Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Proyecto ”**Lotificación Conquista Agraria**”



Promovente:

Ejido Conquista Agraria, municipio de La Paz, BCS

Consulta Pública

Manifiesto de origen

El presente Estudio Ambiental fue elaborado por Ambios, Ecología y Asesoría Ambientales, S.A. de C.V. en servicio para .

El contenido del presente documento es resultado del trabajo y opinión de los Asesores Ambientales, quienes también son responsables de las interpretaciones y veracidad de los datos aquí vertidos. El derecho de autor de este documento lo es por contrato y de común acuerdo de los autores, con el siguiente orden: Asdrúbal Gutiérrez Zamora, Ángel Antonio Márquez Díaz.

De ser consultado por terceras partes, el presente trabajo deberá ser citado como:

Gutiérrez Zamora, A., y Márquez Díaz A. A., 2025. Proyecto: Lotificación Conquista Agraria. Ambios Ecología y Asesoría Ambientales, S.A. de C.V. La Paz, B.C.S., México.

Cuadro de características

Clasificación: Documento Técnico.
Tamaño: Carta (21.5 x 28 cm). Papel Bond.
Empastado: Carpeta de tres anillos.
Anexo electrónico: Memoria USB.

A la vista de quienes participaron, se certifica la autenticidad, entrega y recepción:

Entrega

_____

[redacted]

Asesor Ambiental

_____

[redacted]

Se firma en diciembre de 2025. La Paz, Baja California Sur.

Consulta pública

Declaratoria

Los firmantes, bajo protesta de decir la verdad, manifiestan que la información contenida en este Estudio Ambiental para el Proyecto “Lotificación Conquista Agraria”, bajo su leal saber y entender es real y fidedigna, y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante autoridad administrativa distinta de la justicia, tal y como lo establece el artículo 247 del código penal.

De acuerdo al artículo 35 bis 1 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y al artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, los abajo firmantes declaran bajo protesta de decir verdad, que en este Manifiesto de Impacto Ambiental se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas.

Ambios
Ecología y Asesoría Ambiental

_____ _____

[redacted]

Consulta pública

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL..... 1

I.1. Proyecto..... 1

I.1.1. Nombre del proyecto 1

I.1.2. Ubicación del Proyecto comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa 1

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto acotarlo en años y meses 3

I.2. Promovente 4

I.2.1. Nombre o razón social..... 4

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente 4

I.2.3. Dirección del promovente o de su representante legal 4

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental 4

I.3.1. Nombre o razón social..... 4

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP..... 4

I.3.3. Nombre del Responsable técnico del estudio 4

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio 4

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas UTM del área del Proyecto. 2

Tabla 2. Cuadro de construcción manzana N° 1. 2

Tabla 3. Cuadro de construcción manzana N° 2. 2

Tabla 4. Cuadro de construcción vialidad municipal. 3

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación y colindancias del predio del Proyecto. 1

Figura 2. Macrolocalización del Proyecto. 2

Consulta pública

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

I.1. Proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto

"Lotificación Conquista Agraria"

I.1.2. Ubicación del Proyecto comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa

El Proyecto se localiza al Noroeste de la ciudad de La Paz, dentro de la microrregión económica Pacífico Sur, en la subdelegación de Conquista Agraria, delegación y municipio de La Paz en el estado de Baja California Sur. Puntualmente, el Proyecto se encuentra en la costa, en proximidad al poblado Reforma Agraria No. 2 a unos 630 metros al Suroeste del centro de población del ejido Conquista Agraria, aproximadamente a 5.27 km de la línea de costa. Al Este limita con parcelas ejidales y propiedades privadas. La zona se encuentra físicamente limitada por lomeríos y carreteras en las colindancias inmediatas. Su acceso es por la Carretera Federal número uno (1) tramo La Paz – Cd Constitución, hasta el Km 55 y de ahí se continua 40 Km por un camino de terracería que va hacia el Núcleo Ejidal Conquista Agraria (Figura 1, Figura 2 y Tabla 1).

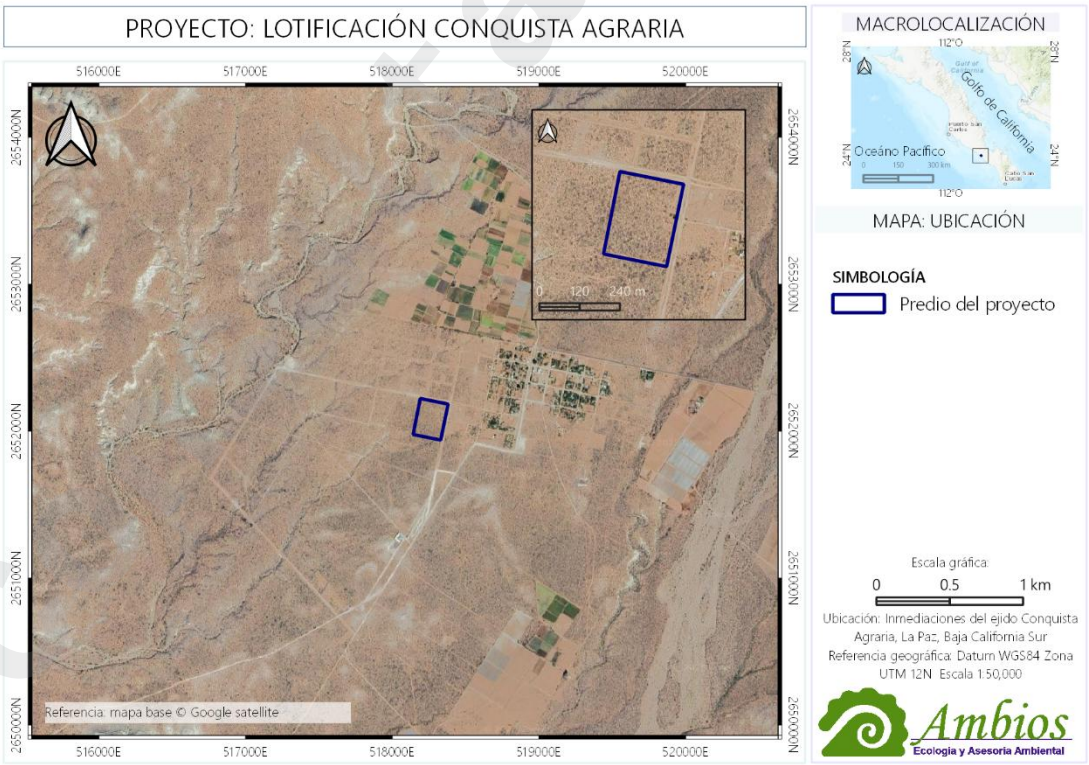

Figura 1. Ubicación y colindancias del predio del Proyecto.

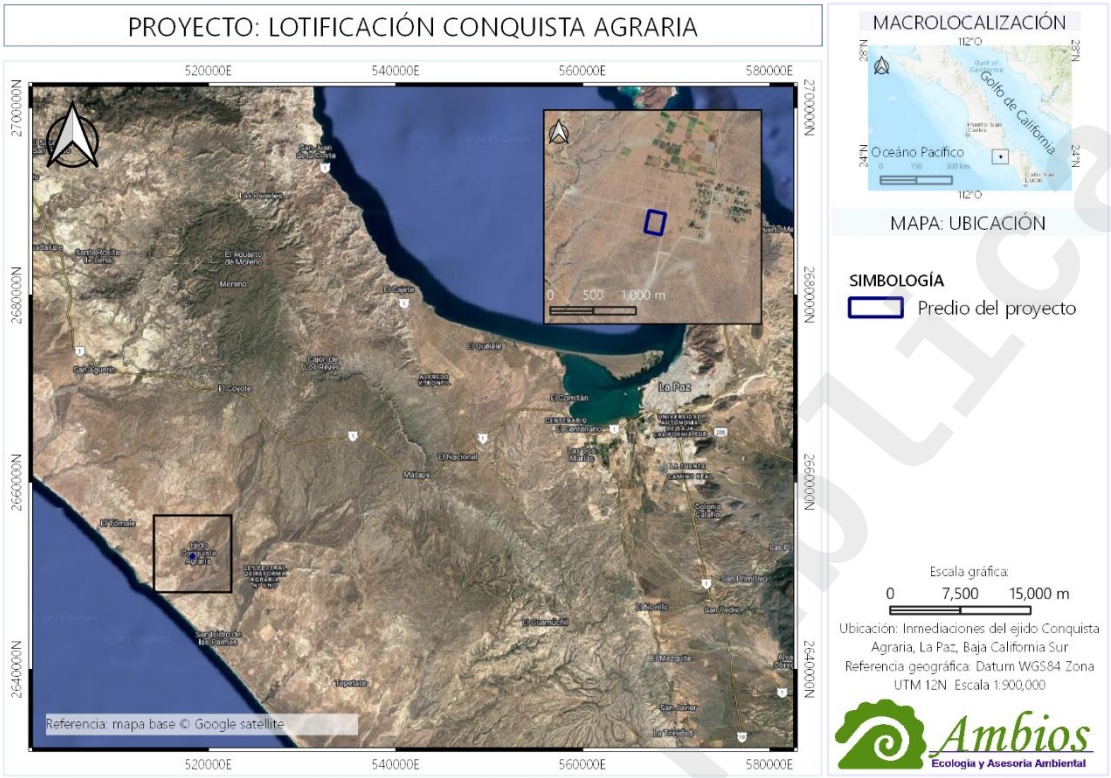

Figura 2. Macrolocalización del Proyecto.

Tabla 1. Coordenadas UTM del área del Proyecto.

Puntos	Y	X
1	2 652 223.213	518 190.874
2	2 652 185.214	518 380.606
3	2 651 940.398	518 329.961
4	2 651 978.058	518 141.924
Superficie = 4.8157942 ha (48 157.942 m²)		

Tabla 2. Cuadro de construcción manzana N° 1.

Puntos	Y	X
1	2 652 223.213	518 190.874
2	2 652 185.214	518 380.606
3	2 651 940.389	518 329.961
4	2 651 953.592	518 264.079
5	2 652 138.432	518 3302.317
6	2 652 163.154	518 190.874
Superficie = 2.4520053 ha (24 520.053 m²)		

Tabla 3. Cuadro de construcción manzana N° 2.

Puntos	Y	X
1	2 652 150.406	518 176.337
2	2 652 128.261	518 286.938

Consulta Pública

Puntos	Y	X
3	2 651 956.145	518 251.332
4	2 651 978.058	518 176.337
Superficie = 1.9717521 ha (19 717.521 m^2)		

Tabla 4. Cuadro de construcción vialidad municipal.

Puntos	Y	X
1	2 652 163.154	518 178.882
2	2 652 138.432	518 302.317
3	2 651 953.592	518 264.079
4	2 651 956.145	518 251.332
5	2 652 128.261	518 286.938
6	2 652 150.406	518 176.337
7	2 652 163.154	518 178.882
Superficie = 0.3920368 ha (3 920.368 m^2)		

El Proyecto "Lotificación Conquista Agraria" consiste en la lotificación de un predio rústico de 48 157.942 m^2 distribuido en dos manzanas; la manzana 01 contará con 16 lotes, 15 de 1 500 m^2 y uno de 2 020.234 m^2. Por otra parte, la manzana 02 contará con 10 lotes, uno de 1 500 m^2, dos lotes de 1 536.416 m^2, uno de 1 732.155 m^2, uno de 1 732.402 m^2, uno de 1 732.895 m^2, uno de 1 733.388 m^2, uno de 1 732.634 m^2, uno de 2 056.297 m^2 y finalmente un área de donación de 4 423.757 m^2; la distribución de los componentes integra un camino de acceso que comunicará de forma L los lotes del área interna del predio.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto acotarlo en años y meses

El desarrollo del Proyecto es dividido en etapas: preparación del sitio y construcción únicamente de vialidades dentro del predio. La preparación del sitio iniciará una vez que el Proyecto cuente con las autorizaciones requeridas, iniciando inmediatamente con las actividades de ahuyentamiento de fauna y con el programa de rescate de flora, seguido del desmonte, despalme, trazado y nivelación. El Proyecto tendrá una operación indefinida, considerando que únicamente se les dará mantenimiento a las vialidades de acceso dentro del predio. 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

Adjudicación por Ejecución Forzosa de Sentencia: Escritura cuatro mil cuatrocientos ochenta (4,480), Volumen número ciento veintisiete (127), en la Ciudad de La Paz, Baja California Sur de fecha 05 de octubre de 2016, Notaría Pública No. 28, Lic. Ramón Alejo Parra Ojeda.

consulta pública

I.2. Promovente

I.2.1. Nombre o razón social

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

I.2.3. Dirección del promovente o de su representante legal

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

I.3.1. Nombre o razón social

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

I.3.3. Nombre del Responsable técnico del estudio

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

consulta pública

CONTENIDO

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 1

II.1. Información del proyecto 1

II.1.1. Naturaleza del proyecto 1

II.1.2. Selección del sitio 3

II.1.3. Ubicación física del Proyecto y planos de localización 3

II.1.4. Inversión requerida 4

II.1.5. Dimensiones del Proyecto 6

II.1.6. Uso actual del suelo 6

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 6

II.2. Características particulares del Proyecto 7

II.2.1. Programa general de trabajo 7

II.2.2. Preparación del sitio 7

II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto 8

II.2.4. Etapa de construcción 8

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento 9

II.2.6. Descripción de obras asociadas al Proyecto 9

II.2.7. Etapa de abandono del sitio 9

II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 9

II.2.9. Infraestructura para el manejo y distribución adecuada de los residuos 9

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. 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). 5

Tabla 2. 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). 5

Tabla 3. Programa de obras Proyecto Conquista Agraria Lotificación. 7

Consulta pública

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diseño y acabados del Proyecto. 1

Figura 2. Distribución de superficie y características de los elementos. 2

Figura 3. Ubicación del predio del Proyecto con relación al asentamiento del ejido. 3

Figura 4. Ubicación y dimensiones del proyecto. 4

Consulta pública

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información del proyecto

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El Proyecto "Lotificación Conquista Agraria" en adelante Proyecto, se localiza en la subdelegación Conquista Agraria, delegación La Paz, municipio de La Paz, estado de Baja California Sur. El acceso es a través de la carretera transpeninsular No. 1 La Paz-Ciudad Insurgentes y por medio de la carretera hacia el poblado de Conquista Agraria, finalmente por medio de caminos de terracerías se llega a la localidad de Ley Federal de Reforma Agraria No. 2 (LFRA).

El Proyecto consiste en la lotificación y apertura de vialidades dentro del predio con una superficie de 4.8157942 ha. Con un total de 26 lotes en dos manzanas y crear apertura de vialidades dentro del predio (Figura 1 y Figura 2).



Figura 1. Diseño y acabados del Proyecto.

Consulta pública

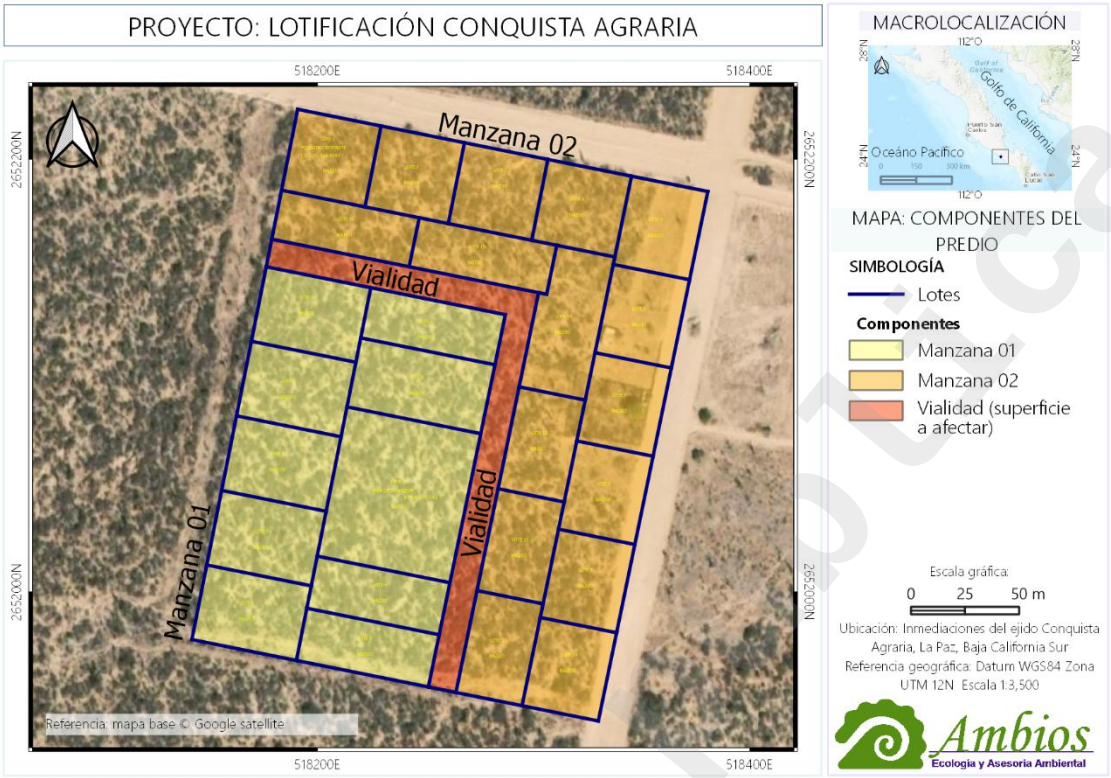

Figura 2. Distribución de superficie y características de los elementos.

Las políticas del Programa de Desarrollo Urbano Centro Poblacional La Paz (2 018), no consideran esta zona en sus estrategias de planeación, por lo que el área es considerada como una zona rural, catalogada como localidades con Servicios Rurales Dispersos: En esta jerarquía se encuentran todas aquellas localidades con una población menor a 2 500 habitantes (Atlas de Riesgos y Peligros Naturales del Municipio de La Paz, BCS. 2 012), en la zona del Proyecto no existen servicios de ningún tipo, estos se localizan en el núcleo ejidal Conquista Agraria, siendo este poblado la localidad más cercana con acceso a servicios de energía eléctrica, agua potable y otros servicios.

La zona del Proyecto es un área rural dentro del ejido y cuentan con un alto valor paisajístico, la zona representa un típico paisaje costero con pocas construcciones aisladas. En la zona no se identifican ecosistemas frágiles, áreas naturales protegidas o zonas con ecosistemas o ambientes únicos.

Así mismo, las colindancias inmediatas al predio del Proyecto no se encuentran servicios o actividades riesgosas que pudieran causar un impacto negativo al desarrollo de este, como instalaciones aéreas, excavaciones subterráneas que lo crucen o área que almacenen sustancias peligrosas. Las actividades que se llevan a cabo en los alrededores del predio son algunas residencias aisladas y que en su conjunto están generando la vocación del uso de suelo predominante como residencial turístico.

Consulta Pública

II.1.2. Selección del sitio

La selección del sitio para el desarrollo del Proyecto considera el alto valor paisajístico y la tranquilidad de la zona (aislamiento), incluyendo el poco desarrollo existente, lo cual se considera un atractivo para un mercado que busca alternativas al turismo tradicional que se observa en otras partes del municipio y de la entidad, aunque la zona carece de servicios, algunos de estos se pueden obtener a través de alternativas ecológicas como el uso de energía solar. Aún con esta carencia de servicios, la cercanía de la ciudad de La Paz aproximadamente a una hora y media de distancia le otorga al Proyecto ventajas que le permiten suponer una rentabilidad adecuada.

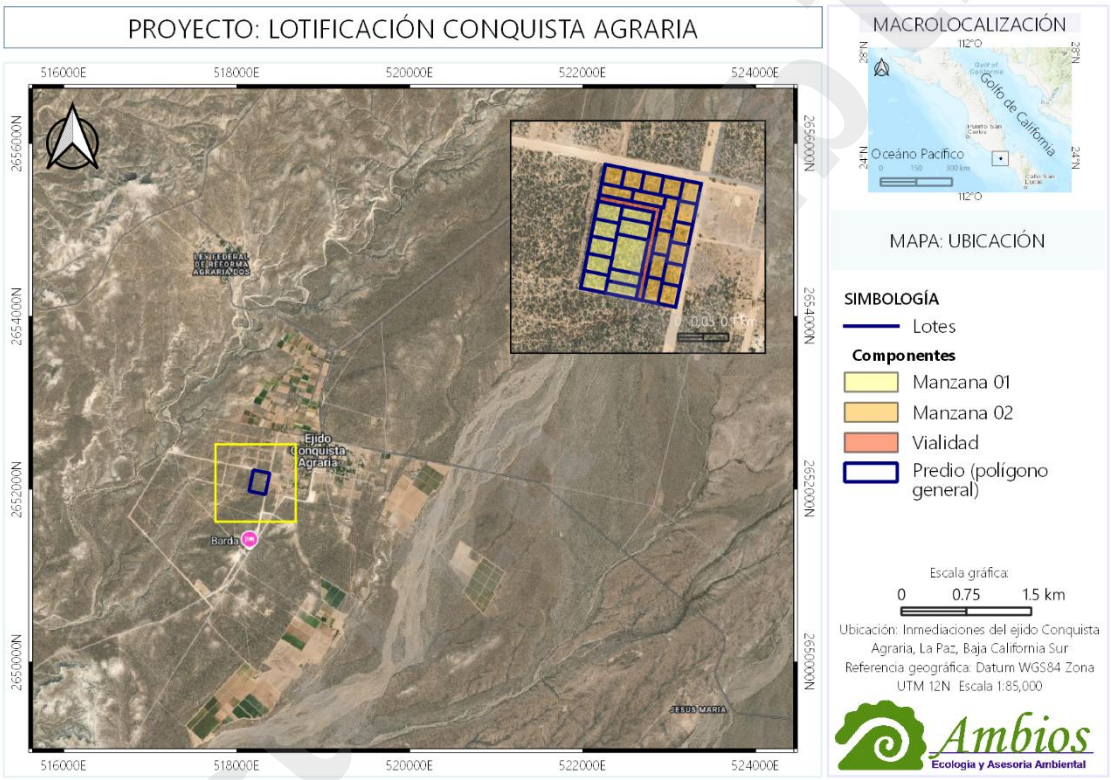

Figura 3. Ubicación del predio del Proyecto con relación al asentamiento del ejido.

II.1.3. Ubicación física del Proyecto y planos de localización

El Proyecto "Lotificación Conquista Agraria" se localiza dentro la subdelegación Conquista Agraria, en el municipio de La Paz. Conquista Agraria se ubica al noroeste de la ciudad de La Paz, el acceso es a través de la carretera Cd. Constitución-La Paz en el km 55, representa el asentamiento con servicios más cercano al Proyecto. Cuenta con una población flotante aproximadamente de 160 habitantes. Una de las principales actividades son las rancherías con praderas cultivadas y ganado. Con relación a los servicios, el poblado cuenta con acceso a la red eléctrica y acceso a agua por medio de pozos y norias.

En cuanto a las dimensiones del proyecto de lotificación, consta de 26 lotes en total distribuidos en dos manzanas; la manzana 01 cuenta con 16 lotes, 15 de 1 500 m^2 y uno de 2 020.234 m^2. Por otra parte, la manzana 02 contará con 10 lotes, uno de 1 500 m^2, dos lotes de 1 536.416 m^2, uno de 1 732.155 m^2, uno de 1 732.402 m^2, uno de 1 732.895 m^2, uno de 1 733.388 m^2, uno de 1 732.634 m^2, uno de 2 056.297 m^2 y finalmente un área de donación de 4 423.757 m^2; la distribución de los componentes integra un camino de acceso que comunicará de forma L los lotes del área interna del predio.

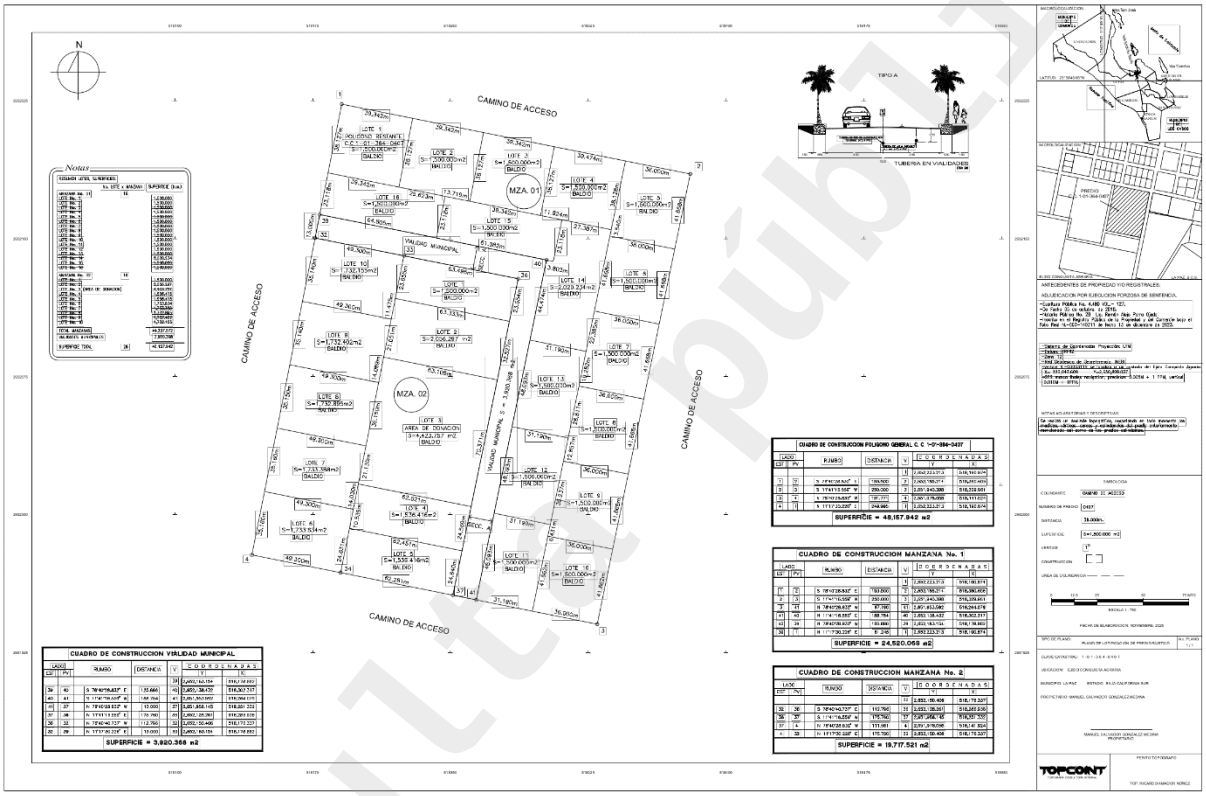

Figura 4. Ubicación y dimensiones del proyecto.

