EUPHORBIACEAE	
18	Mezquite	*Prosopis articulata*	FABACEAE	
19	Palo adán	*Fouquieria diguetii*	FOUQUIERIACEAE	
20	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	CACTACEAE	
21	Pitaya dulce	*Stenocereus thurberi*	CACTACEAE	
22	Torote blanco	*Bursera fagaroides*	BURSERACEAE	
23	Torote rojo	*Bursera microphylla*	BURSERACEAE	
24	Viejito	*Mammillaria sp.*	CACTACEAE	A
25	Yuca	*Yucca valida*	AGAVACEAE	

Anexo III. Listado de fauna

Anfibios de La Paz, Baja California Sur

Nombre común principal	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Sapo cavador	*Scaphiopus couchii*	
Sapo de puntos rojos	*Anaxyrus punctatus*	
Rana arborícola mexicana	*Smilisca baudini*	
Rana de coro de Baja California	*Hyliola hypochondriaca*	
Rana de coro	*Pseudacris regilla*	

Aves del municipio de La Paz, Baja California Sur

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Gavilán de Cooper	*Accipiter cooperii*	Sujeta a protección especial (Pr)
Gavilán pecho canela	*Accipiter striatus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Zacatonero corona canela	*Aimophila ruficeps*	
Gorrión chapulín	*Ammodramus savannarum*	
Zacatonero garganta negra	*Amphispiza bilineata*	
Zacatonero garganta negra	*Amphispiza bilineata subsp. bangsi*	Amenazada (A)
Tapacaminos cuerporruín mexicano	*Antrostomus arizonae*	
Chara californiana	*Aphelocoma californica*	
Águila real	*Aquila chrysaetos*	Amenazada (A)
Colibrí barba negra	*Archilochus alexandri*	
Colibrí garganta rubí	*Archilochus colubris*	
Zacatonero californiano	*Artemisiospiza belli*	
Búho sabanero	*Asio flammeus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Tecolote llanero	*Athene cunicularia*	
Baloncillo	*Auriparus flaviceps*	
Carbonero encinero	*Baeolophus inornatus*	
Búho cornudo	*Buho virginianus*	
Aguililla aura	*Buteo albonotatus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Aguililla cola corta	*Buteo brachyurus*	
Aguililla cola roja	*Buteo jamaicensis*	
Aguililla pecho rojo	*Buteo lineatus*	Sujeta a protección especial (Pr)

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Aguililla alas anchas	*Buteo platypterus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Aguililla real	*Buteo regalis*	Sujeta a protección especial (Pr)
Aguililla de Swainson	*Buteo swainsoni*	Sujeta a protección especial (Pr)
Gorrión alas blancas	*Calamospiza melanocorys*	
Codorniz californiana	*Callipepla caifornica*	
Urraca cara negra	*Calocitta colliei*	
Colibrí cabeza roja	*Calypte anna*	
Colibrí cabeza violeta	*Calypte costae*	
Matraca del desierto	*Campylorhynchus brunneicapillus*	
Caracara quebrantahuesos	*Caracara cheriway*	
Chipe corona negra	*Cardellina pusilla*	
Cardenal rojo	*Cardinalis*	
Cardenal desértico	*Cardinalis sinuatus*	
Buitre americano cabecirrojo	*Cathartes aura*	
Zorzal cola canela	*Catharus guttatus*	
Saltapared barranqueño	*Catherpes mexicanus*	
Alca rinoceronte	*Cerorhinca monocerata*	
Gorrión arlequín	*Chondestes grammacus*	
Chotacabras menor	*Chordeiles acutipennis*	
Gavilán rastrero	*Circus hudsonius*	
Saltapared pantanero	*Cistothorus palustris*	
Cuclillo pico amarillo	*Coccyzus americanus*	
Carpintero de pechera común	*Colaptes auratus*	
Carpintero de pechera del noroeste	*Colaptes chrysoides*	
Paloma asiática bravía	*Columba livia*	
Tortolita cola larga	*Columbina inca*	
Tortolita pico rojo	*Columbina passerina*	
Tortolita canela	*Columbina talpacoti*	
Papamoscas tropical	*Contopus cinereus*	
Papamoscas del oeste	*Contopus sordidulus*	
Cuervo común	*Corvus corax*	
Garrapatero pijuy	*Crotophaga sulcirostris*	
Chara copetona	*Cyanocitta stelleri*	
Colibrí pico ancho	*Cynanthus latirostris*	
Pijije alas blancas	*Dendrocygna autumnalis*	
Pijije canelo	*Dendrocygna bicolor*	
Milano cola blanca	*Elanus leucurus*	