En el predio del Proyecto se presenta un tipo de vegetación: Matorral Sarco-Crassicaule de Neblina y dentro de su Sistema Ambiental se encuentra el Matorral Sarco-Crassicaule y la categoría "No Aplicable". Estos tipos de vegetación 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.

II.1.4. Inversión requerida

La inversión requerida para la lotificación y creación de vialidades del desarrollo Conquista Agraria Lotificación es aproximadamente de $ 493 353.00 M.N.

consulta pública

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

Del total invertido se desglosan los montos para:

Diseño de proyecto	$ 20 000.00
Gestión ambiental MIA y ETJ	$ 180 000.00
Pago de derechos MIA	$ 93 150.00
Pago de derechos ETJ	$ 2 239.00
Compensación ambiental	$ 50 964.00
Desmonte y despalme	$ 30 000.00
Construcción	$ 117 000.00

La inversión será gradual de acuerdo con el avance del Proyecto y el desarrollo de cada obra, la etapa de construcción está estimada en un periodo de 10 meses.

Se calculó el pago de derechos por concepto de evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto de $ 93 149.00 (Noventa y Tres Mil Ciento Cuarenta y Nueve pesos 00/100 MN). Cantidades actualizadas conforme al Anexo 19 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2 025, por los servicios enunciados en el Artículo 194-H, fracciones II y III de la Ley Federal de Derechos (Anexo 4; SEMARNAT, 2 025). De acuerdo con los servicios que se señalan a continuación, 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 1. 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 2. 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

Consulta pública

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 medio (b)

1.- El Proyecto no se localiza dentro de ninguna Área Natural Protegida (1).

2.- El Proyecto Sí requiere la autorización de Impacto Ambiental para el Cambio de Uso de Suelo toda vez que existe vegetación en la zona (3).

3.- El Proyecto 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 medio (b) con una puntuación de cinco.

II.1.5. Dimensiones del Proyecto

El Proyecto "Lotificación Conquista Agraria" consiste en la lotificación de un predio rústico de 48 157.942 m^2 distribuido en dos manzanas. La manzana No. 1 tendrá una cobertura de 24 520.053 m^2 y la No. 2 tendrá una cobertura de 19 717.521 m^2; afectando en total 44 237.574 m^2. Los 3 920.368 m^2 restantes serán donados al municipio para la construcción de vialidades. El Proyecto contempla afectar el 100 % del área, sin embargo, cada lote cumplirá con lo establecido en el POD del municipio de La Paz.

II.1.6. Uso actual del suelo

El área del Proyecto está catalogada como Uso de Suelo forestal de tipo Matorral Sarcocaule sin uso actual.

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

La zona es considerada un área urbana carente de servicios, la localidad más cercana con servicios básicos, aunque limitados es el núcleo ejidal de Conquista Agraria. La vía de comunicación más cercana al acceso se ubica en el km 55 de la carretera transpeninsular al norte, a través del acceso principal al ejido Conquista Agraria.

Las actividades terciarias relevantes corresponden a la pesca comercial, pesca ribereña y turismo rural. Las zonas ejidales cuentan con áreas costeras aptas para el desarrollo inmobiliario-turístico con un alto valor paisajístico, sin embargo, el crecimiento de los asentamientos es lento. Con relación a los servicios, el poblado cuenta con acceso a la red eléctrica y acceso al agua por medio de pozos y norias.

En cuanto a los servicios requeridos en el proyecto, debido a que la naturaleza del proyecto consiste únicamente en lotificar y la apertura de vialidades de terracería dentro del proyecto, no se necesitará de abastecimiento de agua potable, así como servicio de energía eléctrica, ni

Consulta pública

disposición de aguas residuales del drenaje, asimismo el manejo de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos no serán necesarios.

II.2. Características particulares del Proyecto

El predio de 4.8157942 ha, es distribuido en diversos espacios que en conjunto conforman el Proyecto "Lotificación Conquista Agraria", integra la lotificación del terreno y la apertura de vialidades hacia los lotes de la parte interna del predio, el sembrado de los lotes considera la topografía del predio y fusiona la vegetación nativa y otros componentes abióticos (litología, tipo de suelo, relieve, etc.)

II.2.1. Programa general de trabajo

El Proyecto se desarrollará en tres etapas: preliminar, preparación del sitio, construcción (Tabla 3). 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.

Tabla 3. Programa de obras Proyecto Conquista Agraria Lotificación.

Etapa	**Actividad**	**Años**													
		1												**…**	**50**
	Meses	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**…**	**12**
Preliminar	Diseño														
	Trámites y permisos														
Preparación del sitio	Programa de rescate														
	Desmonte														
	Despalme														
	Trazo y nivelación														
Construcción	Apertura de vialidades														
Operación	Mantenimiento														

II.2.2. Preparación del sitio

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

consulta pública

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. Las plantas rescatadas serán reubicadas en las áreas verdes del Proyecto y en las amenidades.

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

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.

Los cortes al terreno y las actividades de remoción de material y nivelación serán puntuales, el diseño del Proyecto aprovecha la topografía, sin embargo, en cada caso particular, será necesario nivelar hasta obtener un terraplén a una altura requerida. 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 nivelas los accesos al Proyecto.

II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto

Por su cercanía al ejido, el Proyecto no contempla la construcción temporal de comedores y/o dormitorios para los trabajadores. La maquinaria pesada pernoctará en el sitio de trabajo; por esta razón no habrá un lugar de estacionamiento de maquinaria.

II.2.4. Etapa de construcción

La etapa de construcción de la primera fase iniciará una vez finalice el corte y nivelación requerida para los lotes. Como se mencionó anteriormente, la naturaleza del proyecto consiste en lotificar y habilitar vialidades dentro del área del proyecto. Por lo que la etapa de construcción consiste únicamente en habilitar vialidades dentro del predio, no se empleará ningún tipo de material extra, debido a que las vialidades serán de terracería (rustica).

Consulta pública

Características generales de construcción:

Los accesos hacia el interior del predio se localizarán en la parte oeste y sur del predio con 13 m de ancho, del lado oeste hacia el interior contará con 125.886 m, posteriormente la vialidad hará un giro de 45° hacia el Sur, teniendo una distancia de 188.754 m.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento

La operación del Proyecto consistirá únicamente en regar las vialidades dentro del predio, para evitar la contaminación por erosión aerobia; dando cumplimiento a las medidas de mitigación.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al Proyecto

El Proyecto no contempla la construcción o uso del suelo distinto a la adecuación de la vía interna rustica, lo cual no generará residuos durante su mantenimiento.

II.2.7. Etapa de abandono del sitio

Por la naturaleza del Proyecto no se tiene contemplado el abandono del sitio, por lo cual, se establece un tiempo operativo de 50 años con la posibilidad de solicitar la ampliación de plazo operativo.

II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Los residuos sólidos y líquidos serán generados por el personal que labore en el área. Los residuos sólidos serán almacenados en botes debidamente identificados y tapados, los cuales serán almacenados hasta su disposición final por una empresa autorizada. Se mantendrá 1 baño portátil por cada 10 personas que se encuentren en el área, los cuales deberán ser limpiados y desazolvados con la frecuencia establecida por el fabricante y/o administrador.

La generación de emisiones de CO_2 es inevitable, serán generadas 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.

II.2.9. Infraestructura para el manejo y distribución adecuada de los residuos

Los Residuos Sólidos Urbanos generados en el Proyecto serán generados por la alimentación e hidratación del personal en campo, por lo cual se adecuarán botes para estos residuos debidamente identificados. Al finalizar la jornada laboral se llevarán los residuos a un almacén temporal hasta su disposición final por medio de un transportista debidamente acreditado.

consulta pública

Dada la naturaleza del Proyecto, no se generarán residuos de manejo especial distintos a la capa de tierra durante el desmonte, despalme y nivelación, siendo almacenado en un área sin vegetación previa y redistribuidos en el área del Proyecto.

Consulta pública

CONTENIDO

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO 1

III.1. Ley 1

III.1.1. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) 1

III.1.2. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación e Impacto Ambiental (LGEEPA MEIA) 2

III.1.3. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos (LGPGIR) 2

III.1.4. Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 3

III.1.5. Ley General de Vida Silvestre (LGDVS) 4

III.1.6. Reglamento de Ley de desarrollo forestal sustentable 4

III.2. Programas 5

III.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) 5

III.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) 9

III.2.3. Programa Municipal de Desarrollo Urbano – Municipio de La Paz, Baja California Sur, 2024 13

III.3. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica . 15

III.3.1. Sitios Prioritarios Marinos 15

III.3.2. Regiones Terrestres Prioritarias 16

III.3.3. Regiones Hidrológicas Prioritarias 17

III.4. Normas Oficiales Mexicanas 19

III.4.1. NOM-041-SEMARNAT-2006 19

III.4.2. NOM-045-SEMARNAT-2006 20

III.4.3. NOM-080-SEMARNAT-1994 21

III.4.4. NOM-059-SEMARNAT-2010 22

III.4.5. NOM-161-SEMARNAT-2011 23

III.5. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas 23

III.5.1. Áreas naturales protegidas 23

consulta pública

III.5.2. Sitios RAMSAR 24

III.5.3. Áreas de Interés para la Conservación de las Aves (AICA) 25

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Vinculación del proyecto con las estrategias de desarrollo de la UAB 4 de la región 2.32. 7

Tabla 2. Criterios de regulación ecológica de la UGA 8. 10

Tabla 3. Criterios de regulación ecológica del Plan y vinculación con el Proyecto. 11

Tabla 4. Coeficientes de uso de suelo y alturas para el uso de suelo del proyecto. 13

Tabla 5. Reglas generales de construcción de acuerdo al PDU. 14

Tabla 6. Vinculación del proyecto con la problemática de la RHP 10. 18

Tabla 7. Vehículos con peso bruto vehicular de hasta 3 856 kg. 21

Tabla 8. Vehículos con peso bruto vehicular mayor a 3 857 kg. 21

Tabla 9. Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores. 22

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. información de UAB y Regiones ecológicas. Llanos de Magdalena – UAB 4 – Región 2.32. 7

Figura 2. Localización del proyecto dentro de la UAB del POEGT. 9

Figura 3. Localización del Proyecto con relación a las UGA´s designadas en el POEL. Fuente: POEL de La Paz – 2012. 10

Figura 4. Localización del Proyecto dentro de la zonificación secundaria del PDUCP La Paz. Fuente: PDUCP La Paz, B.C.S. 2018. ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Figura 5. Localización del Proyecto con relación a los sitios prioritarios marinos en la región. Fuente: CONABIO, INEGI, 2025. 16

Figura 6. Localización del Proyecto en relación a los sitios terrestres prioritarios de la región. Fuente: CONABIO, INEGI, 2025. 17

Figura 7. Localización del Proyecto en relación con las regiones hidrológicas prioritarias de la región. Fuente: CONAGUA, CONABIO, INEGI, 2025. 18

Figura 8. Localización del Proyecto con relación a las Áreas Naturales Protegidas de la región. Fuente: CONANP, CONABIO, INEGI, 2025. 24

Figura 9. Localización del Proyecto en relación a los sitios RAMSAR de la región. Fuente: CONABIO, INEGI, 2025. 25

consulta pública

Figura 10. Localización del Proyecto en relación a las AICA's de la región. Fuente: CONABIO, INEGI, 2 025. 26

Consulta pública

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

III.1. Ley

III.1.1. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

En esta ley se destaca la facultad de la federación para evaluar la MIA, así como los Proyectos que requieren dicho estudio para su ejecución.

Elementos vinculantes

Art. 5.- Son facultades de la federación:

…

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de la ley, y en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

Art. 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:

…

VII.- Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.

Adicionalmente en el artículo **35 BIS** se destaca que es facultad de la federación la evaluación del impacto ambiental en los denominados en el ART 28, siendo competencia de los estados o municipios los que no se mencionen en este artículo.

Vinculación

El Proyecto tiene como objetivo la lotificación, mismo que implica un cambio de uso de suelo en un sitio con características áridas, es por ello que, de acuerdo al reglamento de la LGEEPA en materia de IA se considera dentro los cambios de uso de suelo. Además, como se mencionó, se trata de un Proyecto en el que se realizará un cambio de uso de suelo en terrenos forestales (se complementará la presente MIA con un ETJ para el cambio de uso de suelo en terreno forestales), por lo que es facultad de la federación la evaluación de su impacto ambiental de acuerdo en lo establecido en el Art. 5 y lo mencionado en el Art. 35 BIS 2.

Consulta pública

III.1.2. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación e Impacto Ambiental (LGEEPA MEIA)

En este reglamento se establecen ciertos criterios con relación a la evaluación del impacto ambiental, así como la clasificación de las obras que de acuerdo a la Ley.

Elementos vinculantes

Art. 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:

O) Cambios de uso de suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas:

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;

Vinculación

El Proyecto se trata de la lotificación de un predio rústico, mismo que, de acuerdo al reglamento de la LGEEPA en materia de IA se considera dentro de como cambios de uso de suelo (como se detalla arriba); además se trata de un Proyecto en el que se realizará un cambio de uso de suelo en terrenos forestales (se complementará la presente MIA con un ETJ para el cambio de uso de suelo en terreno forestales), por lo que es facultad de la federación la evaluación de su impacto ambiental.

III.1.3. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos (LGPGIR)

Se trata de una ley que regula el manejo integral de los residuos desde la perspectiva de la protección al medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos.

Elementos vinculantes

Art 28.- Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda:

…

Consulta Pública

Los grandes generadores y los productores, importadores, exportadores y distribuidores de productos que al desecharse se convierten en residuos sólidos urbanos o de manejo especial…

Vinculación

El Proyecto en sus distintas etapas de ejecución producirá residuos sólidos urbanos (alimentos, envases y demás consumibles), residuos de manejo especial por la preparación del sitio y construcción (lotificación). Por lo que acatará los lineamientos establecidos en la ley y el reglamento aplicables y, de ser necesario si la producción excede las 10 toneladas o se producen RME de acuerdo al artículo mencionado se elaborará un plan de manejo integral de residuos. Los residuos serán manejados de manera correcta y se contará con una empresa encargada de la disposición de los residuos generados.

III.1.4. Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Este reglamento contiene distintas disposiciones de utilidad para la gestión de los residuos en distintos ámbitos.

Elementos vinculantes

Art. 16.- Los planes de manejo para residuos se establecerán en una o más modalidades
Atendiendo a los sujetos que intervienen en ellos podrán ser:
Privados…
Considerando la posibilidad de asociación de sujetos obligados a su formulación y ejecución podrán ser:
Individuales…
Conforme al ámbito de aplicación podrán ser:
Locales…
Art. 20.- Los sujetos que conforme a la ley estén obligados a la elaboración de planes de manejo, podrán implementarlos mediante la suscripción de los instrumentos jurídicos que estimen necesarios y adecuados para fijar sus responsabilidades. En este caso, sin perjuicio de lo pactado por las partes, dichos instrumentos podrán contener lo siguiente:
Los residuos objetos del plan de manejo, así como la cantidad que se estima de manejo
La forma que se realizará la minimización, valorización y aprovechamiento de residuos
Los mecanismos para que otros sujetos obligados puedan incorporarse a los planes de manejo y
Los mecanismos de evaluación y mejora del plan de manejo

Vinculación

El Proyecto en sus distintas etapas de ejecución tendrá la producción de distintos tipos de residuos (RSEU, RME), es por ello que manejará de manera integral los residuos de acuerdo con todos los lineamientos aplicables en el reglamento y la ley, así como las NOM

Consulta pública

correspondientes. De ser necesario, por la cantidad de producción de residuos, se contará con un plan de manejo.

III.1.5. Ley General de Vida Silvestre (LGDVS)

Es una ley que regula distintos temas relacionados al aprovechamiento y protección de la vida silvestre en el territorio nacional.

Elementos vinculantes

La ley no establece criterios específicos de manejo para los organismos, sin embargo, en conjunto con la NOM-059-SEMARNAT-2 010 se tendrá en cuenta para evaluar las especies de flora y fauna presentes en el sitio en alguna categoría de protección para considerarlas en los distintos planes de rescate y reubicación, así como desarrollar planes específicos.

Vinculación

El proyecto no tiene como finalidad el aprovechamiento de la vida silvestre, sin embargo, en distintas etapas de ejecución tendrá efectos directos en la flora y fauna del sitio (Por ello, en parte, la elaboración de la MIA y el ETJ correspondientes). Siendo un sitio que tiene la presencia de distintas especies de Flora y Fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 se tendrá especial consideración con las especies ahí presentes, se desarrollará un programa de rescate y reubicación de flora y fauna, así como un programa de reforestación, además de, de ser necesario, programas específicos para las especies que la secretaría determine, además de ello se elaborarán las medidas de manejo y mitigación o compensación de los impactos ambientales del proyecto en el medio y los organismos en el apartado 6.

III.1.6. Reglamento de Ley de desarrollo forestal sustentable

Reglamento de la ley busca el aprovechamiento y protección del recurso vegetal a nivel nacional y emite distintos lineamientos en relación a esto.

Elementos vinculantes

Art. 139. Para solicitar la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la secretaría…

…

Art. 141. Los estudios técnicos justificativos a los que se refiere el art 93 de la ley, deberán contener por lo menos…

…

Consulta pública

Art. 145. La autorización de CUSTF amparará el aprovechamiento de las materias primas forestales derivadas y, para su transporte, se deberá acreditar la legal procedencia con las remisiones forestales respectivas, de conformidad con lo dispuesto en la ley el reglamento.

…

Art. 149. Conforme a lo establecido en el artículo 96 de la ley, los titulares de las autorizaciones de CUSTF deberán presentar: Informe de inicio y finalización de obras.

El artículo 152 habla de las compensaciones ambientales correspondientes.

Vinculación

El Proyecto se encuentra en 1 áreas forestal, mismas que serán reportadas tanto en el presente estudio como en el correspondiente ETJ para cambio de uso de suelo en terrenos forestales. El presente Proyecto acatará los lineamientos presentados en este reglamento y su correspondiente ley y demás aplicables y serán considerados para la elaboración del ETJ. Las acciones futuras en relación a la ejecución del Proyecto y detalladas en el reglamento se harán conforme a lo establecido en estos.

III.2. Programas

III.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2016). ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Programa con Vinculación a: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.

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

Consulta pública

Elementos vinculantes

El proyecto se localiza en la región ecológica 2.32, la cual contiene dos Unidades Ambientales Biofísicas (UAB). La zona del proyecto se localiza en la UAB 4 de la región 2. que son los Llanos de Magdalena, el estado actual de estos se define como:

Llanos de Magdalena – UAB 4 – Región 2.32

"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/km^2): 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 las UAB´s se encuentran:

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
4	Preservación de Flora y Fauna	Minería-Turismo	Forestal	CFE- SCT	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 30, 44

Consulta pública

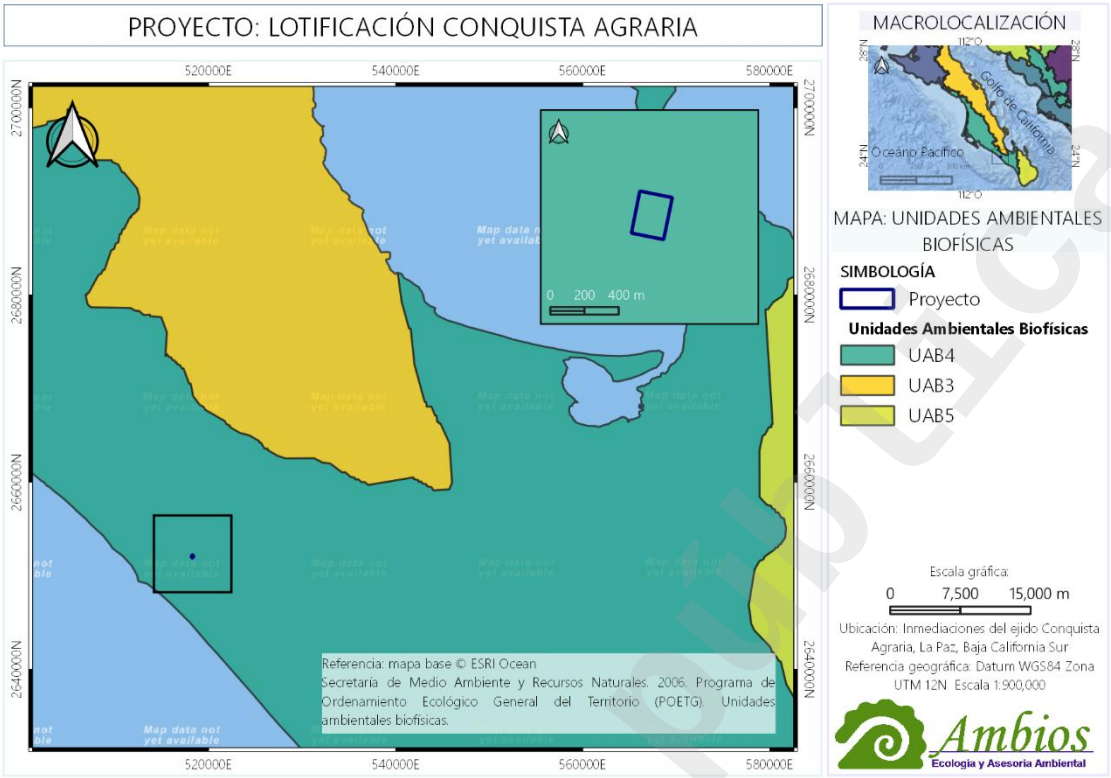

Figura 1. información de UAB y Regiones ecológicas. Llanos de Magdalena – UAB 4 – Región 2.32.

En la siguiente tabla se enuncian las estrategias relacionadas con el proyecto y su vinculación con este:

Tabla 1. Vinculación del proyecto con las estrategias de desarrollo de la UAB 4 de la región 2.32.

Campo	Estrategias	Vinculación
Preservación	*Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.* *Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.*	El proyecto será realizado con un enfoque de conservación del medio, intentando tener la menor cantidad de impactos ambientales, además de ello se contará con sus respectivos programas, rescate y reubiación de flora y fauna, así como acciones que se consideren necesarias para la conservación de la biodiversidad y las que la secretaría considere, aunado a esto el correspondiente pago por compensación al Fondo Forestal Mexicano. En los apartados 5 "Identificación, descripción y evaluación de los imactos ambientales" y 6 "Medidas preventiva sy de mitigación de los impactos ambientales"

Consulta pública

Campo	Estrategias	Vinculación
		se establecerán los impactos y sus descripciones, así como las medidas de compensación, remediación.
Aprovechamiento sustentable	*Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.*	El proyecto pretende desarrollarse respetando todos los lineamientos y directrices que marca la ley para la protección del medio, además de llevarse a cabo procurando la conservación del medio y als especies donde se llevará a cabo.
Protección de los recursos naturales	*Protección de los ecosistemas*	El proyecto llevará a cabo el estudio de impacto ambiental para garantizar tener el menor impacto posible, además tendrá los programas de rescate y reubicación de flora y fauna y los pagos por compensación que se consideren necesarios por la remoción de la vegetación. En los apartados 5 "Identificación, descripción y evaluación de los imactos ambientales" y 6 "Medidas preventiva sy de mitigación de los impactos ambientales" se establecerán los impactos y sus descripciones, así como las medidas de compensación, remediación.
Infraestructura y equipamiento urbano	*Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.*	El proyecto se lleva a cabo bajo los lineamientos correspondientes y se alínea a lo que se establece en el PDU de la zona correspondiente, encontrandose dentro del marco legal para el desarrollo de las actividades propuestas.

Consulta pública

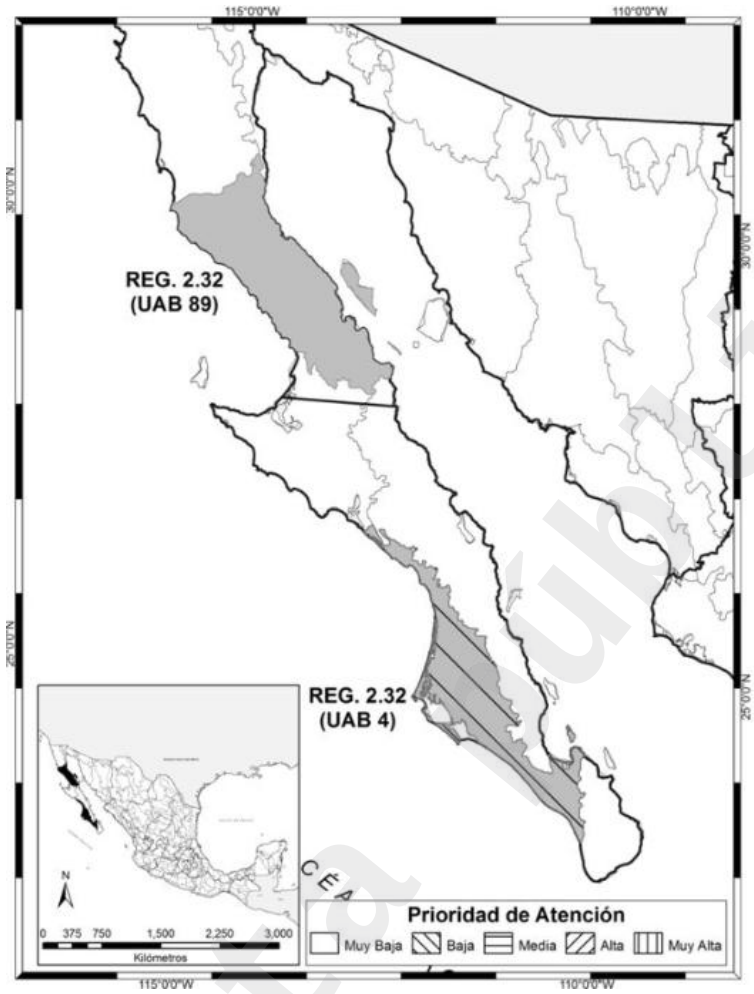

Figura 2. Localización del proyecto dentro de la UAB del POEGT.

III.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL)

Elementos vinculantes

El Programa de Ordenamiento del municipio de La Paz integra la cartografía de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), representan zonas definidas de acuerdo con criterios de regulación ecológica puntuales.

Se trata de un programa preliminar, en elaboración desde el año de 2 008 con consistentes modificaciones y adiciones desde su planeación, actualmente se encuentra publicado como BORRADOR en la web oficial del ayuntamiento de La Paz en la Bitácora Ambiental, con última actualización el 30 de abril de 2 024.

La zona donde se localizará el proyecto se encuentra dentro de la unidad de gestión ambiental denominada UGA 8; cuyos criterios de regulación ambiental son los siguientes de acuerdo al POEL:

Consulta Pública

Tabla 2. Criterios de regulación ecológica de la UGA 8.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA																					
Criterio	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**
Biodiversidad																					
Agua																					
Suelo																					
Paisaje																					
Conflictos ambientales																					

El objetivo del proyecto es realizar la lotificación de un predio en el núcleo de Conquista Agraria en el estado de Baja California Sur. El propósito del Proyecto es compatible con los criterios de regulación ecológica establecidos; a continuación, se muestra el mapa de localización del proyecto de acuerdo a las UGAS, así como a la vinculación con cada uno de los Criterios aplicables.

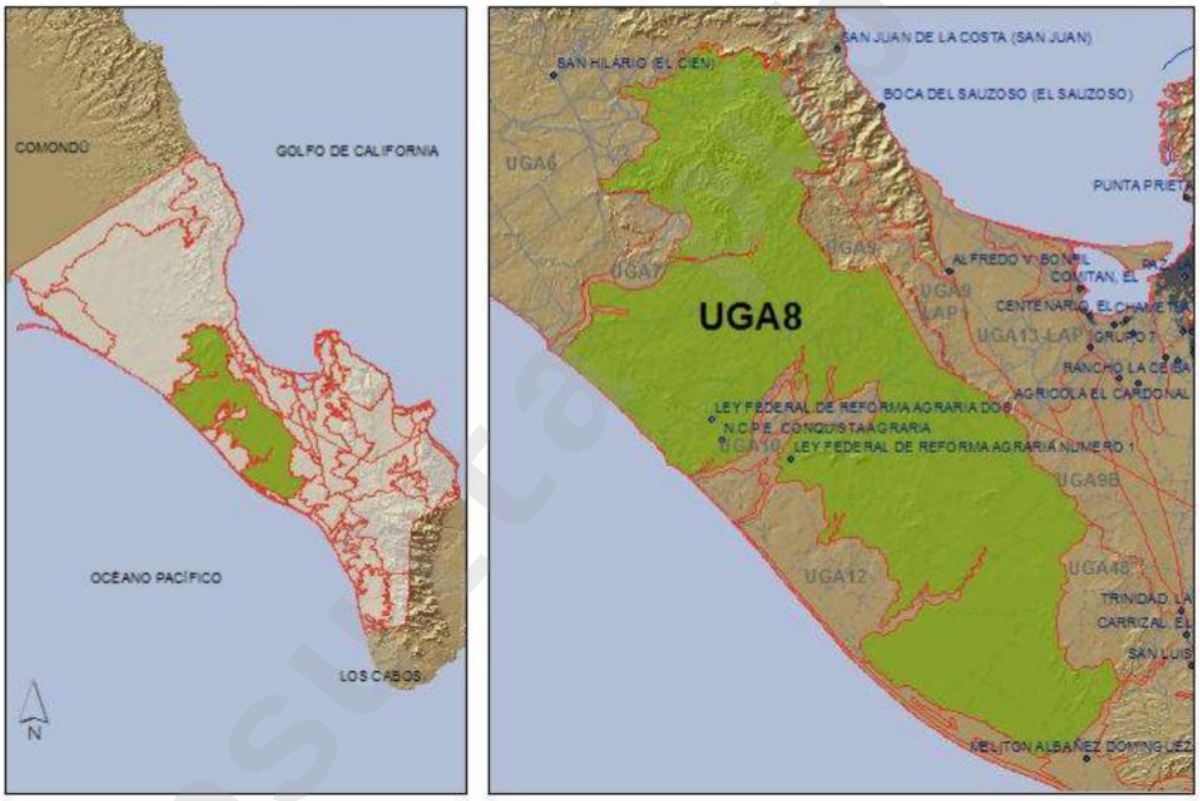

Figura 3. Localización del Proyecto con relación a las UGA´s designadas en el POEL. Fuente: POEL de La Paz – 2012.

Consultoría

Tabla 3. Criterios de regulación ecológica del Plan y vinculación con el Proyecto.

Criterio de regulación ecológica	Descripción	Vinculación con el Proyecto
B.1.	Todos los Proyectos que modifiquen la cobertura natural vegetal deberán preservar las especies, amenazadas, endémicas, en peligro de extinción o sujetas a PR y evitar comprometer su biodiversidad cuando los cambios en la cobertura vegetal provocan fragmentación o pérdida del hábitat de las especies a tal grado que se alteran los patrones de distribución y los procesos reproductivos.	Se realizará en conjunto con esta Manifestación de Impacto Ambiental el Estudio Técnico Justificativo para Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestales para evaluar y reportar los posibles impactos ambientales y sus medidas de mitigación y remediación. Se contará con programas para mitigar la remoción de cobertura vegetal en las zonas de construcción del Proyecto.
B.3.	Se deberá evitar la extracción o utilización de especies de flora y fauna silvestre nativa que ponga en peligro la permanencia de especies endémicas e incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010	No se extraerán especies de flora y fauna nativa, salvo que sea para realizar labores de reubicación y rescate de los estos. El Proyecto estará preparado con los programas de rescate y reubicación de flora y fauna para su aplicación en las diferentes etapas.
B.6.	Las actividades que puedan causar un deterioro severo del suelo y sus recursos deberán llevar a cabo acciones de regeneración, recuperación y restablecimiento de su vocación natural. Se entenderá que se puede causar un deterioro severo de los suelos, cuando, entre otras: Se afecte su integridad física y su capacidad productiva. Su uso altere el equilibrio de los ecosistemas. Se favorezca la erosión, degradación o modificación de las características topográficas con efectos ecológicos adversos. Se promueva la pérdida duradera de la cobertura vegetal.	El proyecto tendrá como parte de su desarrollo la remoción de la vegetación para la posterior lotificación, lo que promueve la erosión de los suelos causando un deterioro posterior a sus funciones. Se llevarán a cabo programas que integren medidas de mitigación para compensar los impactos negativos que podrían generarse por estas actividades. Las acciones serán consideradas en los capítulos de efectos adversos de este estudio.

Consulta pública

Criterio de regulación ecológica	Descripción	Vinculación con el Proyecto
	Se genere deterioro de las propiedades, físicas, químicas o biológicas del suelo.	
B.10.	La instalación y operación de campamentos de construcción deberá realizarse de manera tal que no se ocasionen daños irreversibles de la estructura y función de los ecosistemas ni a la dinámica hídrica.	No se contará con campamentos de trabajadores puesto que el sitio se encuentra en el poblado de Conquista Agraria con un acceso sencillo dentro del mismo, por lo que solo se desplazarán los trabajadores hasta el sitio para realizar sus labores.
B.11.	La disposición final de materiales y residuos sólidos urbanos deberá realizarse en sitios autorizados por el ayuntamiento a fin de evitar afectaciones a los ecosistemas naturales.	La implementación del Programa disminuirá la generación de residuos y garantizará el manejo adecuado durante las etapas del Proyecto.
B.14.	Las actividades, obras o Proyectos que generen residuos sólidos urbanos deberán llevar a cabo las acciones para su manejo integral, incluyendo, cuando se requiera, prácticas para el control de especies que se tornen perjudiciales.	
B.15.	Las actividades, obras y Proyectos deberán prevenir la contaminación del suelo y agua por el inadecuado manejo de residuos sólidos urbanos.	
A.14.	El establecimiento de cualquier tipo de proyecto deberá considerar la concordancia entre el número de personas que dicho proyecto atraerá y la capacidad de carga determinada para la UGA correspondiente.	Se espera que posterior a la lotificación del proyecto se proceda a aumentar la cantidad de individuos en la zona debido a los lotes que serán conformados a partir del área del proyecto. No se espera que el proyecto tenga un aumento en la atracción de personas al sitio que sea disruptivo para la capacidad de carga del agua de la zona.

Consulta pública

III.2.3. Programa Municipal de Desarrollo Urbano – Municipio de La Paz, Baja California Sur, 2024

El programa municipal de desarrollo urbano del municipio de La Paz, Baja California Sur 2 024 es una actualización al previo PDUCP, con la inclusión de nuevos lineamientos y directrices de desarrollo y uso de suelo en el municipio de La Paz.

Estos usos de suelo marcan las pautas para las actividades que se pueden llevar a cabo en ellos de acuerdo a sus características bióticas y abióticas inherentes a su localización, clima, relevancia ecológica, entre otros.

Elementos vinculantes y vinculación

El área total del Proyecto se encuentra dentro de 1 uso de suelo que es ***Unidad de Gestión Territorial Aprovechamiento Sustentable*** (UGT-AS) mismo que rige las actividades permitidas en este.

De acuerdo al PDU el uso de suelo mencionado se define como:

" **(UGT-AS) Unidad de gestión territorial aprovechamiento sustentable:** No se encuentra restringida la ocupación de estos sitios

Se busca conservar al biodiversidad, se permitirá el desarrollo habitacional de muy baja intensidad (vivienda unifamiliar para la población oriunda de la zona), desarrollo de actividades productivas enfocadas a las actividades agrícolas, pecuarias y de preservación y restauración ambiental

Se prohíbe cualquier tipo de urbanización, fraccionamiento, subdivisión de predios para actividades habitacionales de alto impacto como desarrollo hoteleros, se permitirá la construcción de esta zona con usos urbanos, como construcción de apoyo a la agricultura, ganadería y silvicultura, captación y distribución de agua e instalaciones para la cría de todo tipo de ganado ya ves, además de las dedicadas a la recreación y los deportes, parques y jardines, seguridad y justicia."

A continuación, se muestra la tabla de coeficientes y alturas correspondiente al uso de suelo detallados en el PDU:

Tabla 4. Coeficientes de uso de suelo y alturas para el uso de suelo del proyecto.

Categoría	COS	LIBRE	CAS	CTN	IMP	CUS	NV	ALT
Base	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Máximo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Fuente: Programa subregional de desarrollo urbano Todos Santos – El Pescadero – Las Playitas, Municipio de La Paz, B.C.S. *N/A No aplica (De acuerdo a lo establecido en el PDU)

consulta pública

El proyecto acatará todos los lineamientos establecidos en los coeficientes de uso de suelo correspondientes listados en la autorización correspondiente para su desarrollo, Se cuenta con el permiso de uso de suelo por parte del gobierno del estado donde se detallan dichos coeficientes.

Tabla 5. Reglas generales de construcción de acuerdo al PDU.

Reglas generales	Vinculación
Todo promovente que requiera del cambio de uso de suelo de terrenos forestales, deberá ser autorizado por SEMARNAT por medio de un estudio técnico justificativo, en materia de cambio de uso de suelo forestal, así como una Manifestación de Impacto Ambiental, en materia de impacto ambiental.	Se acatarán todos los lineamientos establecidos y se contará con el presente estudio de impacto ambiental, así como con el estudio justificativo de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
La disposición de materiales y residuos sólidos urbanos deberá realizarse en sitios autorizados por el ayuntamiento a fin de evitar afectaciones a ecosistemas naturales.	El proyecto contará con contratistas encargados del transporte y disposición de los residuos generados durante la preparación del sitio y construcción.
Los proyectos, obras y actividades deberán llevar a cabo acciones de manejo y monitoreo permanente de flora y fauna, así como de saneamiento y restauración.	El proyecto contará con acciones de manejo y monitoreo permanentes en lo referente a flora y fauna.
En las actividades de reforestación se deberán utilizar preferentemente especies nativas, a fin de evitar la propagación de flora y fauna exótica que se torne perjudicial.	El proyecto realizará acciones de reforestación y reubicación en caso de ser necesario exclusivamente con especies nativas.
No se permitirán edificaciones en áreas inundables y parcialmente inundables, como planicies de inundación, lagunas, esteros, laderas, arroyos, carcas o cauces.	El proyecto cuenta con un dictamen de no afectación de cauces por parte de la autoridad en materia del agua.

De acuerdo al PDU se permiten distintos tipos de usos de la clasificación del uso de suelo, todo ello de acuerdo a su compatibilidad con los usos propuestos con base en distintas condicionantes. Se cuenta con la autorización por la autoridad estatal para el desarrollo del proyecto de lotificación.

Consulta pública

III.3. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica

III.3.1. Sitios Prioritarios Marinos

La planificación de la conservación de la biodiversidad marina es fundamental ya que un componente esencial de la megadiversidad de México son los ambientes costeros, oceánicos e insulares. Estos ecosistemas son de importancia crítica ya que en ellos habitan una gran cantidad de especies tanto endémicas como de distribución amplia y al mismo tiempo son sitios importantes de reproducción, anidación, descanso y alimentación de la fauna marina y aves migratorias. Debido a las grandes diferencias en conocimiento y disponibilidad de información sobre la biodiversidad de las diferentes regiones marinas de México, se decidió utilizar la opinión de expertos para la identificación de los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad marina, que incluye costas, océanos e islas. Para este fin, el 4 y 05 de octubre de 2005 se efectuó en la ciudad de México el Taller para la determinación de sitios prioritarios marinos y costeros para la conservación, organizado por CONABIO, CONANP, Pronatura y TNC. Los sitios identificados fueron posteriormente delimitados y validados por medio de un sitio en internet, el cual sirvió como un portal para el intercambio de información y opiniones entre los participantes del Taller, al que se sumó otro grupo de especialistas (CONABIO, 2009).

El área del Proyecto, así como su área de influencia y el SA interactúa con el área establecida para el sitio marino prioritario denominado Barra de Malva-Cabo Falso cuya problemática se describe a continuación:

Problemática: el área se mantiene en buen estado con excepción de algunas obras costeras portuarias. Existe presión sobre la tortuga laúd, perros introducidos y manejo inadecuado de la pesca deportiva.

Conservación: se carece de información técnica o científica para su categorización.

Se destaca que el proyecto no tiene contemplada ningún tipo de obra costera, pues se encuentra aproximadamente a 5.1 km de distancia de la línea de costa, por lo que no se realizarán obras portuarias y/o alguna que tenga afectaciones directa sobre la flora, fauna y ecosistema en general en estos sitios.

Consulta pública

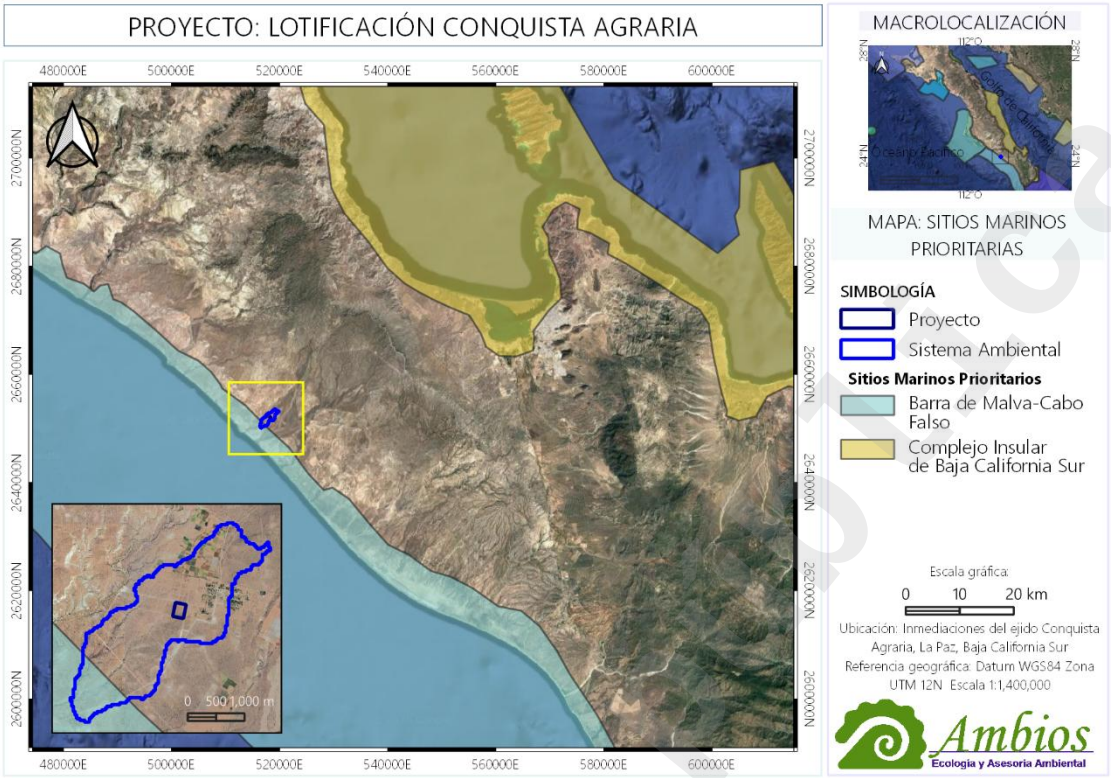

Figura 4. Localización del Proyecto con relación a los sitios prioritarios marinos en la región. Fuente: CONABIO, INEGI, 2025.

III.3.2. Regiones Terrestres Prioritarias

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad (CONABIO, 2 000).

El proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación (CONABIO, 2,000). Como producto de este proyecto se obtuvo un mapa en escala 1 : 1 000 000 con 152 regiones prioritarias terrestres para la conservación de la biodiversidad en México, que cubren una superficie de 515,558 km^2, correspondiente a más de la cuarta parte del territorio (CONABIO, 2,000).

La superficie donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra fuera cualquier RTP, sin embargo, la más cercana es la RTP Sierra El Mechudo, la cual se encuentra a 74 km al norte del proyecto; se aprecia en la siguiente figura la localización con respecto a estas áreas.

Consulta Pública

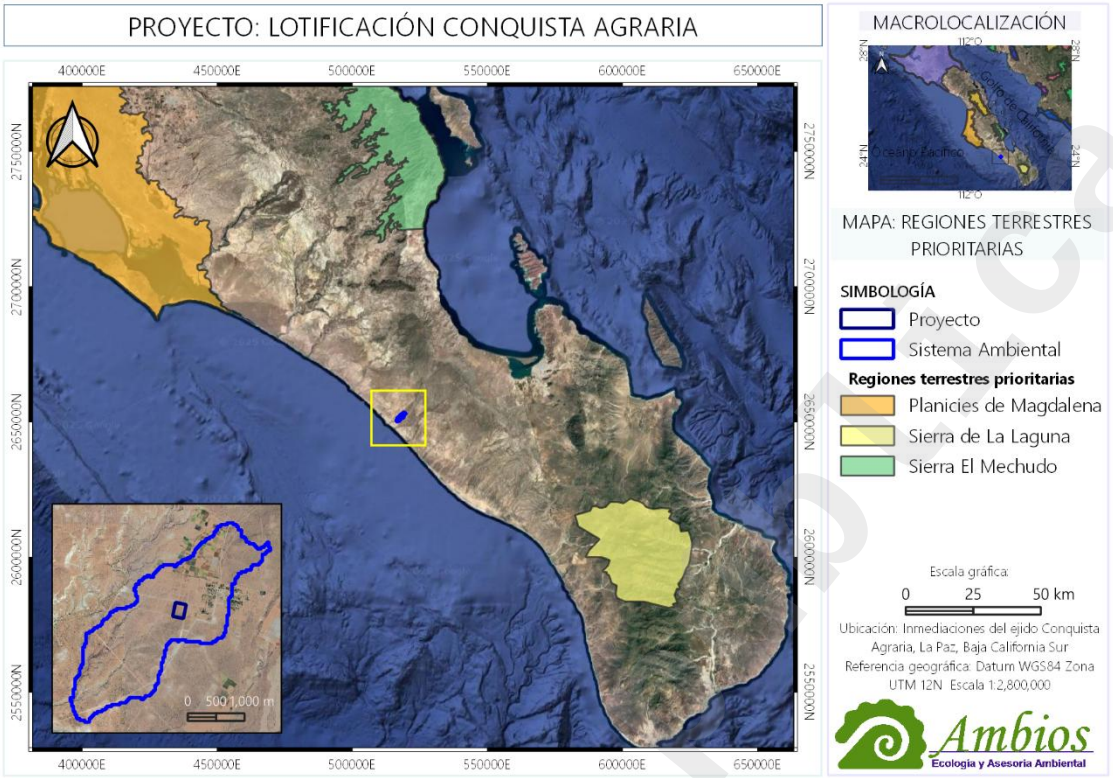

Figura 5. Localización del Proyecto en relación a los sitios terrestres prioritarios de la región. Fuente: CONABIO, INEGI, 2025.

III.3.3. Regiones Hidrológicas Prioritarias

En mayo de 1 998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

Como parte de dicho programa, se realizaron dos talleres interdisciplinarios con la participación de 45 especialistas del sector académico, gubernamental y de organizaciones no gubernamentales coordinados por la CONABIO. Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad (CONABIO, 2 020).

De acuerdo a lo anterior, el área del Proyecto, así como su área de influencia se encuentran dentro de la región hidrológica prioritaria **Sierra de la Laguna y oasis aledaños.**

Consulta Pública

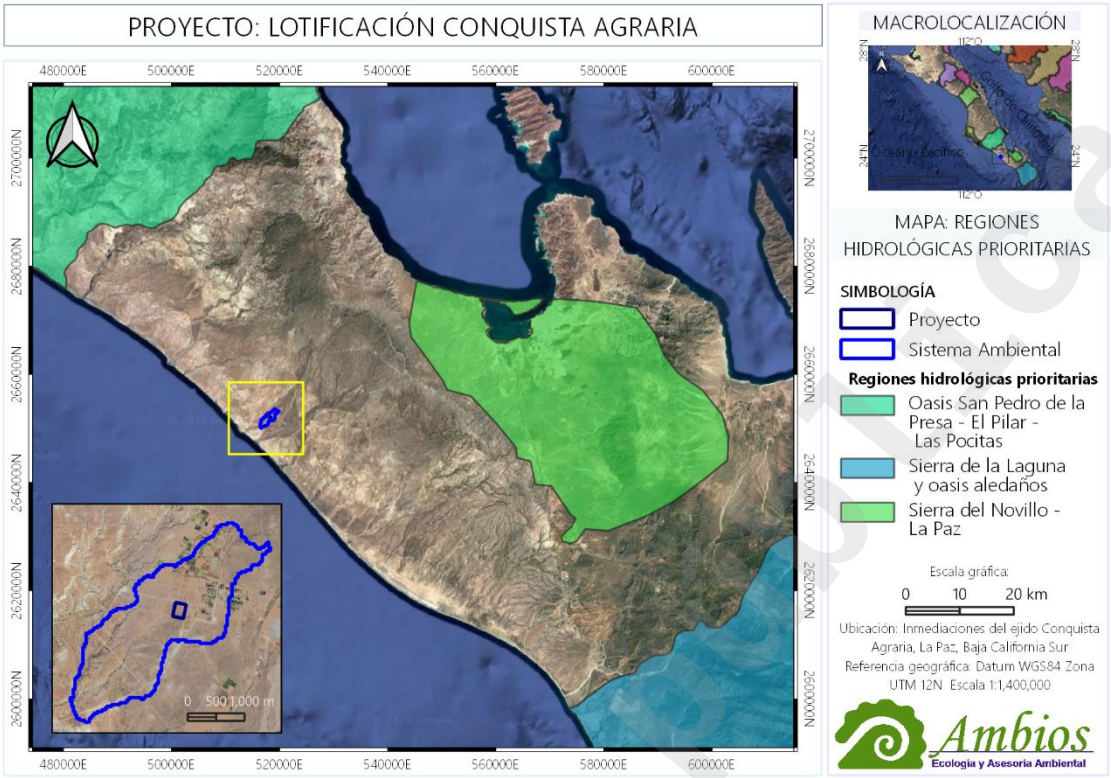

Figura 6. Localización del Proyecto en relación con las regiones hidrológicas prioritarias de la región. Fuente: CONAGUA, CONABIO, INEGI, 2025.

Elementos vinculantes

Las regiones hidrológicas prioritarias (RHP) son las principales cuencas hidrológicas del país y una relevante fuente del recurso hídrico para la población. En particular el Proyecto se encuentra dentro de la RHP 10 ***Sierra de la Laguna y Oasis aledaños.***

Problemática

- Modificación del entorno - asentamientos humanos, sobreexplotación del agua.
- Contaminación por turismo y descarga de efluentes domésticos.

Vinculación

Tabla 6. Vinculación del proyecto con la problemática de la RHP 10.

Problemática	Vinculación
Modificación del entorno: Asentamientos humanos y sobreexplotación del agua.	El proyecto utilizará el agua proporcionada por pipas En los apartados 5 "Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales" y 6 "Medidas preventiva y de mitigación de los impactos ambientales" se establecerán los impactos y sus descripciones, así como las medidas de compensación, remediación.

Consulta Pública

Problemática	Vinculación
Contaminación: Por desechos sólidos y aguas residuales.	En lo que respecta a esta problemática, el manejo de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos se realizará por medio de una empresa certificada que se encargará del manejo, traslado y disposición final de los residuos que se generen durante las diferentes etapas del proyecto. Para el manejo de las aguas residuales el proyecto contempla el uso de sanitarios portátiles durante sus etapas, y la empresa que sea contratada para este servicio será la encargada de la disposición final de las aguas residuales producidas. La promovente se encargará de contratar a una empresa que esté debidamente autorizada para dichas actividades. Con el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y aguas residuales, que se generen por el desarrollo del proyecto, se asegurará que la problemática de contaminación no se incremente dentro de la RHP en cuestión. En los apartados 5 "Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales" y 6 "Medidas preventiva y de mitigación de los impactos ambientales" se establecerán los impactos y sus descripciones, así como las medidas de compensación, remediación.

III.4. Normas Oficiales Mexicanas

III.4.1. 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 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 pública

TABLA 1.- Límites Máximos 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 2.- 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 certificación correspondiente, siendo obligación del dueño del vehículo realizar las verificaciones correspondientes que marque el 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.

III.4.2. 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 7. Vehículos con peso bruto vehicular de hasta 3 856 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 8. Vehículos con peso bruto vehicular mayor a 3 857 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.

III.4.3. NOM-080-SEMARNAT-1994

Elementos vinculantes

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

En las etapas de preparación y construcción, los vehículos usados no sobrepasarán los niveles de dB (A) establecidos en la Tabla 9, 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 9. 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 distintas etapas del Proyecto no se espera superar los límites ya que la emisión de ruido será por tránsito vehicular. Durante todas las etapas del Proyecto, los vehículos y maquinaria cumplirán 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.

III.4.4. NOM-059-SEMARNAT-2010

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.

Dentro de esta norma se encuentra un listado de distintas especies de flora y fauna en distintas categorías de protección, con el objetivo de tener las acciones de conservación correspondientes.

Dentro de la lista de encuentran las categorías de protección:

A – Amenazado
PR – Protección especial
P – En peligro de extinción
E – Probablemente extinto en medio salvaje

Vinculación

En el desarrollo del Proyecto, se llevarán a cabo acciones de rescate, reubicación de fauna y rescate y reubicación, reforestación de flora de acuerdo con los planes generados para ello, teniendo en cuenta el bienestar de los organismos y garantizando en medida de lo posible su

Consulta pública

supervivencia y continuidad en el ecosistema. Se hará énfasis en aquellos organismos listados en alguna categoría de riesgo dentro de la Norma para consideraciones especiales particulares y se desarrollarán programas o acciones especiales en caso de ser necesario de acuerdo a la ley como se menciona previamente en este capítulo.