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Papamoscas amarillo del pacífico	*Empidonax difficilis*	
Papamoscas de Hammond	*Empidonax hammondii*	
Papamoscas matorralero	*Empidonax oberholseri*	
Papamoscas bajacolita	*Empidonax wrightii*	
Alondra cornuda	*Eremophila alpestris*	
Tordo ojos amarillos	*Euphagus cyanocephalus*	
Halcón esmerejón	*Falco columbarius*	
Halcón mexicano	*Falco mexicanus*	Amenazada (A)
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Cernícalo americano	*Falco sparverius*	
Correcaminos norteño	*Geococcyx californianus*	
Mascarita bajacaliforniana	*Geothlypis beldingi*	En peligro de extinción (P)
Tecolote serrano	*Glaucidium gnoma*	
Pinzón mexicano	*Haemorhous mexicanus*	
Águila cabeza blanca	*Haliaeetus leucocephalus*	En peligro de extinción (P)
Monjita americana	*Himantopus mexicanus*	
Golondrina tijereta	*Hirundo rustica*	
Charrán del caspio	*Hydroprogne caspia*	
Zafiro bajacaliforniano	*Hylocharis xantusii*	
Chipe grande	*Icteria virens*	
Calandria cejas naranjas	*Icterus bullockii*	
Calandria dorso negro menor	*Icterus cucullatus*	
Calandria de Baltimore	*Icterus galbula*	
Calandria tunera	*Icterus parisorum*	
Calandria dorso rayado	*Icterus pustulatus*	
Calandria castaña	*Icterus spurius*	
Avetoro menor	*Ixobrychus exilis*	Sujeta a protección especial (Pr)
Junco sudcaliforniano	*Junco bairdi*	Sujeta a protección especial (Pr)
Junco ojos negros	*Junco hyemalis*	
Junco ojos de lumbre	*Junco phaeonotus*	
Verdugo americano	*Lanius ludovicianus*	
Picotuerto rojo	*Loxia curvirostra*	
Tecolote del oeste	*Megascops kennicottii*	
Carpintero enmascarado	*Melanerpes chrysogenys*	
Carpintero bellotero	*Melanerpes formicivorus*	
Carpintero del desierto	*Melanerpes uropygialis*	
Gorrión de Lincoln	*Melospiza lincolnii*	
Gorrión cantor	*Melospiza melodia*	

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Tecolote enano	*Micrathene whitneyi*	
Centzontle norteño	*Mimus polyglottos*	
Chipe trepador	*Mniotilta varia*	
Tordo ojos rojos	*Molothrus aeneus*	
Tordo cabeza café	*Molothrus ater*	
Lavandera blanca	*Motacilla alba*	
Clarín norteño	*Myadestes townsendi*	Sujeta a protección especial (Pr)
Cigüeña americana	*Mycteria americana*	Sujeta a protección especial (Pr)
Papamoscas cenizo	*Myiarchus cinerascens*	
Papamoscas triste	*Myiarchus tuberculifer*	
Pavito alas blancas	*Myioborus pictus*	
Papamoscas rayado común	*Myiodynastes luteiventris*	
Perico monje argentino	*Myiopsitta monachus*	
Chipe oliváceo	*Oreothlypis celata*	
Chipe rabadilla castaña	*Oreothlypis luciae*	
Chipe peregrino	*Oreothlypis peregrina*	
Chipe cabeza gris	*Oreothlypis ruficapilla*	
Chipe de Virginia	*Oreothlypis virginiae*	
Águila pescadora	*Pandion haliaetus*	
Aguililla rojinegra	*Parabuteo unicinctus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Chipe arroyero	*Parkesia motacilla*	
Chipe charquero	*Parkesia noveboracensis*	
Gorrión europeo	*Passer domesticus*	
Gorrión sabanero	*Passerculus sandwichensis*	
Picogordo azul	*Passerina caerulea*	
Colorín sietecolores	*Passerina ciris*	Sujeta a protección especial (Pr)
Colorín azul	*Passerina cyanea*	
Colorín morado	*Passerina versicolor*	
Paloma encinera	*Patagioenas fasciata*	
Capulinero negro	*Phainopepla nitens*	
Tapacaminos pandeagua	*Phalaenoptilus nuttallii*	
Picogordo degollado	*Pheucticus ludovicianus*	
Picogordo tigrillo	*Pheucticus melanocephalus*	
Carpintero mexicano	*Picoides scalaris*	
Piranga dorso rayado	*Piranga bidentata*	
Piranga capucha roja	*Piranga ludoviciana*	
Piranga escarlata	*Piranga olivacea*	
Piranga roja	*Piranga rubra*	
Perlita azulgrís	*Polioptila caerulea*	
Perlita californiana	*Polioptila californica*	