III.4.5. NOM-161-SEMARNAT-2011

Elementos vinculantes

Esta norma establece los criterios para la clasificación de los residuos de manejo especial y determinar cuales están sujetos a planes de manejo.

Vinculación

El Proyecto no cuenta con etapas de preparación de sitio y construcción, por lo que no se generaran residuos sólidos urbanos ni de manejo especial. Sin embargo, en caso de generarse se seguirán los lineamientos establecidos en la ley, el reglamento y la presente norma para el manejo y la elaboración del programa integral de manejo de residuos.

III.5. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

III.5.1. Áreas naturales protegidas

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), de acuerdo al Artículo 44 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se definen como "zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas, quedarán sujetas al régimen previsto en esta Ley y los demás ordenamientos aplicables".

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), administra actualmente 232 Áreas Naturales Protegidas de carácter federal que representan 98 000 719 hectáreas y apoya 602 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, con una superficie de 1 233 890 hectáreas (CONANP, 2 024).

Pero también existen ANP estatales, municipales, comunitarias, ejidales y privadas. Unas y otras son reconocidas como instrumentos de la mayor importancia para la conservación de la biodiversidad (CONANP, 2 018).

Partiendo de lo anterior, el proyecto "Lotificación en Conquista Agraria" queda fuera de cualquier Área Natural Protegida (ANP), ya sea de índole Federal, Estatal o Municipal; la más cercana al proyecto es la el Área de Protección de Flora y Fauna Balandra, la cual se encuentra a 59.51 km al noreste de la superficie del proyecto.

consulta pública

El proyecto no tendrá ningún tipo de afectación e interacción con esta ni ninguna ANP de la región por su naturaleza y su localización.

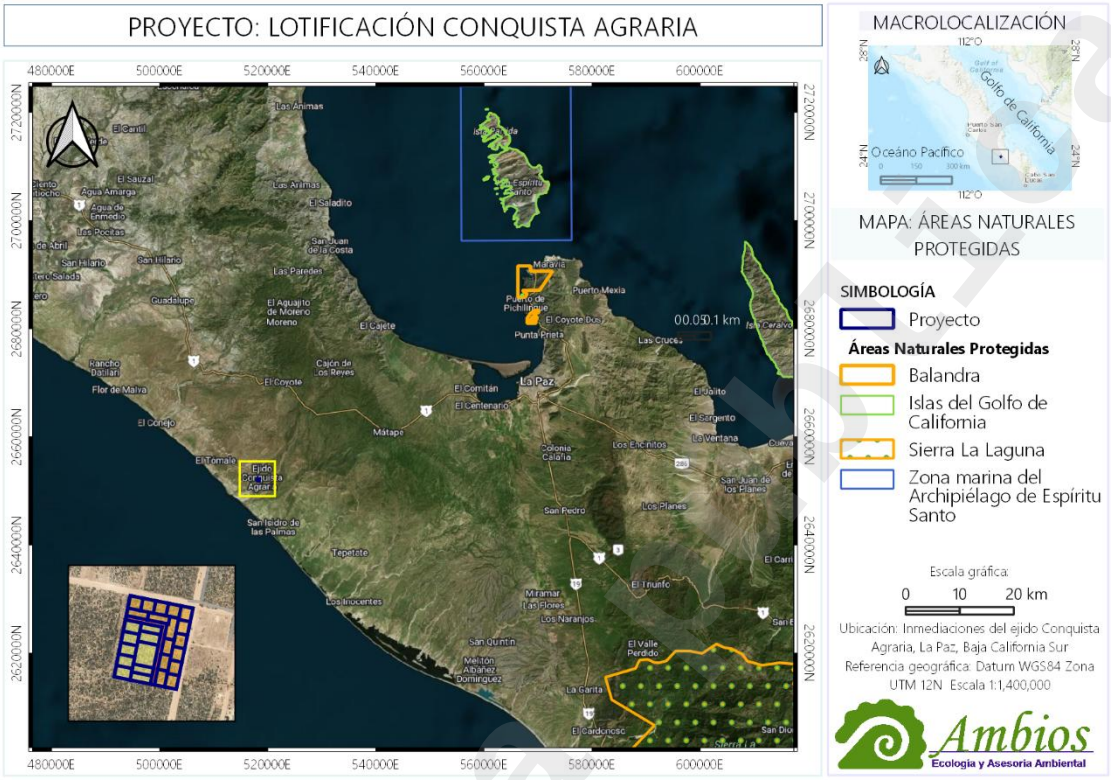

Figura 7. Localización del Proyecto con relación a las Áreas Naturales Protegidas de la región. Fuente: CONANP, CONABIO, INEGI, 2025.

III.5.2. Sitios RAMSAR

En Baja California Sur se han inscrito 11 sitios Ramsar conformando una superficie total de 1 432 662.68 ha (Ramsar. CONANP, 2016), estos sitios representan una variedad de ecosistemas, desde los costeros hasta los oasis y sus cuencas.

El proyecto no se encuentra cerca de ningún humedal de relevancia internacional listado como sitio RAMSAR, por lo que no habrá interacciones ni impactos en ninguno de ellos.

Consultoría Ambios

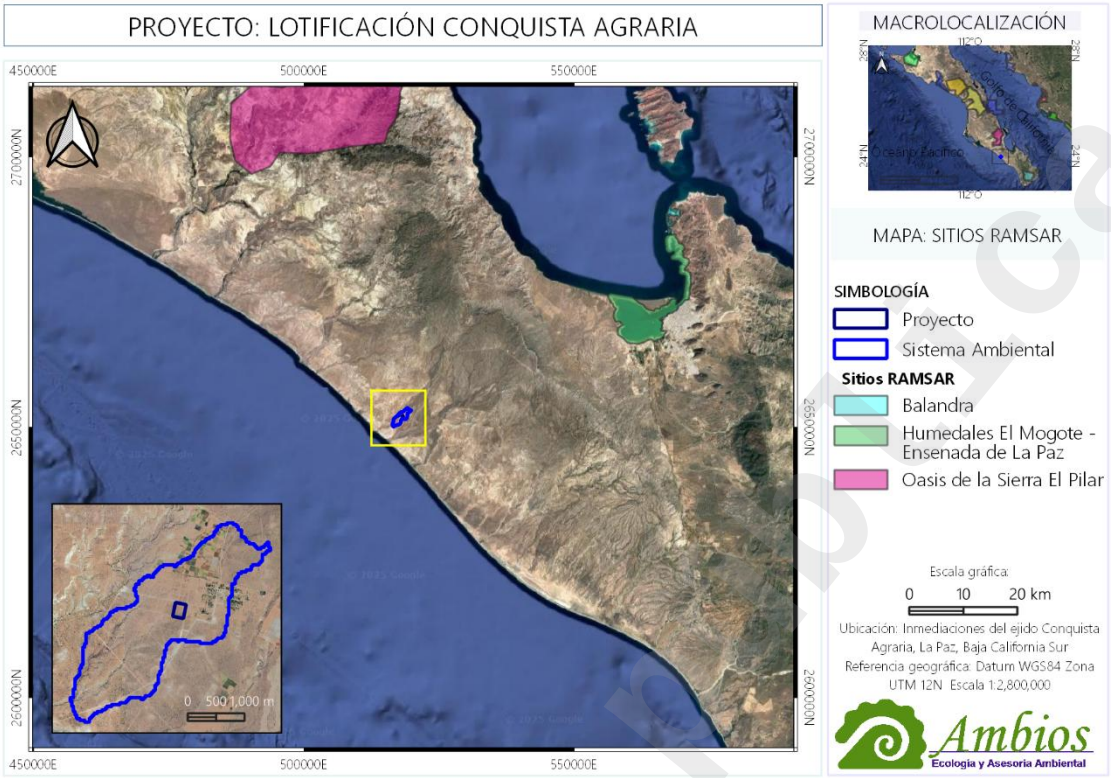

Figura 8. Localización del Proyecto en relación con los sitios RAMSAR de la región. Fuente: CONABIO, INEGI, 2025.

III.5.3. Áreas de Interés para la Conservación de las Aves (AICA)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves. En los años 1996 a 1998, se llevaron a cabo diversos talleres con especialistas, representantes de universidades y organizaciones no gubernamentales de diferentes regiones en México para proponer de manera regional Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México; derivado de estos talleres se lograron incorporar al programa 230 AICAS. Durante los años 2013 y 2014 se llevaron a cabo cursos regionales para la adhesión de nuevas áreas al programa de las AICAS, derivado de los trabajos llevados a cabo en los cursos regionales, en el año 2015 una zonificación de un total de 285 AICAS en el territorio mexicano. El área del Proyecto, así como su área de influencia y el SA no interactúa con ninguna de las áreas de interés para la conservación de las aves (AICA) en el estado.

El AICA más cercana se encuentra al norte en la ciudad de La Paz, siendo esta La Ensenada de La Paz y se encuentra a 42 km de distancia del proyecto.

Consulta Pública

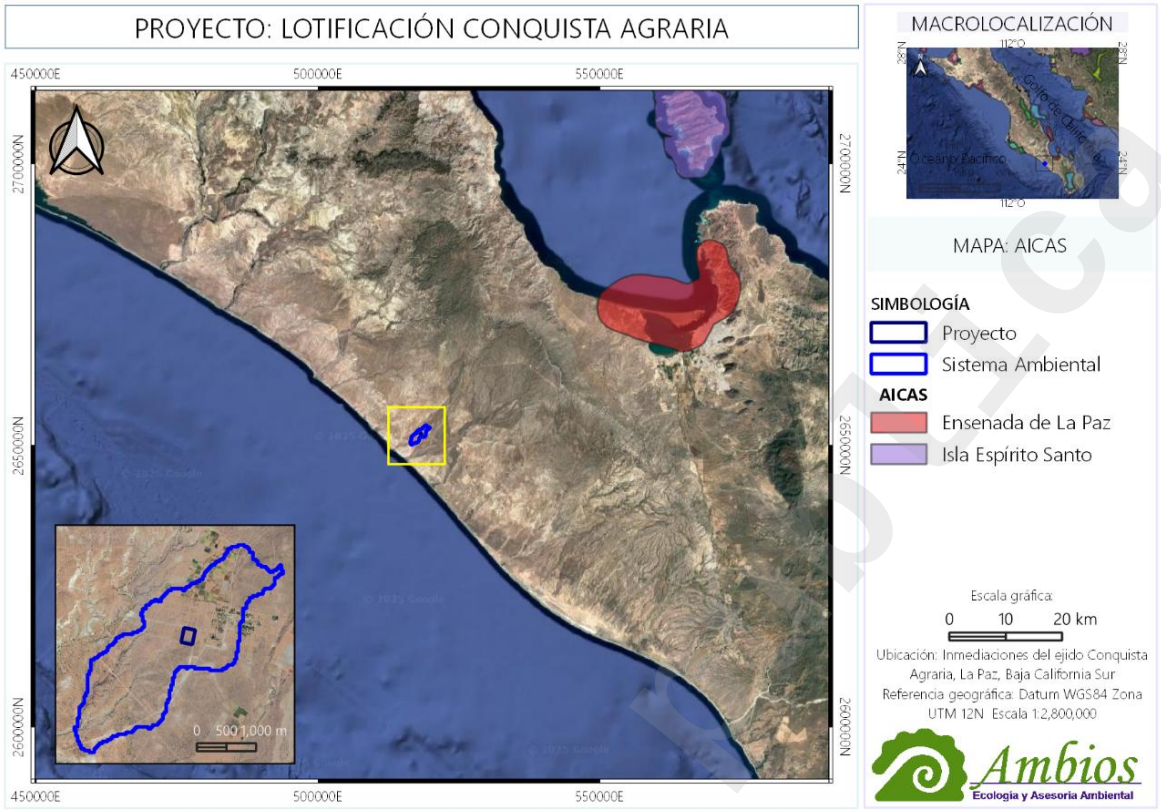

Figura 9. Localización del Proyecto en relación con las AICA's de la región.
Fuente: CONABIO, INEGI, 2025.

Consulta pública

CONTENIDO

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE IFLUENCIA DEL PROYECTO 1

IV.1. Delimitación del área de estudio 1

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental 2

IV.2.1. Aspectos abiótico 3

IV.2.2. Medio biótico 10

IV.2.3. Paisaje 32

IV.2.4. Medio socioeconómico 40

IV.2.5. Diagnóstico ambiental 44

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Plantas más representativas distribuidas en la zona del Proyecto y su estado de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010. 11

Tabla 2. Usos de suelo y/o vegetación presente en el AP y el AI. 12

Tabla 3. Flora observada en el área del proyecto (AP). 13

Tabla 4. Flora observada en el área de influencia del proyecto (AI). 14

Tabla 5. Reptiles de La Paz, Baja California Sur. 16

Tabla 6. Reptiles presentes en el área del proyecto (AP). 18

Tabla 7. Reptiles presentes en el área de influencia (AI). 18

Tabla 8. Anfibios de La Paz, Baja California Sur. 19

Tabla 9. Aves del municipio de La Paz, Baja California Sur. 19

Tabla 10. Aves presentes en el área del proyecto (AP). 24

Tabla 11. Aves presentes en el área de influencia (AI). 25

Tabla 12. Mamíferos de La Paz, Baja California Sur. 27

Tabla 13. Mamíferos presentes en el área del proyecto (AP). 28

Tabla 14. Mamíferos presentes en el área de influencia (AI). 28

Tabla 15. Especies observadas por taxa en el AP y el AI. 31

Tabla 16. Sumario de información de Fauna. 31

Tabla 17. Sumario de especies dentro de alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. 32

Consulta pública

Tabla 18. Resultados del Censo de Población y Vivienda 2015 para B.C.S. 40

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Delimitación Sistema Ambiental. 2
Figura 2. Unidades climáticas. 4
Figura 3. Sistema de topoformas. 5
Figura 4. Edafología. 6
Figura 5. Geología regional. 7
Figura 6. Subcuenca Datilar, Región Hidrológica No. 3A. 8
Figura 7. Hidrología. 9
Figura 8. Acuíferos. 10
Figura 9. Uso de suelo y vegetación. 12
Figura 10. Vista general del predio y su cercanía con el núcleo poblacional y zonas agrícolas. 35
Figura 11. Vista parcial del predio, se puede observar la construcción existente y zonas con escasa vegetación aparentemente usadas como potreros, así como los caminos existentes y unas zonas mejor conservadas 35
Figura 12. Vista de predios colindantes con escasa vegetación y construcciones existentes .. 36
Figura 13. Calidad visual de la zona donde se observan áreas impactadas, caminos, construcciones y zonas mejor conservadas con vegetación nativa. 37
Figura 14. Zonas con mayor cobertura de flora que generan una mayor calidad visual del paisaje. 37
Figura 15. Estructura poblacional del municipio de La Paz por sexo y edad (INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020). 41
Figura 16. Sector de actividad económica en B.C.S. (INEGI, 2 010). 42
Figura 17. Ubicación general del Proyecto, vías de acceso. 45
Figura 18. Colindancias y accesibilidad al predio del Proyecto. 46
Figura 19. Imagen general de la zona se observa el polígono de manera parcial muestra zonas impactadas sin vegetación y zonas mejor conservadas, vialidades, zonas de cultivo, viviendas y zonas desmontadas que delimitan las parcelas de la zona. 48
Figura 20. Colindancias inmediatas del predio del Proyecto. 49
Figura 21. Ubicación de las ANP respecto al Proyecto. 50
Figura 22. Vista donde se aprecia el relieve que corresponde a una planicie. 50

Consulta pública

Figura 23. Ubicación del predio del Proyecto respecto a las localidades alrededor destacando el núcleo ejidal Conquista Agraria al fondo de la imagen. 51

Figura 24.Vista general y camino de acceso al Proyecto. 51

Figura 25. Poblado Conquista Agraria. 52

Figura 26. Iglesia del poblado. 52

Figura 27. Vista general del poblado donde se observan zonas impactadas y caminos existentes 53

Figura 28. Vista general del paisaje de las zonas mejor conservadas. 53

Figura 29. Áreas mejor conservadas, aunque presentan impactos y zonas con menor cobertura que otras lo que indica un grado de impacto previo. 54

Consulta pública

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

Inventario Ambiental

El Proyecto "Lotificación Conquista Agraria" consiste en la lotificación y apertura de vialidades dentro del predio con una superficie de 4.8157942 ha. Con un total de 26 lotes en dos manzanas y esencialmente la apertura de una vialidad principal dentro del predio.

Las condiciones ambientales del Sistema Ambiental indican el avance gradual a un paisaje semi-urbanizado, desplazando las condiciones naturales del suelo y las interacciones de los ecosistemas. El crecimiento de los asentamientos humanos del núcleo ejidal ha favorecido el cambio de uso de suelo en la zona.

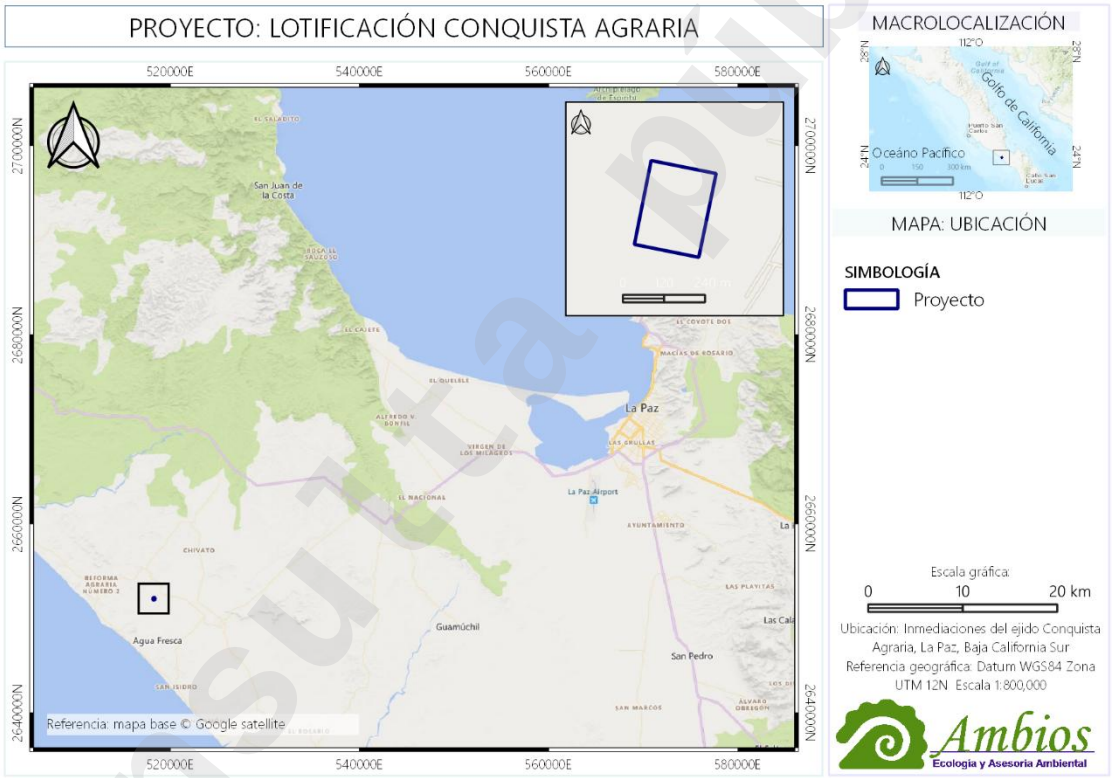

Figura 1. Ubicación.

IV.1. Delimitación del área de estudio

El Sistema Ambiental representa un área de escurrimiento definida a través del procesamiento de información vectorial del Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrográficas del Instituto de Geografía y Estadística a través de cartografía de hidrología superficial y topografía para generar una estimación de un área de escurrimiento. El escurrimiento superficial es el

Consulta pública

componente hidrológico que puede ser medido con mayor precisión, este dato es básico e indispensable para el estudio y manejo de las aguas superficiales. El escurrimiento superficial se produce por el volumen de la lluvia que no intervino en los procesos de evaporación, infiltración o almacenaje superficial, si no que, escurrió por gravedad sobre la superficie del suelo y por la red de drenaje.

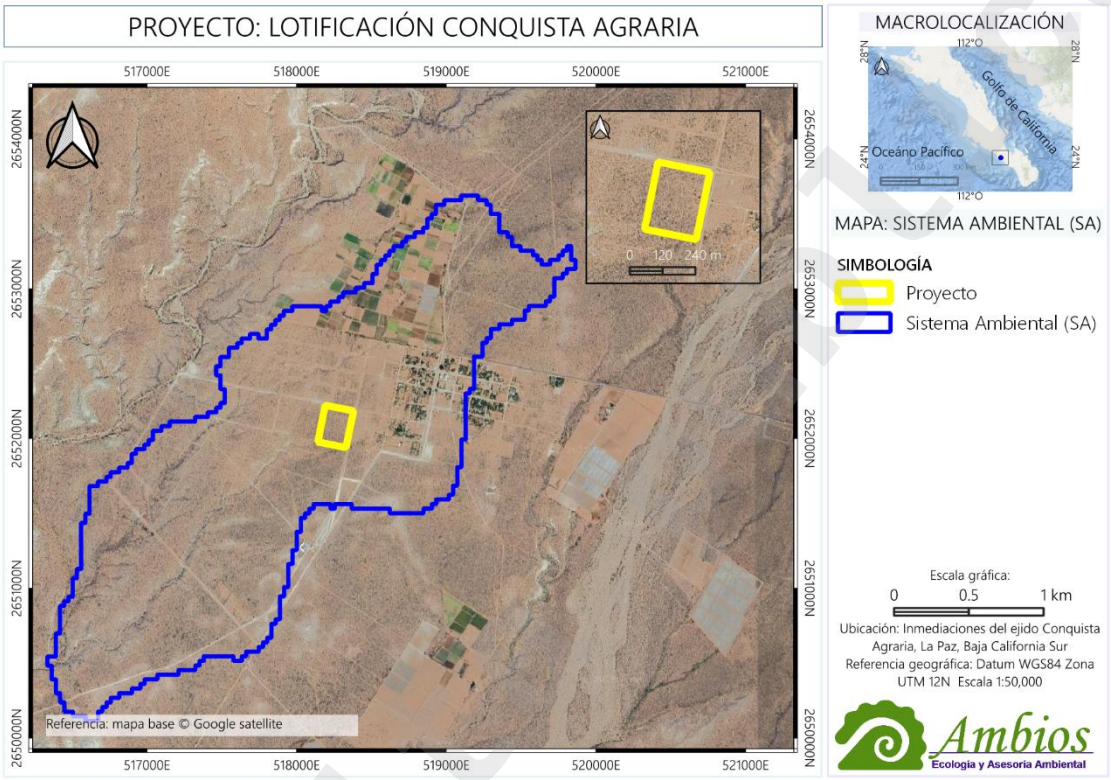

Figura 2. Delimitación Sistema Ambiental.

El área de escurrimiento delimitada a través del procesamiento de información vectorial del SA representa una unidad cartografiable que integra factores ambientales, sociales y económicos relevantes para describir y analizar la interacción del Proyecto en espacio y tiempo. El SA comprende una porción del centro de población del núcleo ejidal Conquista Agraria y en general, las características ambientales dominantes de la región.

IV.2. Caracterización y análisis 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 área de captación (microcuencas) 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).

En este sentido, 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.

De acuerdo con las dimensiones del Proyecto se ha establecido definir un área de captación (microcuenca) a través de las herramientas vectoriales del SIATL. La superficie que comprende el Sistema Ambiental incluye esencialmente el predio del Proyecto y una porción del centro de población. Con relación a los componentes ambientales, comprende uniformidad en geoformas, unidades geológicas y corrientes de agua, en conjunto aportan las características que son descritas y evaluadas en la matriz de impacto ambiental para cada etapa del Proyecto.

Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA

La caracterización del Sistema Ambiental consiste en el análisis de los componentes abióticos y bióticos para integrarlos en la matriz de evaluación de impacto ambiental para las etapas de; preparación del sitio, construcción y operación. Se ha considerado establecer una unidad geográfica y cartografiable como Sistema Ambiental partiendo de la estimación de un área de captación a través de la selección de una corriente de agua próxima al predio del Proyecto; para la interpolación de los impactos que podría generar el Proyecto en la etapa de preparación de la vialidad (terracería).

La calidad ambiental del SA se encuentra en deterioro gradual generado por el crecimiento de centro del ejido, esencialmente hacia el Pacífico y la deforestación por la amplia oferta de lotes para venta, tiraderos de basura distribuidos alrededor, entre otros. Asociado al crecimiento del centro de población en las periferias, la presión sobre los servicios básicos representa una de las principales problemáticas.

IV.2.1. Aspectos abiótico

a) <u>Clima</u>

El tipo de clima dominante en la región corresponde a BW h (x´) corresponde al grupo de climas desérticos cálidos BW(h´) de tipo desértico cálido, muy cálido con régimen de lluvias en verano, cuya característica principal es lo extremoso de sus temperaturas diurnas y la gran sequedad ambiental, por lo que se considera de tipo caluroso extremoso. Esto se debe a la interacción de diversos factores: latitud, relieve y las corrientes marinas del Océano Pacifico.

El clima se caracteriza por un clima BW (h´) hw (x´) (e´) cálido seco con sus variantes; por su situación geográfica es muy seco con temperaturas muy cálidas, con temperatura media anual de 20.6°C, máxima de 49°C registrada en el mes de agosto y una mínima de 1°C en el mes de enero (Figura 3).

Consulta pública

El clima de la región donde se encuentra el Proyecto se encuentra influenciado por la proximidad a la costa del Pacífico, presenta ligera variación en los subtipos de climas, sin embargo, las condiciones dominantes son del subtipo (x´). Corresponde a clima muy árido, cálido, con temperatura media anual mayor de 22°C, la temperatura del mes más frío mayor es de 18°C. De acuerdo con las dimensiones del Proyecto, la apertura de la vialidad no representa implicaciones negativas para las condiciones climáticas de la región.

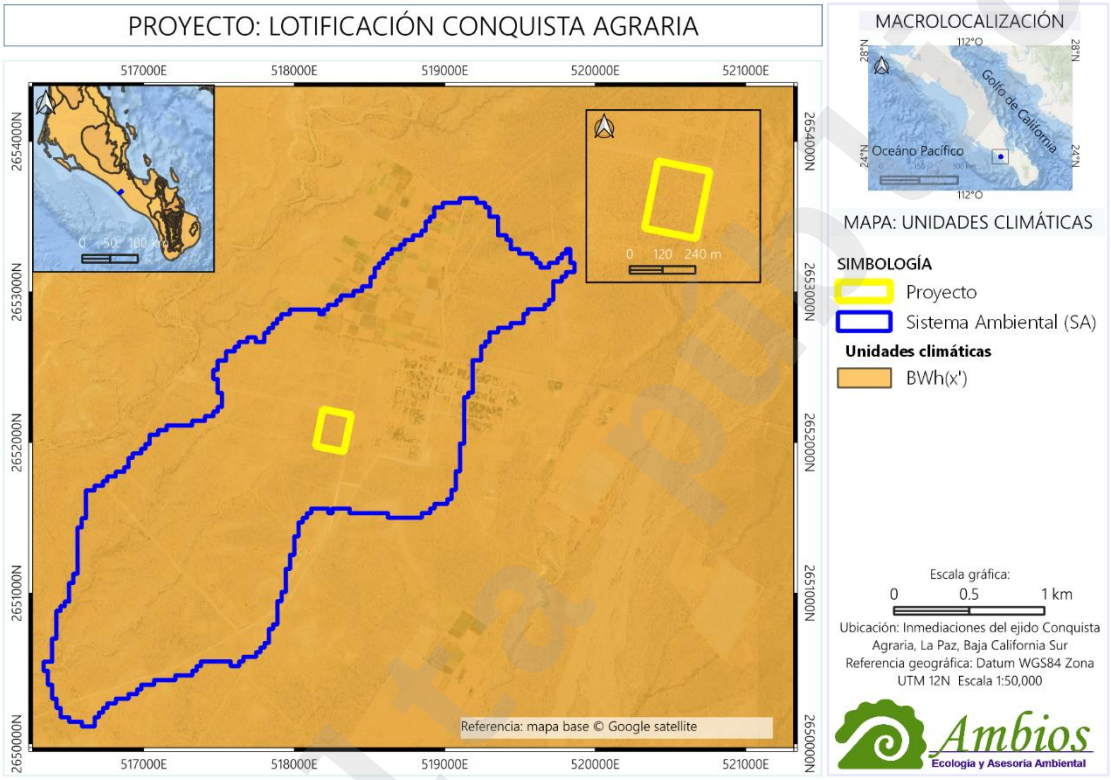

Figura 3. Unidades climáticas.

b) <u>Geología y geomorfología</u>

De acuerdo con los rasgos geomorfológicos en el área, se infiere que se trata de un bloque levantado cuya pendiente hacia el poniente es mucho más suave que la del Golfo de California. Se distinguen 3 unidades geomorfológicas como son; sierra, mesetas y llanura costera. La totalidad del predio del Proyecto y del Sistema Ambiental se encuentra en el sistema de topoformas de llanura desértica con piso rocoso o cementado (Figura 4). Alrededor del SA se encuentran dos sistemas principales; al oeste se distribuyen lomeríos con tendidos con bajadas y al suroeste llanura aluvial con piso rocoso o cementado; se presenta como una planicie constituida por sedimentos marinos y materiales de acarreo en toda la franja próxima al Océano Pacifico y tiene una extensión de 80 kilómetros. La gran cantidad de arroyos que descienden de las mesetas se pierden en esta zona originando acumulación de materiales aluviales.

Consulta pública

La apertura de la vialidad modificará puntualmente una fracción de la superficie del predio, en general, no representa implicaciones negativas sobre las características estructurales y la dominancia de procesos geomorfológicos sobre otros (Figura 4). No obstante, la geomorfología como componente del medio abiótico, se ha considerado como un tópico a sufrir modificaciones irreversibles debido a la modificación directa al suelo.



Figura 4. Sistema de topoformas.

c) <u>Suelos</u>

El suelo del predio del Proyecto y el Sistema Ambiental es dominado por suelos del tipo regosol, no obstante, al noreste del predio y en la porción noreste del SA, se distribuye uso de suelo clasificado como No Aplicable, aludiendo al asentamiento humano del núcleo ejidal. Debido a la necesidad de modificar el suelo natural y el retiro de vegetación para la apertura de la vialidad, es promovido el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Se integra en el Capítulo 6 los programas de manejo de flora y fauna y el programa de conservación de suelos dirigido al manejo adecuado de residuos y a la vigilancia de procesos que podrían degradar los suelos.

Regosol: es un suelo mineral muy débilmente desarrollado en materiales no consolidados. Los regosoles son extensos en tierras erosionadas, en particular en zonas áridas y semiáridas y en regiones montañosas. Los regosoles son suelos jóvenes que están en las primeras etapas de desarrollo y se caracterizan por su material parental poco desarrollado y la ausencia de un perfil

consulta pública

de suelo significativo. Se encuentran comúnmente en áreas de erosión, zonas áridas, semiáridas y montañosas, y pueden variar ampliamente en uso, desde pastoreo de bajo volumen hasta agricultura intensiva.

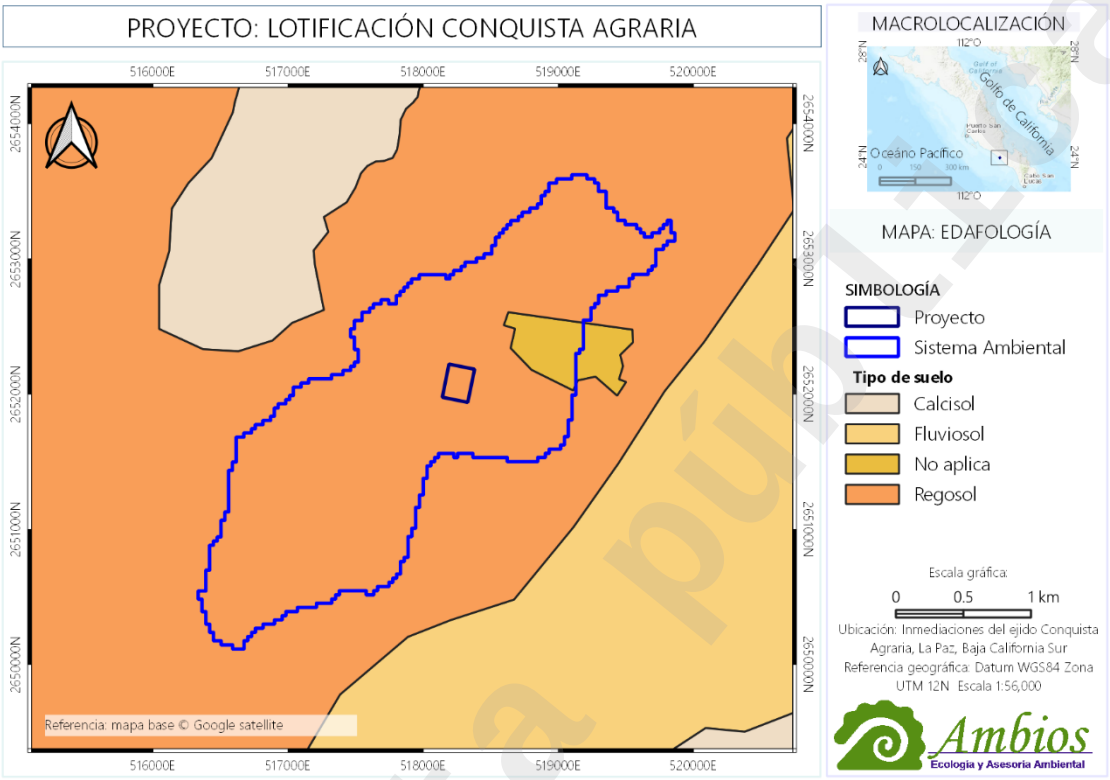

Figura 5. Edafología.

d) <u>Geología</u>

El sur de Baja California ha experimentado un levantamiento tectónico moderado, desarrollado en respuesta al *rifting* desde hace 12 Ma a lo largo del margen de la placa Pacífico-Norteamericana (p. ej., Fletcher y Munguía, 2000), con la generación de relieve y la apertura de cuencas asociadas. Las unidades litológicas que afloran dentro de la región del acuífero que comprende el SA del Proyecto (acuífero El Conejo-Los Viejos); 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.

consulta pública

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.

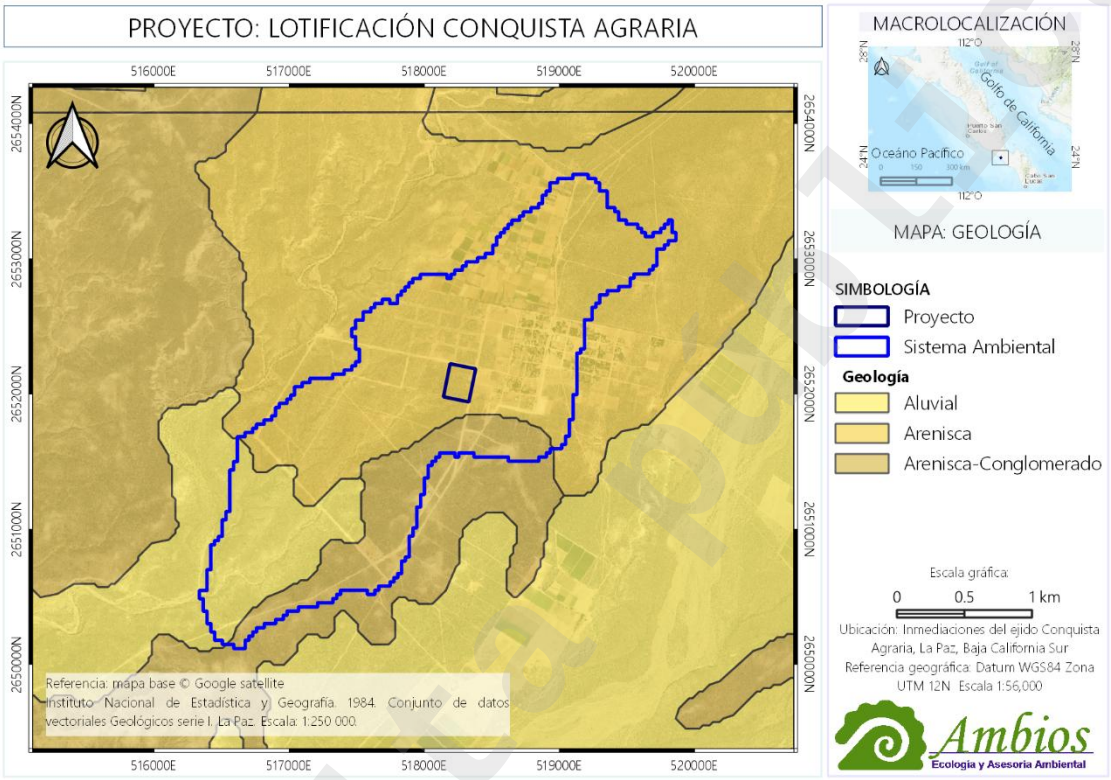

Figura 6. Geología regional.

De acuerdo con la cartografía geológica para La Paz, el Sistema Ambiental es dominado por unidades sedimentarias con amplia distribución en la región. Las unidades son depósitos aluviales, areniscas con intercalaciones de conglomerados, conglomerados, en el conjunto aluvial-volcanoclástico. La totalidad de la superficie del predio del Proyecto comprende areniscas. 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.

En términos del estado del SA con relación a las características geológicas, la apertura de la vialidad no implica riesgos geológicos a las localidades que se ubican alrededor del SA.

e) Hidrología

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. 6 y se dividen en seis

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 de los valles hasta desembocar en el mar. La subcuenca Datilar comprende el SA, se extiende desde el flanco oeste de la línea de costa con el Océano Pacífico hasta el flanco este de los Filos del Treinta y Cinco, al noroeste de la Ciudad de La Paz (Figura 7).

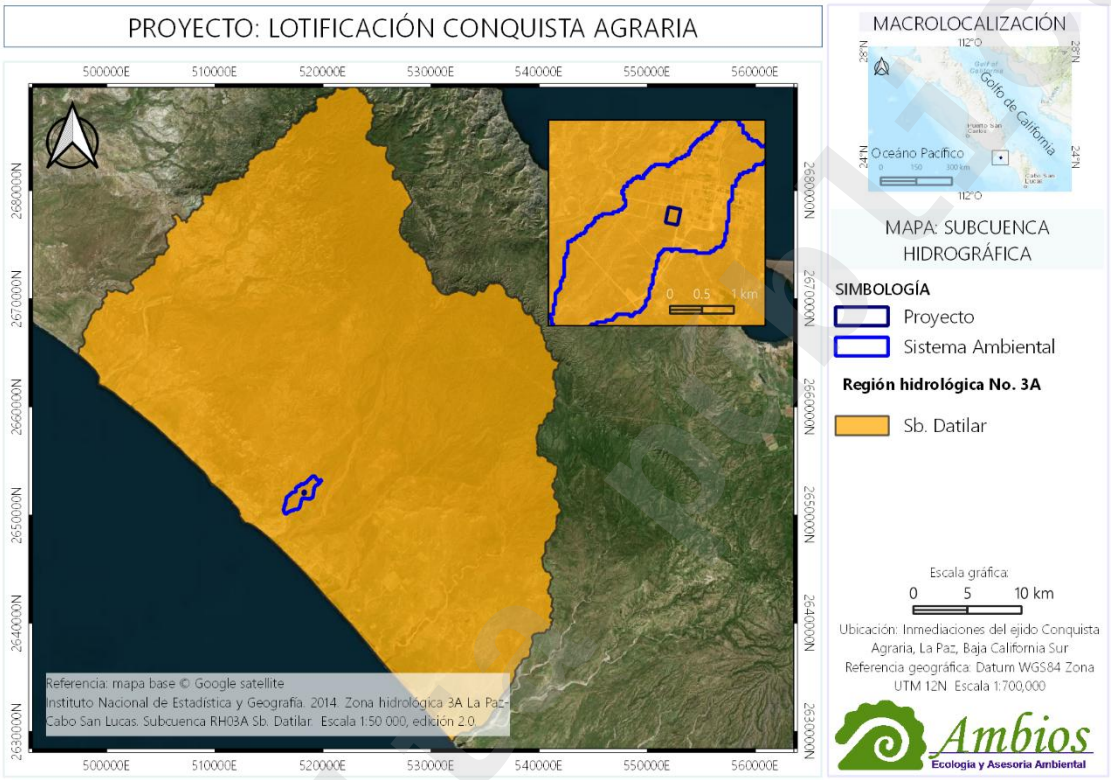

Figura 7. Subcuenca Datilar, Región Hidrológica No. 3A.

Consulta Pública

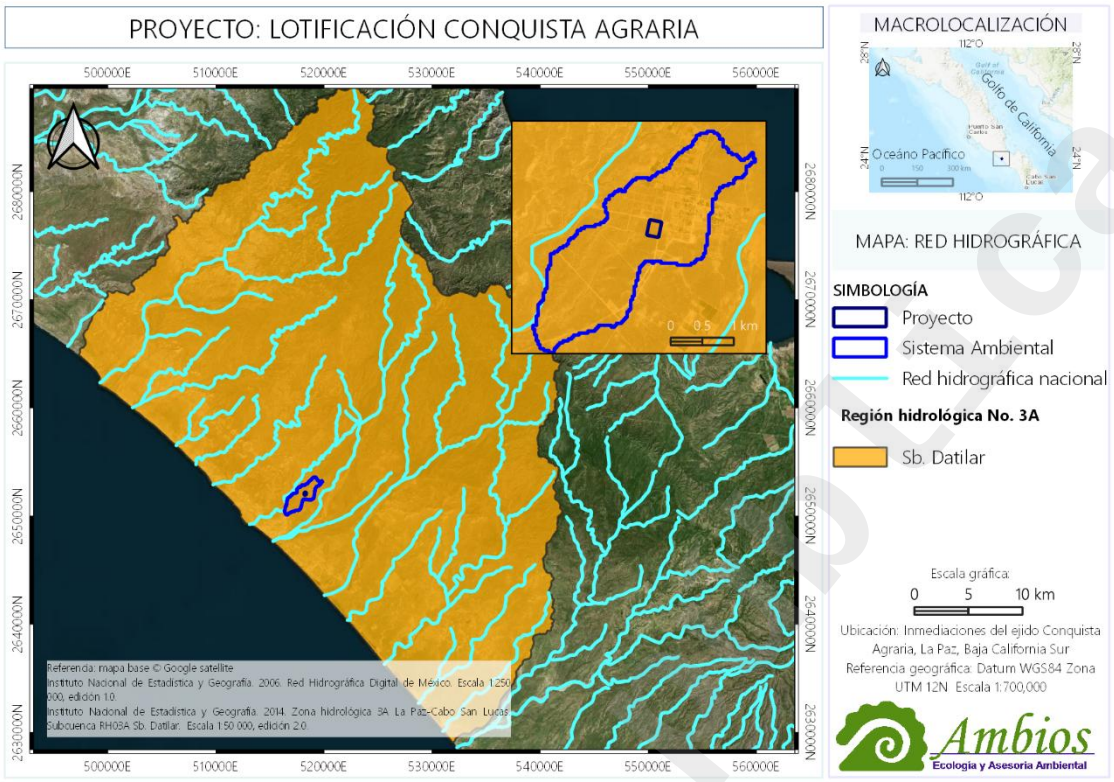

Figura 8. Hidrología.

La región se caracteriza por presentar condiciones de régimen de lluvias en verano con valores bajos de precipitación y escasez natural de agua, que ocasionalmente se ven alteradas debido a la presencia de huracanes. Los escurrimientos superficiales únicamente ocurren durante la temporada de lluvias.

La naturaleza y ubicación de los escurrimientos no representan riesgos o implicaciones al Proyecto. Existen numerosos arroyos de poca importancia que descienden de la sierra y se pierden en la planicie, en este sentido, el SA del Proyecto no comprende ningún escurrimiento.

f) <u>Hidrogeología</u>

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*., 2 010). El acuífero pertenece a la Región Hidrológica 3, Baja California Suroeste (Magdalena). Forma parte de la Cuenca A, correspondiente a la vertiente que drena hacia el Océano Pacífico. A nivel de cuenca, pertenece a la cuenca A "Arroyo Caracol – Arroyo Candelaria", que incluye a los acuíferos de toda la porción suroeste de BCS, desde Las Pocitas-San Hilario hasta Migriño, y continúa al sur, casi hasta llegar a Cabo San Lucas.

De acuerdo con la información geológica y piezométrica, es posible identificar que el acuífero es de tipo libre y está constituido por sedimentos aluviales y fluviales depositados tanto en los

Consulta Pública

subálveos de los arroyos como en la planicie costera. La recarga que recibe el acuífero procede de la infiltración directa de la lluvia, así como por la infiltración del agua superficial que escurre a través de los arroyos intermitentes, durante la época de lluvias.

La descarga se produce de manera natural por flujo subterráneo hacia el mar y por evapotranspiración en zonas que presentan niveles freáticos someros; de manera artificial se efectúa por medio de la extracción que se lleva a cabo por medio de las captaciones. Debido a las dimensiones y obras que integra el Proyecto (apertura de vialidad), se considera que no representa afectaciones al comportamiento del acuífero, toda vez que el SA no interfiere con ninguna corriente de agua superficial.

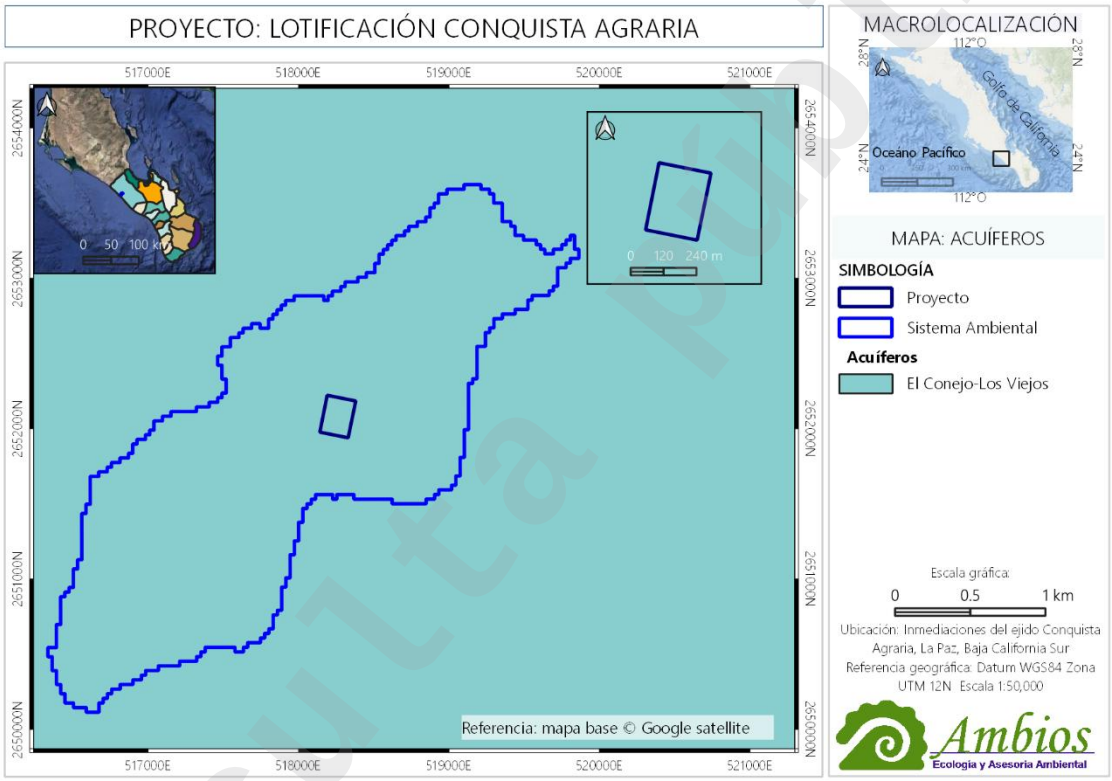

Figura 9. Acuíferos.

IV.2.2. Medio biótico

a) <u>Vegetación terrestre</u>

El Proyecto se pretende realizar en la provincia de Baja California Sur 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

Consulta pública

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 1 700 especies según datos oficiales de la Comisión Nacional para el Conocimiento de la Biodiversidad.

A continuación, se presenta una tabla con las especies más representativas pertenecientes al matorral sarco-crasicaule y sarcocaule, las cuales son 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 1. Plantas más representativas distribuidas en la zona del Proyecto y su estado de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Nombre común	Nombre especie	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). Se presenta la ubicación geográfica de cada uso de suelo distribuido en el área de influencia.

Consulta pública

El área del Proyecto, en sus dimensiones proyectadas tiene la presencia de 1 tipo de vegetación que es matorral sarco-crasicuale. Las especies dominantes en estos grupos son similares a las listadas en la tabla anterior, con algunas variaciones sobre todo en las proporciones de la presencia de especies. Para extender la definición el matorral sarcocaule es aquel tipo de flora que se caracteriza por ser plantas con tallos gruesos, maderosos con hojas predominantemente pequeñas y/o presencia de espinas, en el caso del matorral crasicaule, es toda aquella flora que posee tallos carnosos y en muchas ocasiones una sustitución de sus hojas por espinas, ambos grupos adaptados a las condiciones desérticas de la región.

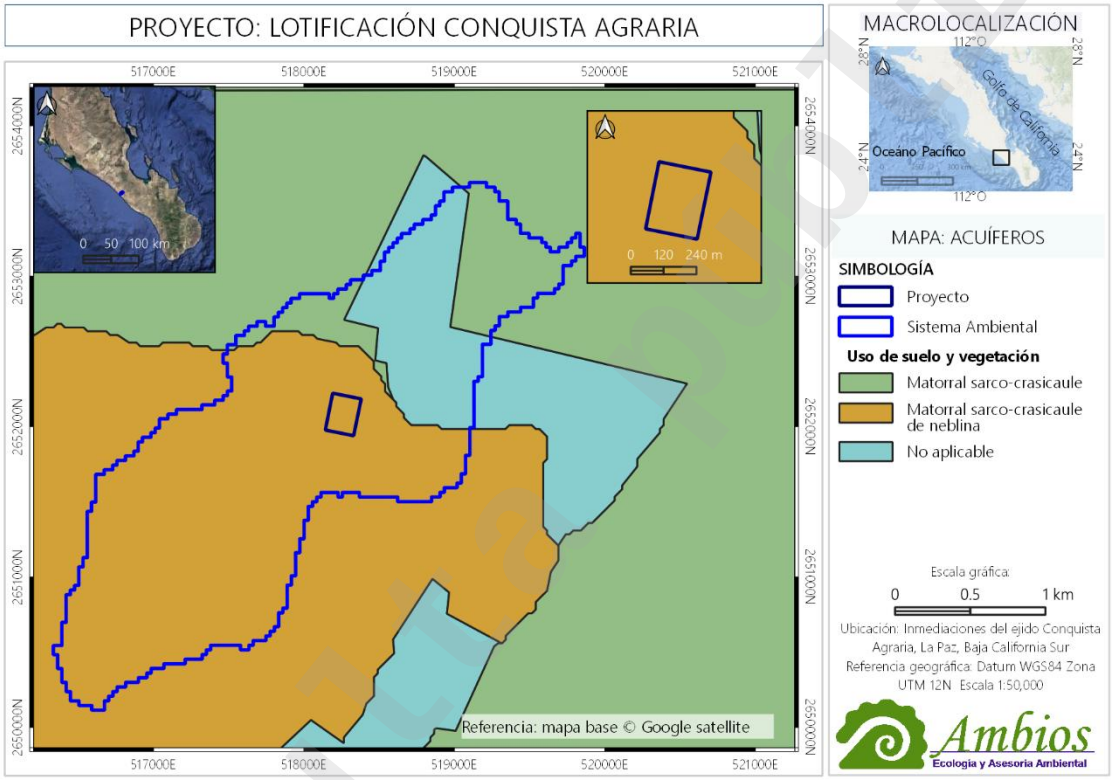

Figura 10. Uso de suelo y vegetación.

Tabla 2. Usos de suelo y/o vegetación presente en el AP y el AI.

N°.	Uso De Suelo y/o Vegetación	Superficie (m²)	Superficie (ha)	%
1	Matorral Sarco-Crasicaule	48,157.942	4.8157	100% AP
2	Matorral Sarco-Crasicaule de neblina		AI	
3	No aplicable			

Para determinar las especies presentes en el área del Proyecto se realizaron muestreos de vegetación específico, los resultados se presentan a continuación (Tabla 3).

Tabla 3. Flora observada en el área del proyecto (AP).