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Perlita del desierto	*Polioptila melanura*	
Perlita tropical	*Polioptila plumbea*	Sujeta a protección especial (Pr)
Gorrión cola blanca	*Pooecetes gramineus*	
Polluela sora	*Porzana carolina*	
Golondrina azulnegra	*Progne subis*	
Sastrecillo	*Psaltriparus minimus*	
Mosquero cardenal	*Pyrocephalus rubinus*	
Zanate mexicano	*Quiscalus mexicanus*	
Saltapared de rocas	*Salpinctes obsoletus*	
Papamoscas negro	*Sayornis nigricans*	
Papamoscas llanero	*Sayornis saya*	
Zumbador canelo	*Selasphorus rufus*	
Chipe pecho manchado	*Setophaga americana*	
Chipe encapuchado	*Setophaga citrina*	
Chipe rabadilla amarilla	*Setophaga coronata*	
Chipe garganta amarilla	*Setophaga dominica*	
Chipe negrogrís	*Setophaga nigrescens*	
Chipe flancos castaños	*Setophaga pensylvanica*	
Chipe amarillo	*Setophaga petechia*	
Chipe tropical	*Setophaga pitiayumi*	
Pavito migratorio	*Setophaga ruticilla*	
Chipe dorso verde	*Setophaga virens*	
Azulejo pálido	*Sialia currucoides*	
Bajapalos pecho blanco	*Sitta carolinensis*	
Carpintero nuca roja	*Sphyrapicus nuchalis*	
Carpintero moteado	*Sphyrapicus varius*	
Jilguerito cara negra	*Spinus lawrencei*	
Jilguerito pinero	*Spinus pinus*	
Jilguerito dominico	*Spinus psaltria*	
Jilguerito canario	*Spinus tristis*	
Arrocero americano	*Spiza americana*	
Gorrión barba negra	*Spizella atrogularis*	
Gorrión de Brewer	*Spizella breweri*	
Gorrión pálido	*Spizella pallida*	
Gorrión cejas blancas	*Spizella passerina*	
Semillero de collar	*Sporophila torqueola*	
Golondrina alas aserradas	*Stelgidopteryx serripennis*	
Salteador cola larga	*Stercorarius longicaudus*	
Págalo sureño	*Stercorarius maccormicki*	
Salteador parásito	*Stercorarius parasiticus*	
Salteador robusto	*Stercorarius pomarinus*	
Pradero del Oeste	*Sturnella neglecta*	

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Golondrina bicolor	*Tachycineta bicolor*	
Golondrina verdemar	*Tachycineta thalassina*	
Saltapared cola larga	*Thryomanes bewickii*	
Cuicacoche bajacaliforniano	*Toxostoma cinereum*	
Saltapared común	*Troglodytes aedon*	
Mirlo primavera	*Turdus migratorius*	
Tirano pico grueso	*Tyrannus crassirostris*	
Tirano tijereta rosado	*Tyrannus forficatus*	
Tirano pirirí	*Tyrannus melancholicus*	
Tirano pálido	*Tyrannus verticalis*	
Tirano chibiú	*Tyrannus vociferans*	
Lechuza de campanario	*Tyto alba*	
Paloma alas blancas	*Zenaida asiatica*	

Aves presentes en el área del Proyecto y su área de influencia

No.	Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	*Columbina passerina*	Torquesitas	COLUMBIDAE	
2	*Myiarchus cinerascens*	Copeton cenizo	TYRANNIDAE	
3	*Catharthes aura*	Zopilote	CATHARTIDAE	
4	*Pandion haliaetus*	Aguila pescadora	PANDIONIDAE	
5	*Haemorhous mexicanus*	Goriión mexicano	FRINGILLIDAE	
6	*Columbina passerina*	Torquesitas	COLUMBIDAE	
7	*Colaptes chrysoides*	Carpintero de pechera del noroeste	PICIDAE	
8	*Polioptila caerulea*	Perlita azulgris	POLIOPTILIDAE	
9	*Fregata magnificens*	Tijereta	FREGATIDAE	
10	*Chondestes grammacus*	Gorrión arlequín	PASSERELLIDAE	
11	*Zenaida asiatica*	Paloma ala blanca	COLUMBIDAE	