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Lomboy	*Jatropha cinerea*	Euphorbiaceae	
2	Mezquite	*Neltuma articulata*	Fabaceae	
3	Ciruelo	*Cyrtocarpa edulis*	Anacardiaceae	
4	Copal	*Bursera hindsiana*	Burseraceae	
5	Torote colorado	*Bursera microphylla*	Burseraceae	
6	Ambrosia	*Ambrosia dumosa*	Asteraceae	
7	Candelilla	*Euphorbia lomelii*	Euphorbiaceae	
8	Frutilla	*Lycium brevipes*	Solanaceae	
9	Liga	*Euphorbia californica*	Euphorbiaceae	
10	Mala mujer	*Cnidoscolus maculatus*	Euphorbiaceae	
11	Matacora	*Jatropha cuneata*	Euphorbiaceae	
12	Palo adán	*Fouquieria diguetii*	Fouquieriaceae	
13	Palo hediondo	*Atamisquea emarginata*	Capparaceae	
15	Biznaga	*Ferocactus peninsulae*	Cactaceae	
16	Cardón	*Pachycereus pringlei*	Cactaceae	
17	Ceribe	*Cylindropuntia alcahes*	Cactaceae	
18	Choya	*Cylindropuntia cholla*	Cactaceae	
19	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	Cactaceae	
20	Pitaya dulce	*Stenocereus thurberi*	Cactaceae	
21	Viejito	*Cochemiea dioica*	Cactaceae	
22	Viejito de brazalete	*Cochemiea armillata*	Cactaceae	
23	Yuca	*Yucca valida*	Asparagaceae	
24	Boerhavia	*Boerhavia coccinea*	Nyctaginaceae	
25	Golondrina	*Euphorbia polycarpa*	Euphorbiaceae	
26	Huizapol	*Cenchrus palmeri*	Poaceae	
27	Margarita	*Bahiopsis alba*	Asteraceae	
28	Pasto 3 aristas	*Chloris barbata*	Poaceae	

Consulta pública

Tabla 4. Flora observada en el área de influencia del proyecto (AI).

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Lomboy	*Jatropha cinerea*	Euphorbiaceae	
2	Mezquite	*Neltuma articulata*	Fabaceae	
3	Ciruelo	*Cyrtocarpa edulis*	Anacardiaceae	
4	Copal	*Bursera hindsiana*	Burseraceae	
5	Torote colorado	*Bursera microphylla*	Burseraceae	
6	Ambrosia	*Ambrosia dumosa*	Asteraceae	
7	Candelilla	*Euphorbia lomelii*	Euphorbiaceae	
8	Dai	*Erythrostemon pannosus*	Fabaceae	
9	Frutilla	*Lycium brevipes*	Solanaceae	
10	Gobernadora	*Larrea tridentata*	Zygophyllaceae	
11	Jojoba	*Simmondsia chinensis*	Simmondsiaceae	
12	Liga	*Euphorbia californica*	Euphorbiaceae	
13	Mala mujer	*Cnidoscolus maculatus*	Euphorbiaceae	
15	Mariola	*Solanum hindsianum*	Solanaceae	
16	Matacora	*Jatropha cuneata*	Euphorbiaceae	
17	Palo adán	*Fouquieria diguetii*	Fouquieriaceae	
18	Palo colorado	*Colubrina viridis*	Rhamnaceae	
19	Palo fierro ejoton	*Ebenopsis confinis*	Fabaceae	
20	Palo hediondo	*Atamisquea emarginata*	Capparaceae	
21	Rama parda	*Ruellia californica*	Acanthaceae	
22	Biznaga	*Ferocactus peninsulae*	Cactaceae	
23	Cardón	*Pachycereus pringlei*	Cactaceae	
24	Casa de rata	*Grusonia invicta*	Cactaceae	
25	Ceribe	*Cylindropuntia alcahes*	Cactaceae	
26	Choya	*Cylindropuntia cholla*	Cactaceae	
27	Pitaya agria	*Stenocereus gummosus*	Cactaceae	
28	Pitaya dulce	*Stenocereus thurberi*	Cactaceae	
29	Senita Espinosa	*Lophocereus gatesii*	Cactaceae	
30	Viejito	*Cochemiea dioica*	Cactaceae	
31	Viejito de brazalete	*Cochemiea armillata*	Cactaceae	
32	Yuca	*Yucca valida*	Asparagaceae	
34	Boerhavia	*Boerhavia coccinea*	Nyctaginaceae	
35	Golondrina	*Euphorbia polycarpa*	Euphorbiaceae	
36	Huizapol	*Cenchrus palmeri*	Poaceae	
37	Margarita	*Bahiopsis alba*	Asteraceae	
38	Pasto 3 aristas	*Chloris barbata*	Poaceae	

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.

Consulta pública

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 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.

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.

No aplicable: Uso de suelo, ya sea con la clasificación de no forestal o que debido a sus características no puede ser clasificado dentro de ningún tipo de uso de suelo existente, por sus particularidades.

No se encontraron especies de flora dentro de alguna categoría de protección y listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. En general en el área del proyecto y el área de influencia la flora perteneciente a las cactáceas fue la más abundante y diversa.

b) Fauna

México se divide en dos provincias biogeográficas; la Neártica y la Neotropical. El área del proyecto se encuentra en el Neotrópico árido del Norte - Baja California (CONABIO, 2 008), el cual presenta en su mayoría mamíferos, reptiles y aves que están adaptados a clima árido y seco, tales como *Crotalus enyo* (víbora de cascabel) y *Thamnophis hammondi* (serpiente), entre otras. Durante los recorridos se observaron reptiles, aves y mamíferos los cuales serán enlistados en cada uno de sus grupos especificando su categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 de encontrarse en ella.

En los muestreos realizados en el área del proyecto y su área de influencia se encontraron distintos taxa de organismos, a continuación, se presentan las especies presentes en el municipio de La Paz, dentro de alguna categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y un sumario de la fauna en el AP y el AI.

Reptiles:

En la zona de La Paz de acuerdo a la CONABIO se distribuyen 62 especies de reptiles, de entre los que destacan las serpientes de cascabel, geckos e iguanas de cola espinosa. 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 5. Reptiles de La Paz, Baja California Sur.

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Culebra brillante	*Arizona elegans*	
Huico de garganta naranja	*Aspidoscelis hyperythra*	
Huico gris	*Aspidoscelis tesselatus*	
Huico tigre del noroeste	*Aspidoscelis tigris*	
Lagartija topo cinco dedos	*Bipes biporus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Culebra ratonera de Baja California	*Bogertophis rosaliae*	
Cachora arenera	*Callisaurus draconoides*	Amenazada (A)
Culebrita arenera variable	*Chilomeniscus stramineus*	
Gecko bandeado del noroeste	*Coleonyx variegatus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Chirrionera	*Coluber flagellum*	
Chirrionera	*Coluber fuliginosus*	
Culebra chirriadora rayada	*Coluber lateralis*	
Cascabel de diamantes	*Crotalus atrox*	Sujeta a protección especial (Pr)
Cascabel de Baja California	*Crotalus enyo*	Amenazada (A)
Cascabel peninsular	*Crotalus mitchellii*	Sujeta a protección especial (Pr)
Cascabel de diamantes rojos	*Crotalus ruber*	Sujeta a protección especial (Pr)
Iguana cola espinosa	*Ctenosaura hemilopha*	Sujeta a protección especial (Pr)
Iguana de desierto	*Dipsosaurus dorsalis*	
Lagartija leopardo narigona de Baja California	*Gambelia copeii*	
Lagartija leopardo narigona	*Gambelia wislizenii*	Sujeta a protección especial (Pr)
Besucona asiática	*Hemidactylus frenatus*	
Culebra nocturna del noreste	*Hypsiglena jani*	Sujeta a protección especial (Pr)
Culebra nocturna peninsular	*Hypsiglena ochrorhynchus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Culebra nocturna de Baja California	*Hypsiglena slevini*	Amenazada (A)
Culebra nocturna del Pacífico	*Hypsiglena torquata*	Sujeta a protección especial (Pr)
Falsa coralillo del noroeste	*Lampropeltis californiae*	
Falsa coralillo real estadounidense	*Lampropeltis getula*	Amenazada (A)
Boa rosada del noroeste	*Lichanura trivirgata*	Amenazada (A)
Lagartija peninsular de las rocas	*Petrosaurus repens*	
Lagartija de piedra sudcaliforniana	*Petrosaurus thalassinus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Lagartija cornuda texana	*Phrynosoma cornutum*	

Consulta pública

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
Camaleón sudcaliforniano	*Phrynosoma coronatum*	
Camaleón de Baja California Sur	*Phrynosoma wigginsi*	
Salamanquesa peninsular	*Phyllodactylus nocticolus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Salamanquesa vientre amarillo	*Phyllodactylus tuberculosus*	
Salamanquesa de Cabo San Lucas	*Phyllodactylus unctus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Salamanquesa del Cabo	*Phyllodactylus xanti*	Sujeta a protección especial (Pr)
Culebra nariz lanceolada pinta	*Phyllorhynchus decurtatus*	
Topera	*Pituophis catenifer*	
Culebra sorda oriental estadounidense	*Pituophis melanoleucus*	
Topera de Baja California	*Pituophis vertebralis*	
Eslizón de Baja California Sur	*Plestiodon lagunensis*	Sujeta a protección especial (Pr)
Culebrilla ciega de occidente	*Rena humilis*	
Culebra de nariz larga	*Rhinocheilus lecontei*	
Culebra chata occidental	*Salvadora hexalepis*	
Chacahuala del noroeste	*Sauromalus ater*	Sujeta a protección especial (Pr)
Lagartija espinosa de Hunsaker	*Sceloporus hunsakeri*	Amenazada (A)
Lagartija espinosa del desierto	*Sceloporus magister*	
Lagartija espinosa de grieta	*Sceloporus mucronatus*	
Lagartija espinosa de granito	*Sceloporus orcutti*	
Lagartija espinosa peninsular	*Sceloporus zosteromus*	Sujeta a protección especial (Pr)
Culebra suelera semianillada	*Sonora semiannulata*	
Culebrilla cabeza negra occidental	*Tantilla planiceps*	
Culebra de agua de dos rayas	*Thamnophis hammondii*	Amenazada (A)
Culebra listonada de la costa oeste	*Thamnophis validus*	
Culebra lira	*Trimorphodon biscutatus*	
Culebra lira de sonora	*Trimorphodon lambda*	
Víbora sorda peninsular	*Trimorphodon lyrophanes*	
Cachora de árbol cola negra	*Urosaurus nigricaudus*	Amenazada (A)
Lagartija de mancha lateral norteña	*Uta stansburiana*	Amenazada (A)
Lagartija nocturna del desierto	*Xantusia vigilis*	
Lagartija nocturna de Baja California	*Xantusia wigginsi*	

CONABIO. 2025. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México.

A continuación, se enlistan las especies de reptiles observadas en el área del proyecto y su área de influencia del proyecto en las labores de monitoreo:

Consulta pública

Tabla 6. Reptiles presentes en el área del proyecto (AP).

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Chirrionera	*Masticophis fuliginosus*	Colubridae	
2	Huico garganta naranja	*Aspidoscelis hyperytrhus*	Teiidae	

Tabla 7. Reptiles presentes en el área de influencia (AI).

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Huico garganta naranja	*Aspidoscelis hyperytrhus*	Teiidae	

Área del proyecto

La abundancia de estos organismos es relativamente baja en el sitio, puesto que se observaron un total de 4 (1 y 3 respectivamente) reptiles entre las especies mencionadas en el área del proyecto durante los muestreos. Estos sobre todo se encontraron en zonas de vegetación y arbustos. Se espera que las actividades de ahuyentamiento, así como la preparación del sitio ayuden al ahuyentamiento de los organismos y los demás presentes, ya que a pesar de que son organismos pequeños, tienen la movilidad suficiente para relocalizarse en otros sitios a los alrededores, no se encontraron especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Área de influencia

En relación con los reptiles observados en el área de influencia del proyecto se observaron únicamente 2 individuos en total de la única especie mencionada en los muestreos realizados en las áreas. A pesar de ser una temporada favorable para la aparición de reptiles en los sitios fueron observados relativamente pocos, esto se puede deber a la gran presencia de aves tanto en abundancia como en diversidad, que suelen ser depredadoras de estos organismos, junto a esto la cercanía con las zonas urbanas puede también provocar que la distribución se sesgue hacia sitios alejados de la presencia humana.

Anfibios

Al ser BCS 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.

Consulta pública

Tabla 8. Anfibios de La Paz, Baja California Sur.

Nombre común	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. 2025. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México.

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

Área del proyecto

Durante las labores de monitoreo de fauna no se realizaron observaciones de anfibios en los sitios. Aunque en esta época del año es común encontrarlos en sitios con aporte de agua y siendo temporada de huracanes en el estado, debido a la escasez del recurso y la ausencia de lluvias en el sitio, vital para su desarrollo, no fueron observados ninguno de estos individuos.

Área de influencia

De igual manera que en el AP, en el AI no se observó ningún individuo de esta clase, esto debido a la ausencia de agua que se menciona anteriormente, si bien en el AI se observaron sitios con lluvias recientes debido a la estructura florística, no se observaron anfibios pues todos los sitios se encontraban completamente secos.

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.

Tabla 9. 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*	

consulta pública

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
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*	
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*	

consulta pública

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
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 (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*	

Consulta pública

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
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*	
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*	

Consulta pública

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
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*	
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*	

Consulta pública

Nombre Común	Nombre Científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
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 piririí	*Tyrannus melancholicus*	
Tirano pálido	*Tyrannus verticalis*	
Tirano chibiú	*Tyrannus vociferans*	
Lechuza de campanario	*Tyto alba*	
Paloma alas blancas	*Zenaida asiatica*	

A continuación, se enlistan las especias de aves presentes en el área del proyecto y su área de influencia:

Tabla 10. Aves presentes en el área del proyecto (AP).

No.	Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	*Aphelocoma californica*	Chara californiana	Corvidae	
2	*Auriparus flaviceps*	Baloncillo	Remizidae	
3	*Basilinna xantusii*	Zafiro de Xantus	Trochilidae	
4	*Buteo jamaicensis*	Halcon Cola Roja	Accipitridae	Protección especial (Pr)
5	*Calypte costae*	Colibrí cabeza violeta	Trochilidae	
6	*Campylorhynchus brunneicapillus*	Matraca del desierto	Troglodytidae	
7	*Cathartes aura*	Zopilote aura	Cathartidae	

Consulta pública

No.	Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
8	*Chondestes grammacus*	Gorrión arlequín	Passerellidae	
9	*Colaptes chrysoides*	Carpintero de Pechera del Noroeste	Picidae	
10	*Columbina passerina*	Tortolita Pico Rojo	Columbidae	
11	*Haemorhous mexicanus*	Gorrión mexicano	Fringillidae	
12	*Icterus cucullatus*	Calandria Dorso Negro Menor	Icteridae	
13	*Lanius ludovicianus*	Verdugo Americano	Laniidae	
14	*Leiothlypis celata*	Chipe Oliváceo	Parulidae	
15	*Melanerpes uropygialis*	Carpintero del desierto	Picidae	
16	*Melozone crissalis*	Rascador Californiano	Passerellidae	
17	*Mimus polyglottos*	Centzontle norteño	Mimidae	
18	*Myiarchus cinerascens*	Papamoscas Garganta Ceniza	Tyrannidae	
19	*Polioptila californica*	Perlita californiana	Polioptilidae	
20	*Streptopelia decaocto*	Paloma turca de collar	Columbidae	
21	*Sturnus vulgaris*	Estornino	Sturnidae	
22	*Tachycineta thalassina*	Golondrina verdemar	Hirundinidae	
23	*Toxostoma cinereum*	Cuicacoche bajacaliforniano	Mimidae	
24	*Tyrannus vociferans*	Tirano Chibiú	Tyrannidae	
25	*Zenaida asiatica*	Paloma Alas Blancas	Columbidae	
26	*Zenaida macroura*	Huilota común	Columbidae	

Tabla 11. Aves presentes en el área de influencia (AI).

No.	Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	*Amphispiza bilineata*	Zacatonero garganta negra	Passerellidae	
2	*Auriparus flaviceps*	Baloncillo	Remizidae	
3	*Calypte costae*	Colibrí cabeza violeta	Trochilidae	
4	*Campylorhynchus brunneicapillus*	Matraca del desierto	Troglodytidae	
5	*Cathartes aura*	Zopilote aura	Cathartidae	
6	*Chondestes grammacus*	Gorrión arlequín	Passerellidae	
7	*Circus hudsoius*	Gavilan cola larga	Accipitridae	
8	*Colaptes chrysoides*	Carpintero de Pechera del Noroeste	Picidae	
9	*Columbina passerina*	Tortolita Pico Rojo	Columbidae	
10	*Haemorhous mexicanus*	Gorrión mexicano	Fringillidae	
11	*Icterus cucullatus*	Calandria Dorso Negro Menor	Icteridae	
12	*Leiothlypis celata*	Chipe Oliváceo	Parulidae	
13	*Melanerpes uropygialis*	Carpintero del desierto	Picidae	
14	*Mimus polyglottos*	Centzontle norteño	Mimidae	

Consulta pública

No.	Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
15	*Myiarchus cinerascens*	Papamoscas Garganta Ceniza	Tyrannidae	
16	*Parabuteo unicinctus*	Aguila de harris	Accipitridae	Protección especial (Pr)
17	*Streptopelia decaocto*	Paloma turca de collar	Columbidae	
18	*Toxostoma cinereum*	Cuicacoche bajacaliforniano	Mimidae	
19	*Zenaida asiatica*	Paloma Alas Blancas	Columbidae	
20	*Zenaida macroura*	Huilota común	Columbidae	

En total en el área del proyecto y el área de influencia se observaron un total de 29 especies de aves y un total de 98 individuos a lo largo de los muestreos realizados. Las aves más abundantes son la paloma ala blanca, el carpintero del desierto y el baloncillo, siendo estas aves que se encuentran también dentro de las áreas urbanas y se encuentra habituadas al contacto con estas, por ello fue común observarlas en todos los sitios del proyecto, así como en las áreas de influencia.

Área del proyecto

Entre las aves observadas en las áreas del proyecto solo se encuentró una especie dentro de una categoría de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo este el Halcón cola roja en la categoría de Protección especial (Pr), no se considera que el proyecto vaya a tener un impacto directo sobre esta ave, ya que se trata de una rapaz grande que tiene una movilidad suficiente para establecerse en diversos sitios, no se observó ningún nido que la ancle al AP. Las aves observadas fueron variadas, desde colibrí Zafiro Bajacaliforniano hasta estorninos, pasando por ruiseñores, gorriones entre otros. Las posibles afectaciones a este tipo de fauna por su movilidad son menores, puesto que su desplazamiento les ayuda a poder reubicarse por medios propios sin problemas y no se observaron nidos en el AP.

Área de influencia

Se trata de una zona con vegetación y medio sumamente similar al AP, en esta se logró observar únicamente una especie de ave en un grado de protección, siendo esta el Halcón de Harris en protección especial (Pr), de igual manera que con lo mencionado anteriormente, la movilidad de estos organismos los hace menos susceptibles a los impactos potenciales, adicionalmente no se encontró ningún nido que sugiera que se establecieron en esa zona. La diversidad en general de especies fue similar en relación al AP, lo que sugiere una buena movilidad y aptitudes del medio similares en ambos sitios.

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 los mismos en el macizo del estado y las islas adyacentes, los mamíferos se encuentran representados sobre todo por

Consulta pública

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 12. 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*	
Rata cambalachera de la isla Coronados	*Neotoma bryanti*	Amenazada (A)
Rata cambalachera desértica	*Neotoma lepida*	

Consulta pública

Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
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*	

CONABIO. 2025. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México

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

Tabla 13. Mamíferos presentes en el área del proyecto (AP).

No.	Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	*Canis latrans*	Coyote	Canidae	
2	*Lepus californicus*	Liebre de cola negra	Leporidae	
3	*Sylvilagus audubonii*	Conejo matorralero	Leporidae	
4	*Taxidea taxus*	Tejón	Mustelidae	Amenazado (A)
5	*Bos taurus*	Toro	Bovidae	

Tabla 14. Mamíferos presentes en el área de influencia (AI).

No.	Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	*Canis latrans*	Coyote	Canidae	
2	*Urocyion cinereoargenteus*	Tejón	Mustelidae	
3	*Bos taurus*	Toro	Bovidae	

Consulta pública

No.	Nombre científico	Nombre común	Familia	NOM-059-SEMARNAT-2010
4	*Equus caballus*	Caballo	Equidae	
5	*Ammospermophilus leucurus*	Juancito	Sciuridae	

En total se observaron 8 especies de mamíferos, solamente 1 se encuentra en algún estatus de protección.

Área del proyecto

En el área del proyecto únicamente se lograron observar ejemplares de mamíferos mediante cámaras trampa, se observó la presencia de coyotes, vacas y mamíferos pequeños, el más destacable siento el tejón, puesto que de todos los mamíferos observados es el único que se encuentra dentro de algún estatus de protección en la NOM-059-SEMARNAT-2010. No se observaron madrigueras en el sitio, por lo que estos organismos deben haberse encontrado de paso por estos sitios, en busca de alimento o refugio.

Área del de influencia

En las áreas de influencia de igual manera se observó gran cantidad de fauna doméstica como toros, vacas y caballos, propio de sitios rurales, donde parte de la subsistencia es mediante el ganado, como lo es la comunidad de conquista Agraria. No se observó ningún mamífero dentro de alguna categoría de protección en estos sitios.

Metodología de muestreos de fauna

Se realizaron muestreos de manera presencial tanto en el área de influencia como en el área del proyecto y sus distintas zonas, estos muestreos fueron apoyados por fototrampeo y colocación de trampas para recabar la mayor información posible de diversidad y abundancia de fauna en los sitios, a continuación, se presenta la información relacionada a cada uno de los tipos de muestreo.

Muestreos AP (Área del proyecto)

Se realizaron muestreos cubriendo la zona, a continuación, se detalla la metodología de muestreo empleada:

AP

Se realizaron 8 transectos lineales efectivos de 150 metros (la extensión del predio para el proyecto) con una extensión lateral de 10 metros por cada uno de los lados, en total la cobertura del área muestreada asciende a 12 000 metros cuadrados.

Los transectos iniciaban y se procedió a cubrirlos a paso constante para tener un tiempo promedio de 30 minutos, durante el recorrido se contaba con 2 observadores y 1 anotador, los primeros se encargaron de realizar la toma de fotografías y la identificación mediante

Consulta pública

reconocimiento visual/auditivo de las especies presentes, buscando además organismos tanto en tierra como en aire, durante estos transectos se contaban todos los taxa presentes.

Los observadores se apoyaron de guías de identificación de especies, binoculares, cámaras y demás para la identificación, la información fue redactada por el anotador, para posteriormente ser vaciada y ordenada en una base de datos.

Esta operación se repitió para cada uno de los 8 transecto, para un total cubierto de 12 000 metros cuadrados.

AI

Los muestreos en el área de influencia fueron realizados de igual manera que los muestreos en el AP.

Para estos muestreos se contó con 2 observadores y 1 anotador, de igual manera estos observadores con material de apoyo como guías de identificación, binoculares y cámaras para registro de fauna. El método consistió en realizar observaciones por 30 minutos en transectos de 150 metros de longitud y 10 de amplitud, repitiendo esto en cada sitio, se registraron todas las especies de fauna presentes durante este tiempo, contando todos los taxa posibles, posteriormente se registró toda esa información, se corroboró con los 2 observadores y se vació en la base de datos para su evaluación.

En total se hicieron 8 muestreos en el AI, contando con un total de 12 000 metros cuadrados cubiertos en las labores de muestreo.

Cámaras trampa

Como complemento para los muestreos presenciales realizados, para tener información más amplia de la fauna presente se utilizó este método.

Se colocaron cámaras trampa en distintos sitios dentro de las áreas del proyecto y el área de influencia. Las cámaras trampa son de utilidad para especies tímidas, que salen de noche y para acceder a sitios complicados, también sirven como un elemento de monitoreo y muestreo eficaz por periodos de tiempo más largos que los muestreos presenciales.

En total se colocaron 6 cámaras trampa, siendo colocadas 3 en el área del proyecto y 3 en el área de influencia.

Las cámaras trampa fueron configuradas para hacer tomas cada 5 segundos y realizar ráfagas de fotos cuando se detecta movimiento tanto en el día como en la noche, fueron colocadas en lugares estratégicos donde era evidente el paso o presencia de fauna en todos estos sitios. Las cámaras fueron dejadas por un periodo de 1 semana en cada uno de los sitios, posteriormente fueron retiradas y todo el material generado fue revisado a detalle para comprobar la presencia de fauna en las fotografías generadas.

Consulta pública

Toda esta información que resultó fue colocada en una base de datos para su evaluación.

Registro fotográfico

Durante todas las etapas de los muestreos se realizaron los registros fotográficos correspondientes de las actividades realizadas por el equipo desplegado en campo, así como de todos aquellos individuos de fauna que pudieron ser capturados en video. Todos los registros de fotografía fueron usados para corroborar la información plasmada en las bases de datos tanto del AP como del AI

Las fotografías recabadas fueron filtradas y se organizaron con sus descripciones correspondientes (cuando se trata de actividades llevadas a cabo en campo) y con los nombres comunes y científicos (cuando se trata de flora y fauna). Las fotografías fueron compiladas posteriormente y ordenadas para realizar el anexo fotográfico correspondiente.

Sumario de datos de Fauna

A continuación, se muestra el total de especies observadas de acuerdo a sus taxa, tanto en el área del proyecto como en el área de influencia.

Tabla 15. Especies observadas por taxa en el AP y el AI.

Taxa	No. De especies AP	No. De especies AI
Anfibios	0	0
Reptiles	2	1
Aves	26	20
Mamíferos	5	5

Se observaron un total de 40 especies de fauna en conjunto entre todos los taxa registrados; para estas especies se tuvo un total de 174 organismos observados.

A continuación, se presenta una tabla con los principales datos recabados de los muestreos:

Tabla 16. Sumario de información de Fauna.

Taxa	Abundanacia AP	Abundancia AI	No. Especies	No. Especies protegidas
Anfibios	0	0	0	0
Reptiles	3	2	2	0
Mamíferos	25	12	8	1
Aves	86	46	30	2
Total	**395**	**1367**	**61**	**3**

A continuación, se presenta una tabla con las especies dentro de alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y donde se localizó.

Consulta pública

Tabla 17. Sumario de especies dentro de alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Nombre común	Nombre científico	AP	AI	Categoría de protección NOM-059-SEMARNAT-2010
Tejón	*Taxidea taxus*	X		Amenazada (A)
Halcón cola roja	*Buteo jamaicensis*	X		Protección especial (Pr)
Halcón de Harris	*Parabuteo unicinctus*		X	Protección especial (Pr)

Conclusiones generales

Las aves observadas en el área del proyecto sobre todo son aves que son vistas habitualmente en zonas naturales y que se suelen acercar a asentamientos humanos, sobre todo por la vegetación presente en estos sitios como árboles frutales; en el área de influencia se observaron este tipo de especies, así como, organismos que suelen estar en los alrededores, en general la diversidad es similar en lo observado entre el AP y el AI.

Las aves fueron el taxa con una mayor cantidad de especies con 30, siendo el grupo mejor representado a lo largo de los muestreos en el AP y el AI. Dentro del área del proyecto solo se encontró una especie de ave listada en alguna categoría de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010; en el área de influencia se observó de igual manera una especie listada en esta norma. Como se destacó previamente los impactos esperados en la avifauna se espera sean pocos debido a la movilidad del grupo.

La diversidad de reptiles en el área del proyecto es bastante escasa, esto sobre todo se le atribuye a la diversidad y abundancia de aves en el sitio, puesto que los reptiles de tamaño pequeño y mediano son presas comunes de muchas de las aves que se observaron en los sitios, por lo que es común que se encuentren en otros sitios, madrigueras y zonas de difícil acceso.

La falta de anfibios se explica por la falta de agua, mismo que es un recurso sumamente vital y relevante no solo para la reproducción sino para el desarrollo de los anfibios, que viven gran parte de su vida en sitios con abundancia del líquido vital (Wells, 2 007).

En relación a los mamíferos, se observaron 2 especies de organismos domésticos, esto se debe sobre todo a la cercanía del AP y el AI con áreas rurales con población humana, por lo que es común ver animales de este tipo en ambos. El único mamífero dentro de un grado de protección observado fue el tejón, mamífero habituado en muchos sitios a la presencia del humano, lo que hace relativamente común su presencia en sitios poblados pues la facilidad del acceso a la comida sobre todo por la basura, les hace sencillo alimentarse (Riley *et al.* 2 010).

IV.2.3. Paisaje

El paisaje, se evalúa de acuerdo con características subjetivas (Pascual et al. 2 001) 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.

Consulta pública

La calidad del paisaje en zonas rurales se refiere al valor intrínseco y percibido de los componentes naturales y culturales que conforman un área, y es un recurso fundamental para el desarrollo sostenible, el bienestar humano y la identidad cultural. No es un concepto fijo, sino que depende de una combinación de factores objetivos y de la percepción social.

Elementos que Constituyen la Calidad del Paisaje Rural

La calidad del paisaje rural resulta de la interacción de diversos elementos:

Diversidad Natural: La presencia de una rica biodiversidad, variedad de ecosistemas (bosques, pastizales, ríos) y características topográficas (relieve, suelos) contribuye significativamente a la calidad visual y ecológica del paisaje.

Armonía Visual y Estética: Un paisaje de alta calidad suele presentar coherencia y un equilibrio visual entre sus componentes. La ausencia de elementos discordantes, como infraestructuras industriales invasivas o edificaciones inadecuadas, mejora la percepción estética.

Funcionalidad Ecológica: La capacidad del paisaje para proporcionar servicios ecosistémicos (calidad del aire, agua limpia, hábitat para fauna y flora) es un indicador clave de su salud y, por ende, de su calidad integral.

Patrimonio Cultural e Histórico: Elementos como métodos agrícolas tradicionales, edificios históricos, caminos antiguos y prácticas culturales locales añaden profundidad, identidad y valor al paisaje rural.

Baja Contaminación: Las zonas rurales con poca contaminación atmosférica, acústica y visual suelen ser percibidas como de mayor calidad y contribuyen a un mejor bienestar.

Relación Armónica entre Actividades Humanas y Entorno: La integración de las actividades agrícolas, ganaderas o forestales con el medio natural, en lugar de su imposición agresiva, es un factor determinante.

Importancia de la Calidad del Paisaje Rural

Preservar y mejorar la calidad del paisaje rural es crucial por varias razones:

Desarrollo Económico: Un paisaje rural de alta calidad es un activo importante para el turismo rural, atrayendo visitantes y generando oportunidades económicas locales.

Bienestar Humano: La exposición a paisajes naturales y agradables tiene efectos positivos demostrados en la salud mental y física de las personas.

Conservación de la Biodiversidad: El manejo adecuado del paisaje rural contribuye a la preservación de hábitats y la biodiversidad.

Consulta pública

Identidad Territorial: El paisaje es un elemento integrador del patrimonio local y la identidad de sus habitantes.

La localidad NCPE Conquista Agraria (Núcleo de Población Ejidal) es una comunidad rural y pesquera ubicada en el municipio de La Paz, Baja California Sur, México. No se trata de una "colonia" urbana en el sentido tradicional, sino de un ejido con un contexto histórico relacionado con la reforma agraria en México.

Es un Núcleo de Población Ejidal, lo que significa que su establecimiento y tenencia de la tierra están regidos por las leyes agrarias mexicanas, donde la propiedad es comunal o ejidal, otorgada a campesinos y pescadores.

Ubicación y Actividades: Se localiza en la zona costera del Pacífico, y sus habitantes se dedican principalmente a la pesca ribereña y actividades relacionadas, siendo un punto conocido para la pesca de especies como robalo, corvina y mero, la zona también es de uso agrícola y ganadero en menor medida.

Servicios: Es una de las localidades que concentran servicios esenciales (educación, salud) para el bienestar de sus residentes y comunidades circundantes.

Contexto Histórico: El nombre "Conquista Agraria" hace referencia directa al proceso histórico de la dotación de tierras a los campesinos (ejidatarios) como parte de las políticas de reforma agraria del país. Documentos oficiales mencionan el reconocimiento de derechos agrarios individuales y la expedición de certificados a los ejidatarios de la zona.

Actualidad: Es una localidad activa donde las autoridades estatales y municipales mantienen presencia, entregando apoyos a sus habitantes y reuniéndose con las familias locales. También hay actividad inmobiliaria, con venta de terrenos y propiedades en la zona.

El proyecto se localiza muy cerca de este núcleo agrario y de zonas tradicionales utilizadas para la agricultura, por lo que esta zona está relativamente impactada y fragmentada con presencia de caminos de acceso y caminos algunos de ellos irregulares, en esta zona se pueden apreciar algunas zonas con vegetación en distintos grados de conservación, las zonas más alejadas de los caminos y de los centros de población presentan una cobertura de vegetación en mejor grado de conservación y con menores impactos.

Consulta pública

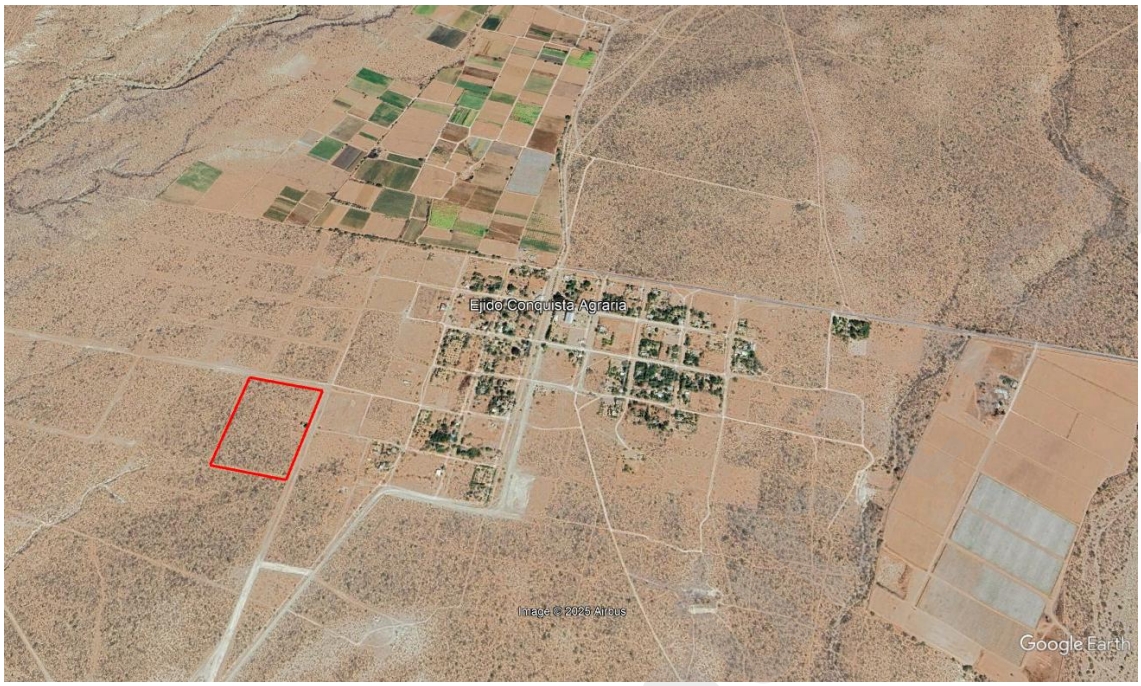

Figura 11. Vista general del predio y su cercanía con el núcleo poblacional y zonas agrícolas.

El área particular del proyecto presenta zonas impactadas con escasa vegetación estas son zonas que al parecer fueron usadas como corrales, otras zonas impactadas con una construcción tipo ranchería y algunas zonas con mayor cobertura de flora nativa, el perímetro presenta una franja con escasa vegetación y las colindancias presentan patrones similares, aunque algunas con mayores impactos y suelo con menor cobertura de vegetación.



Figura 12. Vista parcial del predio, se puede observar la construcción existente y zonas con escasa vegetación aparentemente usadas como potreros, así como los caminos existentes y unas zonas mejor conservadas



Figura 13. Vista de predios colindantes con escasa vegetación y construcciones existentes

IV.2.3.1. Visibilidad

La visibilidad o cuenca visual es la porción de paisaje visualmente autocontenida, que abarca toda el área de visualización que un observador tiene del paisaje. La fragilidad de un paisaje es la "susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso o actuación sobre él"

La susceptibilidad de un paisaje rural a la lotificación (subdivisión en lotes) es alta, ya que este proceso genera una serie de impactos negativos significativos que alteran sus características naturales, visuales y funcionales, principalmente cunado no existen impactos previos, en áreas ya desarrolladas y semi impactadas este impacto es considerado bajo.

Dentro de los impactos esperados en zonas no impactadas o ya presentes en zonas con algún grado de desarrollo e impacto como el presente proyecto se considera la alteración del paisaje visual y la fragmentación del territorio, la subdivisión introduce elementos urbanos como nuevas vialidades, infraestructura, y edificaciones dispersas, rompiendo la continuidad del paisaje rural tradicional caracterizado por campos de cultivo, vegetación natural y baja densidad de construcción.

Pérdida de suelo agrícola/productivo: El uso del suelo cambia de actividades agrícolas o ganaderas a residenciales o de servicios, lo que puede comprometer la seguridad alimentaria y la economía local basada en la producción primaria, sin embargo actualmente el polígono para el proyecto como muchas zonas contiguas han abandonado la actividad agrícola desde hace varios años siendo actualmente predios sin un uso productivo con áreas con cobertura vegetal muy escasa aun cuando en algunas zonas se presente mayor cobertura.

Deforestación y pérdida de vegetación: Para la preparación del sitio y la construcción se suele eliminar la cubierta vegetal original, lo que afecta la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, como en el polígono se identifican zonas que aún conserva vegetación nativa simultaneo a la elaboración y presentación de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se elabora el estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo y se incluyen programas de rescate

consulta pública

y reforestación de especies nativas con la finalidad de proteger la biodiversidad, restaurar ecosistemas degradados y garantizar la supervivencia de especies con algún estatus de protección. Para ello, rescatan y reubican flora y fauna afectadas por el proyecto, y en la medida de lo posible se restauran hábitats y se asegura la conservación de la diversidad genética mediante la recolección y reproducción de semillas u otras técnicas de reproducción de plantas nativas.

Se estima que el impacto visual sea mínimo en parte por las alteraciones ya existentes en la zona y la cercanía con el núcleo ejidal que generan ya una alteración e impacto visual del entorno natural original, aun así, como se mencionó el paisaje se modificará por la adecuación del camino interno.



Figura 14. Calidad visual de la zona donde se observan áreas impactadas, caminos, construcciones y zonas mejor conservadas con vegetación nativa.



Figura 15. Zonas con mayor cobertura de flora que generan una mayor calidad visual del paisaje.

IV.2.3.2. Calidad paisajística

El Proyecto pretende la lotificación del predio y la habilitación de una vialidad de acceso a los lotes interiores generando lotes rústicos de diferentes superficies. El Proyecto garantizará el rescate y reubicación de los individuos de flora y el manejo oportuno y adecuado de la fauna que podría encontrarse en cualquier etapa del Proyecto, el predio presenta distintos grados de afectación observándose zonas construidas donde se observa una pequeña casa construida hace varios años, zonas sin vegetación aparentemente utilizados como potreros y zonas con un mayor grado de conservación que aún conservan especies de flora y fauna.

IV.2.3.3. Fragilidad

La fragilidad es la susceptibilidad del ambiente de ser transformado por elementos naturales o humanos, sobre todo transformaciones significativas y permanentes. El predio del Proyecto presenta antecedentes de impactos previos por la apertura de un camino de acceso. Las actividades de los desarrollos alrededor del Proyecto han modificado el paisaje natural, los cambios significativos en la zona iniciaron conforme se ampliaban los asentamientos alrededor, el crecimiento en la zona costera y derivado de la creación de los caminos de acceso.

Los proyectos de lotificación aumentan significativamente la fragilidad del paisaje, entendida como su capacidad para absorber cambios sin deteriorarse. Esto se debe a una serie de impactos biofísicos, morfológicos y visuales que alteran el equilibrio ecológico y la calidad escénica del entorno.

Factores Clave que Aumentan la Fragilidad del Paisaje:

Cambio de Uso de Suelo y Pérdida de Hábitat: La lotificación transforma terrenos naturales o agropecuarios en áreas urbanizadas. Esto implica la deforestación y la destrucción directa de hábitats, lo que lleva a la pérdida de biodiversidad y puede provocar la extinción de especies de flora y fauna locales, para mitigar este impacto se propone mantener en cada lote un porcentaje de vegetación sin afectación, un programa de rescate y reubicación y un programa de reforestación.

Fragmentación del Paisaje: El desarrollo divide y separa grandes áreas naturales en parcelas más pequeñas y aisladas, interrumpiendo los corredores biológicos y limitando el movimiento de la vida silvestre.

Este fenómeno de fragmentación del hábitat ya se observa debido a los caminos existentes, las zonas urbanas ya construidas y las parcelas que actualmente no tienen vegetación o este es muy escaza y que posiblemente fueron zonas agrícolas y ganaderas.

Alteraciones Hidrológicas y Erosión del Suelo: La expansión de zonas pavimentadas e impermeables impide la absorción natural del agua de lluvia por el suelo, aumentando el riesgo de inundaciones y la escorrentía superficial. Además, la remoción de vegetación deja el suelo

consulta pública

expuesto a la erosión, lo que reduce su fertilidad y puede provocar deslizamientos de tierra, este tipo de impactos se considera serán bajas ya que se trata de desarrollos rústicos que limitan las pavimentaciones de calles estas se mantienen de terracería como parte del propio diseño de carácter rural de la zona, también se prevé mantener un alto número de organismos en sus sitios actuales incorporados al futuro desarrollo de los lotes y la implementación de los programas de rescate y reforestación los cuales serán obligatorios para el futuro desarrollo de los lotes y desde luego para las obras de apertura de vialidades.

Contaminación: Los proyectos de lotificación generan diversas formas de contaminación

Del aire y acústica: debido al aumento del tráfico y las actividades de construcción, estos impactos son en la etapa de construcción temporales y mínimos el proyecto solo consiste en la lotificación y acondicionamiento de una vialidad.

Del agua: por la gestión inadecuada de residuos y aguas residuales, para el manejo correcto se propone que los futuros desarrollos cuenten con biodigestores o plantas de tratamiento de agua individuales, durante la etapa de construcción el manejo de aguas residuales se realiza con la colocación de baños portátiles los cuales deben ser instalados y mantenidos adecuadamente por una empresa especializada.

Visual: por la introducción de elementos antrópicos (edificaciones, infraestructuras) que contrastan fuertemente con el paisaje natural preexistente, disminuyendo su calidad escénica, este tipo de impacto no se prevé en esta primera fase que consiste únicamente de la lotificación y la adecuación de una vialidad interna, en el futuro se esperan construcciones rusticas que generalmente ofrecen una vista agradable a la zona, los residentes y visitantes manteniendo además el mayor número de elementos naturales integrados al proyecto.

Modificación del Relieve y Geomorfología: Las obras de movimiento de tierras para nivelar terrenos y construir infraestructuras pueden alterar permanentemente la topografía natural y la dinámica de los procesos de ladera, para el proyecto este impacto es poco probable o muy bajo se trata de una zona plana que no requiere de grandes movimientos de tierra en la etapa de acondicionamiento del camino y en la futura construcción los proyectos tampoco requerían de grandes obras de nivelación, o movimiento de tierra que puedan afectar el relieve actual.

Saturación de Infraestructuras: El desarrollo no planificado ejerce presión sobre las infraestructuras y servicios básicos existentes (agua, electricidad, carreteras), lo que puede llevar a su saturación y a una disminución de la calidad de vida de los residentes, esto no se genera en el proyecto ya que se trata de una propuesta de proyectos rústicos y no se requiere de vialidades de acceso nuevas únicamente la que plantea el proyecto que es una vialidad interna.

En resumen, un proyecto de lotificación, especialmente si carece de una planificación y un estudio de impacto ambiental adecuados, puede desencadenar una espiral de deterioro territorial, comprometiendo tanto los factores biofísicos como los histórico-culturales que

Consulta pública

componen el paisaje, por ello la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental la cual pretende identificar los impactos que genera el proyecto tanto positivos como negativos, así como gestionar las condiciones para que el proyecto genere el menor número de impactos y estos puedan ser mitigados o controlados.

Analizando el contexto general del sistema paisajístico, se concluye que este presenta una alta visibilidad, tiene una elevada calidad paisajística aunque en algunas zonas esta se asocie más a un entorno rural y presenta actualmente una fragilidad y modificaciones o impactos medios y colinda con zonas impactadas y habitadas o bien que fueron utilizadas con fines agrícolas y ganaderos y que actualmente no tienen un uso especifico aunque muchos de ellos se observan con escasa vegetación o vegetación secundaria que indica que son zonas en recuperación.

El Proyecto únicamente considera la lotificación y la habilitación de la vialidad interna que dará acceso a todos los lotes.

IV.2.4. Medio socioeconómico

El estado de B.C.S. se ubica dentro del Área Geográfica "A" y el municipio de La Paz con clave de identidad 003.

a) Demografía

De acuerdo con la información del último censo de población y vivienda elaborado en 2015 por INEGI, el Municipio de La Paz registraba una población total de 272 711 habitantes, lo que representaba el 38,3 % de la población de B.C.S., siendo el segundo municipio más grande de la entidad federativa, sólo superado por el municipio de Los Cabos (Tabla 18).

Tabla 18. Resultados del Censo de Población y Vivienda 2015 para B.C.S.

Municipio	Población 2015	% distribución
Los Cabos	287,671	40.4
La Paz	272,711	38.3
Comondú	72,564	10.2
Mulegé	60,171	8.5
Loreto	18,912	2.7
Total, Baja California Sur	**712,029**	**100**

Fuente: INEGI, 2016.

Las poblaciones de Baja California Sur y La Paz presentan una distribución sexual similar. El 50.4 % de la población de B.C.S. son hombres, mientras que para La Paz es de 49.1 %, lo cual equivale a que por cada 101 hombres hay 100 mujeres en B.C.S. y por cada 96 hombres hay 100 mujeres en el municipio de La Paz, el cual mantiene una proporción igual por edades (Figura 16).

Consulta pública

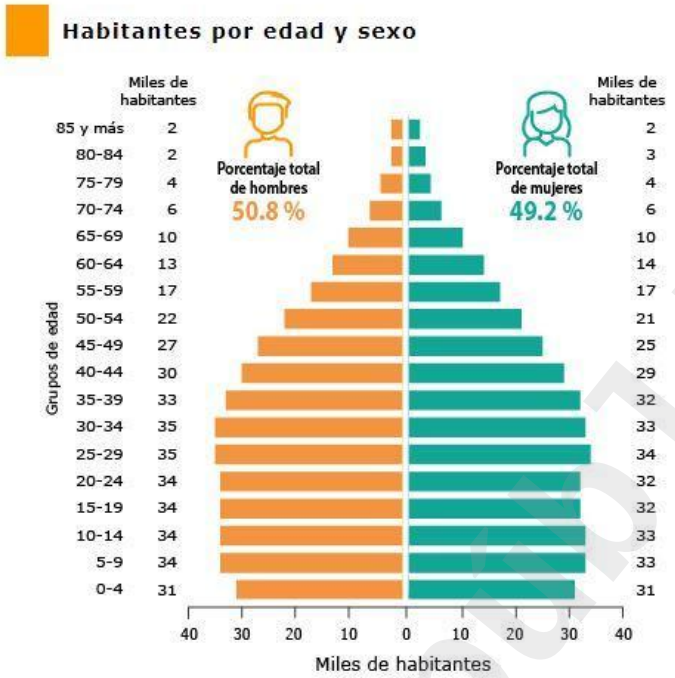

Figura 16. Estructura poblacional del municipio de La Paz por sexo y edad (INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020).

En cuanto a la situación conyugal en el municipio de La Paz que comprende a la población con 12 años o más, el 34 % se encuentra casada, el 34 % se encuentran solteras, el 19.9 % en unión libre, el 5.2 % separadas, 2.8 % divorciadas, 4 % viudas y 0.1 % no especifica (INEGI, 2 016).

La población femenina que se encuentra entre los 12 a 49 años para el municipio de La Paz reporta un promedio de 1.5 hijos nacidos vivos con una totalidad de 4 359 nacimientos y 1.7 % de hijos fallecidos en el 2 015. El 97.5 % de la población tiene actas de nacimiento mientras que el 1.3 % no la tiene, el 0.8 % se encuentra registrado en otro país y el 0.4 % no especifica.

Durante el 2 018, B.C.S. recibió 3 115 595 de turistas en hoteles, de los cuales 1 012 001 fueron nacionales y 2 103 594 extranjeros, el municipio de La Paz aportó 323 757 turistas de los cuales 275 769 eran nacionales y 47 988 extranjeros. La mayoría de los turistas del estado llegan al municipio de Los Cabos, sin embargo, La Paz presenta un aumento constante a través de los años (INEGI, 2 018).

La población económicamente activa en La Paz en 2 015 corresponde al 57.2 % de la población de los cuales el 60.7 % son hombres y 39.3% son mujeres. La población económicamente no activa corresponde al 42.8 % de la población dividiéndose en personas dedicadas al estudio con 37.7 %, quehaceres del hogar 37.6 %, jubilados o pensionados 13.2 %, personas en otras actividades no económicas con 8.1 %, y personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar 3.4 % (INEGI, 2 016). En B.C.S. la mayor población económica activa se encuentra distribuida en el sector de servicios con 204 954 personas (54 %), comercio con 68 434 personas (18 %) y construcción con 43 813 personas (12 %; Figura 17).

consulta pública

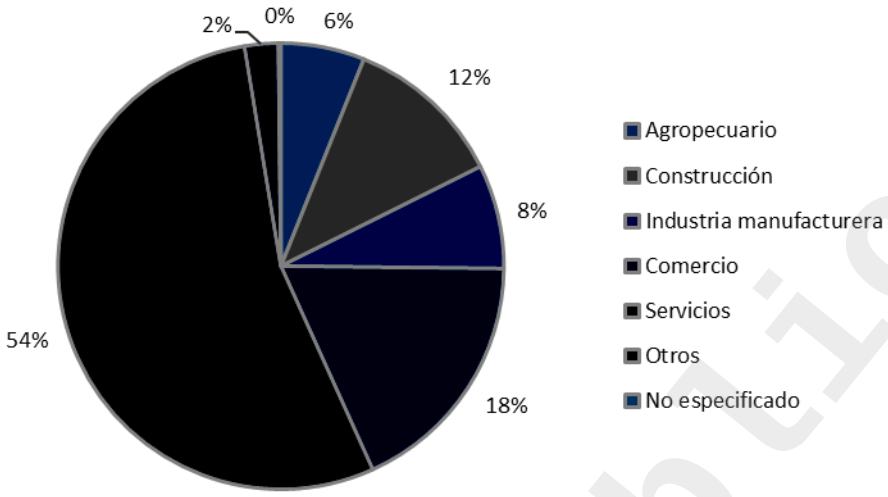

Figura 17. Sector de actividad económica en B.C.S. (INEGI, 2010).

b) <u>Factores socioculturales</u>

El municipio de La Paz presenta altas tasas de alfabetización, con 99.1 % para la población entre los 15 a 24 años y 97.4 % para la población mayor a 25 años. En términos generales la población mayor a 15 años presenta un 41.3 % de escolaridad básica, 28.0 % escolaridad media superior, 28.2 % superior, 2.3 % no presenta escolaridad y 0.2 % no especifica. La asistencia escolar es alta en etapas de niñez y adolescencia con asistencia del 63.7 % de la población entre los 3 a 5 años, 98.1 % entre los 6 a 11 años y 97.4 % entre los 12 a 14 años, pero media en la adultez con 51.7 % de asistencia en edades de 15 a 24 años, lo cual indica gran deserción en niveles medio y medio superior (INEGI, 2 016).

A nivel de vivienda, el municipio de La Paz tiene un total de 83 027 viviendas particulares habitadas, con un promedio de 3.3 de ocupantes por vivienda y 0.9 por cuarto. El 70.8 % de las viviendas son propias, 16.4 % son alquiladas, 11.2 % son familiares o prestadas, 1.3 % otra situación y 0.3 % no especificado. La mayoría de las casas presentan servicios básicos como agua entubada (90.4 %), drenaje (98.3 %), servicio sanitario (99 %) y electricidad (98.6 %) pero presentan gran variedad en la disponibilidad de tecnología para la información y comunicación (TIC), siendo el teléfono celular el más común con 93.9 % de disponibilidad seguido por la televisión de paga (63.8 %), las computadoras (51.7 %), el internet (50.7 %), las pantallas planas (50.3 %), y finalmente la telefonía fija (46.7 %).

Las estructuras de las viviendas tienden a ser de buen material, aunque el 1 % de las paredes construidas presentan materiales precarios al igual que el 0.3 % de los techos, el 1.7 % de las viviendas presentan piso de tierra. No es común que se encuentren estructuras con el fin de ahorrar energía como lo son los paneles y calentadores solares, los cuales solo se encontraron en un 1.8 % y 0.9 % de las viviendas respectivamente, pero si se encontró un 58.9 % de

Consulta pública

viviendas con focos ahorradores. El reciclaje se encuentra restringido al 21.3 % de las viviendas (INEGI, 2 016).

El agua potable para el municipio de La Paz se obtiene de 26 pozos profundos que en conjunto generan 25 millones de metros cúbicos al año. El sistema de agua potable está sectorizado administrativamente en la ciudad de La Paz y su zona Conurbada, en siete zonas que cubren toda el área. El resto del municipio es atendido mediante 57 sistemas rurales que corresponden a cada una de las subdelegaciones del municipio.

El 60 % de los usuarios reciben agua potable las 24 horas del día, un 20 % la reciben durante un periodo de 12 horas y los usuarios restantes reciben el servicio tandeado de 6 a 12 horas cada tercer día. Las áreas habitacionales y zonas rurales que no cuentan con red de agua potable, así como instituciones educativas y hospitales que requieren de este servicio, son atendidas mediante pipas que en promedio realizan 60 viajes diarios, repartiendo alrededor de 600 metros cúbicos de agua.