Mamíferos de La Paz, Baja California Sur

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Ardilla antílope cola blanca	*Ammospermophilus leucurus*	
Murciélago desértico norteño	*Antrozous pallidus*	
Cacomixtle norteño	*Bassariscus astutus*	
Coyote	*Canis latrans*	
Cabra doméstica	*Capra hircus*	
Ratón de abazones arenero	*Chaetodipus arenarius*	
Ratón de abazones sonorense	*Chaetodipus baileyi*	
Ratón de abazones de Baja California	*Chaetodipus rudinoris*	
Ratón de abazones arenero	*Chaetodipus siccus*	Amenazada (A)
Ratón de abazones de Baja California	*Chaetodipus spinatus*	
Murciélago trompudo	*Choeronycteris mexicana*	Amenazada (A)
Rata canguro de Merriam	*Dipodomys merriami*	
Rata canguro de Baja California	*Dipodomys simulans*	
Murciélago moreno norteamericano	*Eptesicus fuscus*	
Asno	*Equus asinus*	
Gato montés euroasiático	*Felis silvestris*	
Murciélago cola peluda de Blossevil	*Lasiurus blossevillii*	
Murciélago amarillo de La Laguna	*Lasiurus xanthinus*	
Murciélago hocicudo de Curazao	*Leptonycteris curasoae*	
Murciélago magueyero mayor	*Leptonycteris nivalis*	Amenazada (A)
Murciélago magueyero menor	*Leptonycteris yerbabuenae*	Sujeta a protección especial (Pr)
Liebre cola negra	*Lepus californicus*	
Lince americano	*Lynx rufus*	
Murciélago orejón californiano	*Macrotus californicus*	
Murciélago-barba arrugada norteño	*Mormoops megalophylla*	
Ratón casero eurasiático	*Mus musculus*	
Miotis californiano	*Myotis californicus*	
Miotis peninsular	*Myotis peninsularis*	
Miotis mexicano	*Myotis velifer*	
Murciélago pescador	*Myotis vivesi*	En peligro de extinción (P)
Murciélago orejón mexicano	*Natalus mexicanus*	
Murciélago mexicano oreja de embudo	*Natalus stramineus*	

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Rata cambalachera de la isla Coronados	*Neotoma bryanti*	Amenazada (A)
Rata cambalachera desértica	*Neotoma lepida*	
Musaraña desértica norteña	*Notiosorex crawfordi*	Amenazada (A)
Murciélago-cola suelta de bolsa	*Nyctinomops femorosaccus*	
Venado bura	*Odocoileus hemionus*	
Ardillón de Baja California	*Otospermophilus atricapillus*	
Borrego cimarrón	*Ovis canadensis*	
Pipistrelo del oeste americano	*Parastrellus hesperus*	
Ratón-de abazones de pradera	*Perognathus flavescens*	
Ratón de cactus	*Peromyscus eremicus*	
Ratón de Baja California Sur	*Peromyscus eva*	
Ratón de Baja California	*Peromyscus fraterculus*	
Ratón norteamericano	*Peromyscus maniculatus*	
Ratón piñonero	*Peromyscus truei*	
Mapache	*Procyon lotor*	
Puma	*Puma concolor*	
Rata negra	*Rattus rattus*	
Musaraña adornada	*Sorex ornatus*	
Zorrillo manchado occidental	*Spilogale gracilis*	
Zorrillo manchado común	*Spilogale putorius*	
Conejo del desierto	*Sylvilagus audubonii*	
Conejo matorralero	*Sylvilagus bachmani*	
Murciélago cola suelta brasileño	*Tadarida brasiliensis*	
Tlalcoyote	*Taxidea taxus*	Amenazada (A)
Tuza norteña	*Thomomys bottae*	
Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	

Mamíferos presentes en el área del Proyecto y su área de influencia

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Conejo del desierto	*Sylvilagus bachmani*	Leporidae	