Adicionalmente, se cuenta con el servicio de reparto de agua en pipas que ofrecen los particulares, los cuales representan cerca de 130 viajes diarios, que reparten alrededor de 1 300 m^3 de agua diariamente. Siendo esta la opción más favorable para hacer uso del recurso durante el desarrollo del Proyecto.

La ciudad de La Paz cuenta con una red de alcantarillado en el 86.8 % de las viviendas y una planta de tratamiento de aguas negras. El sistema de alcantarillado está sectorizado administrativamente en la ciudad de La Paz y su zona conurbada en siete zonas que cubren toda el área. Por esta razón, los residuos líquidos generados en la etapa de operación y mantenimiento serán tratados en un sistema aeróbico para su tratamiento.

El servicio de energía eléctrica en la ciudad cuenta con una cobertura del 94.6 % en el 2 000, mientras que en el municipio es de 95.7 %. Se cuenta con 4 centrales generadoras de electricidad, Termoeléctrica "Punta Prieta II" (113 MW), Turbogás "La Paz" (43 MW), Diésel "Baja California Sur I" (43 MW) y Diésel "Baja California Sur II" (42.8 MW). Dado que no es posible obtener energía eléctrica de las centrales, se instalarán paneles solares para el abastecimiento del servicio.

En cuanto a la salud, el municipio de La Paz cuenta con instituciones tales como: Hospital General "Juan María de Salvatierra" El Hospital General "Dr. Carlos Estrada Rubial" del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Hospital Militar Regional, Cruz Roja y Clínicas privadas como el Hospital Psiquiátrico de Baja California Sur "Margarita Sánchez de Sanabria" y el Centro Estatal de Oncológica. El 87 % de la población del municipio de La Paz tiene acceso al servicio. La entidad que contiene más afiliaciones es el IMSS con el (47.8 %) seguido por el seguro popular (28.8 %) y el ISSSTE (24 %).

Consulta pública

El 19 % de la población de B.C.S. habla alguna lengua indígena, cifra que corresponde a 10 661 personas mayores de 5 años, de las cuales 14 de cada 100 no hablan español. En el 2 010 se presentaron cuatro lenguas indígenas, el Náhuatl con 3 016 hablantes, las lenguas Mixtecas con 2 214 hablantes, las lenguas zapotecas con 1 029 hablantes y la Popoloca con 712 hablantes. El 81 % de la población de B.C.S. profesa la religión católica (INEGI, 2 010). En el caso del municipio de La Paz el 12.43 % se considera indígena, el 0.67 % de la población de 3 años y más habla alguna lengua indígena, sin embargo, toda la población indígena habla español. Finalmente, el 0.44 % de la población de La Paz se considera afrodescendiente (INEGI, 2 016).

Al ser el estado de B.C.S. una península presenta tres vías de comunicación, las cuales son aprovechadas en el municipio de La Paz. Por el medio terrestre se encuentran la carretera Transpeninsular que va de Cabo San Lucas a Tijuana, La Paz- San Juan de Los Planes, La Paz-Pichilingue y La Paz-San Juan de la Costa. El libramiento La Paz-Pichilingue representa la vía de acceso al Proyecto, conecta con una carretera escénica que a su vez se comunica con el libramiento norte.

Para el acceso aéreo se cuenta con el Aeropuerto Internacional Manuel Márquez de León ubicado al suroeste de la ciudad, también se cuenta con el servicio de aeropistas situadas en los alrededores de las comunidades: Las Cruces, San Juan de la Costa, Punta Arenas y Los Planes, mismas que son utilizadas para dar servicio a aviones privados. En cuanto al transporte marítimo, el municipio cuenta con tres puertos: La Paz, Pichilingue y San Juan de la Costa, los cuales han impulsado el comercio mucho más que otras actividades como el turismo, perfila como actividad importante.

En B.C.S. se han identificado sitios arqueológicos de gran importancia, en base a restos arqueológicos y fósiles como adornos, puntas de flechas, utensilios y petroglifos en el área de Comondú, Las Palmas y Concheros, Pinturas rupestres en: Mulegé, San Juan de las Pilas, Santa Teresa, Guadalupe, San Francisco, Cabo Pulmo, Santiago y San Borjita que datan de 10 000 años A.C. Los sitios arqueológicos más importantes en el estado son: San Ignacio Kadakaaman, El Rosario, La Paz, Mulegé, La Pintada, El Ratón, La Soledad, Las Flechas, Boca San Julio, La Música, y Sierra de San Francisquito. En los cuales se distribuyen las 48 misiones que se establecieron entre 1 697 a 1 834 por los clérigos Jesuitas, Franciscanos y Dominicos. Sin embargo, en el área destinada para realizar el Proyecto no se han encontrado sitios arqueológicos.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

De acuerdo con el análisis de los componentes del Proyecto susceptibles a generar impactos y el ambiente en el que este se desarrolla, considerando el Sistema Ambiental y el Área de Influencia Indirecto, es posible identificar, caracterizar y evaluar los efectos que podría generar el desarrollo del Proyecto.

Consulta Público

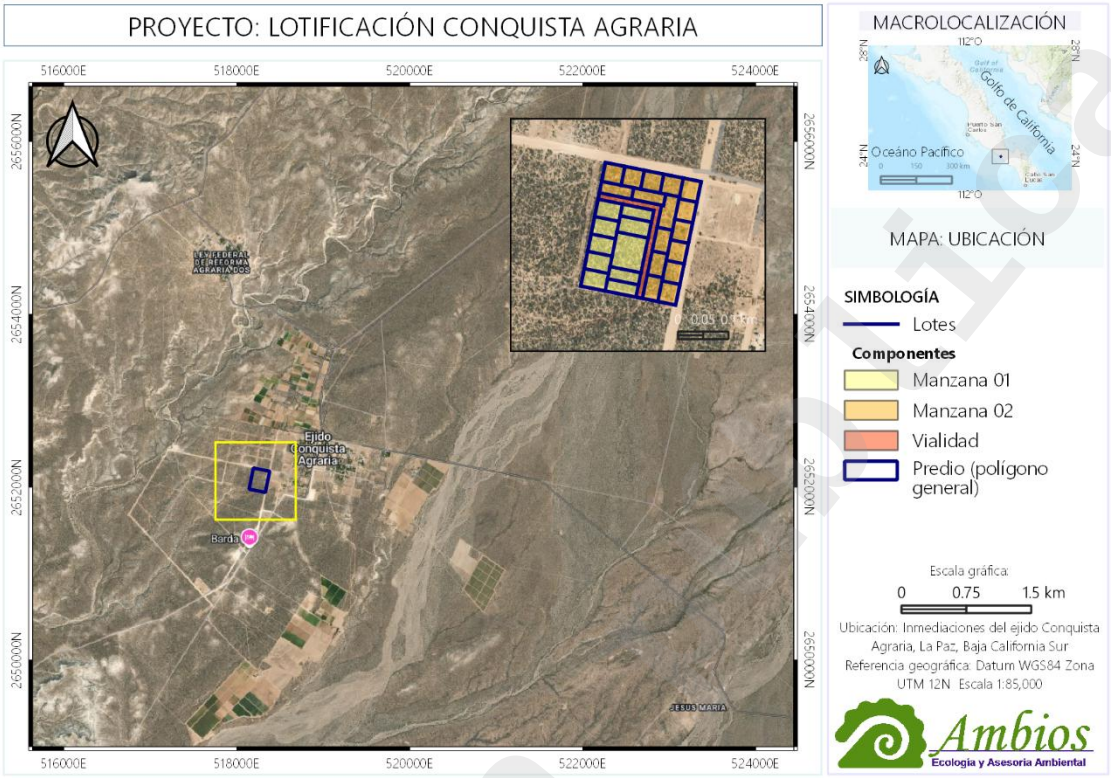

Figura 18. Ubicación general del Proyecto, vías de acceso.

El proyecto se encuentra en las cercanías de la zona urbana del ejido Conquista Agraria, ubicado a cerca de 80 km de La Paz, también cerca de la costa del pacifico, este núcleo poblacional cuenta con aproximadamente 180 habitantes distribuidos en cerca de 50 viviendas, dedicados principalmente a las actividades de agricultura, con cultivos diversos de verduras, hortalizas y flores, así como de algunos frutales de temporada como el melón y sandía, aunque recientemente la zona ha despertado un interés inmobiliario por la venta de terrenos rústicos.

Para llegar al poblado se recorre la carretera transpeninsular hacia el norte partiendo de la Ciudad de La Paz hasta llegar al km 55 donde hay señalamiento para entrar un ramal revestido para llegar a esta pequeña zona urbana, perteneciente al municipio de La Paz, ubicándose en coordenadas Latitud 23°58' Longitud 110°48', de ahí se continua hasta el área del proyecto aproximadamente 700 m por los caminos existentes en la zona.

Cerca del lugar están otros dos más pequeños centros de población ejidal, al sur el NCPE Ley de Reforma Agraria 2 y al norte el NCPE Ley de Reforma Agraria 1, donde sus habitantes también se dedican a la actividad agrícola. Igualmente, una parte de la población se dedica a las actividades pesqueras y mineras, así mismo hay proyectos para integrar la zona a las actividades turísticas de playa y de ecoturismo en zonas de desierto.

consulta pública

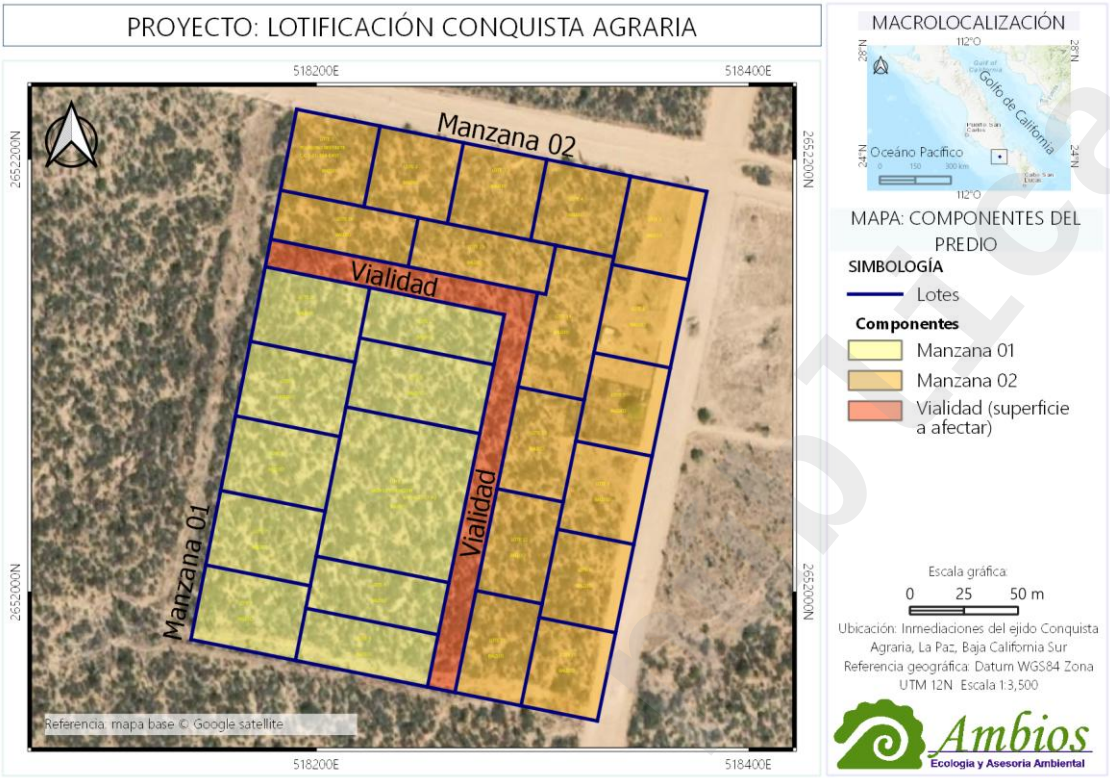

Figura 19. Colindancias y accesibilidad al predio del Proyecto.

En este sentido, se han identificado las principales afectaciones ambientales en la superficie que comprende el Sistema Ambiental (SA), los principales problemas ambientales en el ejido Conquista Agraria, La Paz, BCS, están relacionados con la escasez y calidad del agua, la contaminación del suelo derivada de actividades agrícolas y ganaderas, y el manejo inadecuado de residuos.

Escasez y Calidad del Agua

Sobreexplotación de acuíferos: Baja California Sur es una región con baja disponibilidad de agua per cápita, y la agricultura en zonas como Conquista Agraria depende del riego, lo que ejerce presión significativa sobre los acuíferos subterráneos, provocando su sobreexplotación.

Contaminación del agua: Se han reportado en algunas zonas problemas generales de agua contaminada asociada a los agroquímicos y pesticidas utilizados en la agricultura estos pueden ser fuentes de contaminación del agua subterránea, actualmente la actividad agrícola y ganadera ha ido disminuyendo las áreas de uso para estas actividades mejorando en este sentido a la calidad del suelo y agua.

Consulta Pública

Contaminación del Suelo y Degradación

Uso de agroquímicos: En algunas zonas del SA la agricultura intensiva, presente en el área, implica el uso de pesticidas y fertilizantes que pueden degradar la calidad del suelo a largo plazo y contaminar los cursos de agua cercanos, como ya se indicó estas actividades se han ido disminuyendo en toda esta región.

Degradación del suelo: La agricultura y ganadería intensivas pueden conducir a la salinización, acidificación, pérdida de materia orgánica y compactación del suelo, reduciendo su productividad y contribuyendo a la desertificación en un entorno árido.

Manejo de residuos: Los tiraderos a cielo abierto y la quema de residuos son problemas de contaminación comunes en la región de Baja California Sur, lo que puede afectar la calidad del suelo y del aire en el ejido.

Otra afectación observada en la zona que corresponde al SA es referente al cambio de uso de suelo: El desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas, turísticas e inmobiliarias implica un cambio en el uso original del suelo (principalmente matorral xerófilo), lo que afecta la biodiversidad local y los ecosistemas, en algunas zonas se ha intensificado el sector inmobiliario principalmente por la habilitación y venta de lotes rústicos y construcciones de tipo residencial turístico principalmente en la zona costera o muy cerca de esta.

En la zona específica del proyecto, se puede observar que existen distintos usos y grados de conservación en la zona, se puede observar la zona urbana del núcleo poblacional y zonas agrícolas, también se observan caminos, una zona extensa incluyendo el polígono del proyecto que se observa delimitado en lotes o parcelas bien trazadas cuyos contornos se observan sin vegetación lo que podría ser parte de la planeación de vialidades para el futuro crecimiento de la zona urbana y áreas intercaladas con mayor cobertura de flora nativa cuyo grado de conservación aumenta conforme se aleja de la zona del núcleo poblacional.

Consulta Pública



Figura 20. Imagen general de la zona se observa el polígono de manera parcial muestra zonas impactadas sin vegetación y zonas mejor conservadas, vialidades, zonas de cultivo, viviendas y zonas desmontadas que delimitan las parcelas de la zona.

En la zona no se localizan Áreas Naturales Protegidas o Sitios Prioritarios para la conservación, el predio donde se pretende desarrollar el proyecto de lotificación del Proyecto se encuentra a salvo de corrientes se agua u otros elementos que podrían ser de interés para su desarrollo o representar una afectación.

Mediante oficio No. BOO.903.04-1724 de la CNA se determinó que el predio con clave catastral C.c. 1-01-364-0407 se determinó que este predio no se encuentra afectado por bienes bajo la custodia y administración de la Comisión Nacional del Agua (Se anexa oficio).

Consulta pública

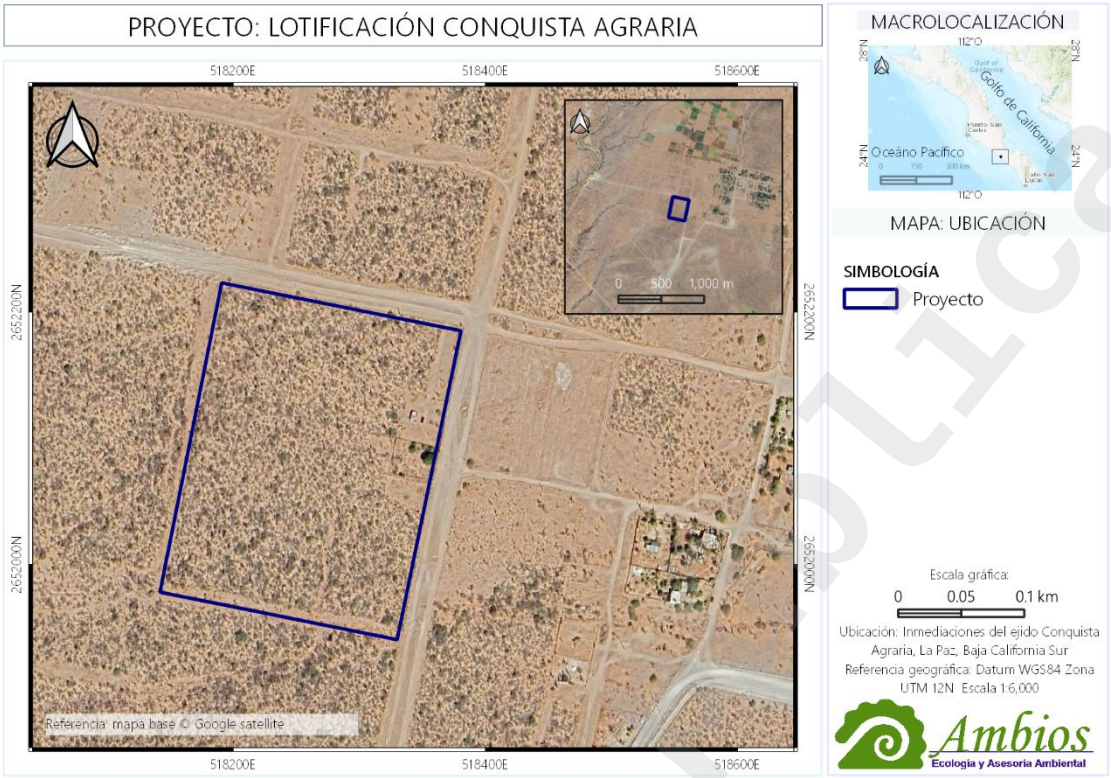

Figura 21. Colindancias inmediatas del predio del Proyecto.

Consulta Pública

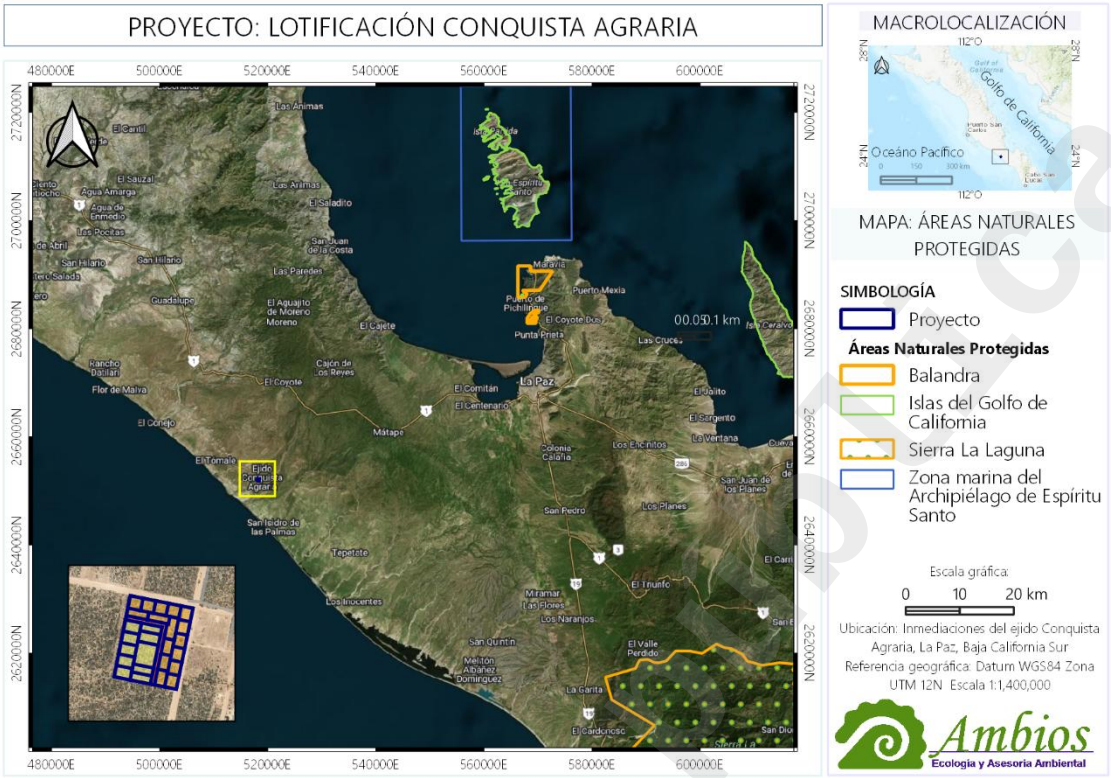

Figura 22. Ubicación de las ANP respecto al Proyecto.

Con relación a sitios de riesgo geológico como susceptibilidad de deslizamientos, inundaciones, sismicidad, etc., en el predio del Proyecto no se encuentra registro de eventos de deslizamientos, derrumbes, inundaciones u otros, la topografía del predio es bastante uniforme y representa una planicie, el relieve consiste por lo tanto en una zona prácticamente sin pendiente.



Figura 23. Vista donde se aprecia el relieve que corresponde a una planicie.



Figura 24. Ubicación del predio del Proyecto respecto a las localidades alrededor destacando el núcleo ejidal Conquista Agraria al fondo de la imagen.



Figura 25. Vista general y camino de acceso al Proyecto.

Consulta pública



Figura 26. Poblado Conquista Agraria.



Figura 27. Iglesia del poblado.

consulta pública



Figura 28. Vista general del poblado donde se observan zonas impactadas y caminos existentes



Figura 29. Vista general del paisaje de las zonas mejor conservadas.

Al interior del polígono se observan zonas impactadas y una construcción tipo ranchería con zonas sin vegetación aparentemente las cuales tuvieron un uso de corral otras zonas mejor conservadas que mantienen una mejor cobertura vegetal, el predio se ve delimitado por un perímetro desmontado que actualmente se observa con vegetación secundaria o muy escaza o nula presencia de flora nativa, las zonas mejor conservadas presentan vegetación caracterizada por matorral muy ampliamente distribuido en la zona y en la entidad.



Figura 30. Áreas mejor conservadas, aunque presentan impactos y zonas con menor cobertura que otras lo que indica un grado de impacto previo.

En la zona muy cercana al proyecto se localiza el núcleo poblacional del ejido Conquista Agraria, algunas rancherías un poco dispersas y zonas de cultivo algunas de ellas sin uso aparente actual, pero con muy escaza vegetación.

El Proyecto es conceptualizado para la venta de lotes rústicos, consiste en la lotificación y habilitación de un camino de acceso al interior del polígono que da acceso a todos los lotes vendibles, el proyecto está diseñado para la comercialización de lotes rústicos para su posterior desarrollo de vivienda unifamiliar.

En la zona principalmente en el núcleo poblacional del ejido Conquista Agraria existen servicios que podrían en un futuro satisfacer las demandas, sin embargo en la zona también es común el uso de alternativas para garantizar los servicios básicos, estas son el uso de paneles solares para generar electricidad, la compra de agua en pipas y su almacenamiento en cada vivienda y el uso de biodigestores para el manejo de aguas residuales, en cuanto al manejo de residuos estos se realizan mediante un servicio privado de recolección, transporte y disposición final.

En el núcleo ejidal existe energía eléctrica, y de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo, todas las delegaciones y subdelegaciones municipales son atendidas por el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de La Paz. Sin embargo, dichos servicios no llegan hasta la zona del Proyecto, es probable que en el futuro la distribución de estos servicios pueda cubrir las zonas en desarrollo, para el Proyecto al menos mientras no existan estos servicios, las necesidades se cubrirán mediante:

El agua potable será suministrada por pipas y almacenada en cisternas.

El manejo de aguas residuales será a través de biodigestores y plantas de tratamiento individuales, dependiendo de las necesidades de cada área del Proyecto.

Consulta pública

El suministro de energía eléctrica será mediante paneles solares.

El manejo de residuos se realizará mediante la contratación de una empresa privada, la cual cuente con el equipo, la experiencia y los permisos necesarios para ello, en la etapa de construcción y preparación del sitio el manejo de las aguas sanitarias se realizará mediante la instalación de baños portátiles, los cuales serán rentados a una empresa especializada para la instalación, limpieza y recolección.

Es inevitable que el Proyecto afecte las condiciones naturales del predio, sin embargo, se pretende mantener el mayor número de elementos vegetales nativos presentes en la zona, en el presente proyecto solo se realizara el desmonte parcial de las áreas que corresponden a la vialidad interna del proyecto.

De acuerdo con el estado de conservación actual del predio del Proyecto, el área de influencia y en general el estado del SA, bajo los criterios evaluados y con las propuestas de construcción y desarrollo y la implementación de medidas de mitigación adecuadas, el desarrollo del Proyecto es viable y compatible con la tendencia de desarrollo y crecimiento de la región. No generará afectaciones significativas a las zonas que conservan vegetación, representa beneficios económicos, sociales y turísticos en beneficio de los asentamientos cercanos. El área se está convirtiendo en una alternativa de desarrollo residencial turístico de tipo rústico principalmente, el desarrollo turístico en el ejido Conquista Agraria se centra en sus playas vírgenes en el Pacífico y en emprendimientos de turismo sostenible, como el glamping, la comunidad ejidal ha recibido apoyo gubernamental para proyectos de infraestructura social, pero el turismo masivo aún no es la vocación principal del área por lo que existe una oferta distinta a las zonas tradicionales de sol y playa que existen en la entidad generando un desarrollo en comunidades cercanas que se verán beneficiadas.

Consulta pública

CONTENIDO

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 1

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

V.1.1. Indicadores de impacto 1

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto 4

V.1.3. Criterios y metodología de evaluación 6

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evaluación del Proyecto. 15

Tabla 2. Matriz de impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio. 16

Tabla 3. Matriz de impactos ambientales para la etapa de construcción. 17

Tabla 4. Matriz de impactos ambientales para la etapa de operación. 18

Tabla 5. Cuadro de construcción del camino interior que será habilitado como parte central del proyecto 24

Tabla 6. Coordenadas UTM del área del Proyecto. 39

Tabla 7. Cuadro de construcción manzana N° 1. 39

Tabla 8. Cuadro de construcción manzana N° 2. 39

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Vista de uno de los caminos identificados en la zona. 3

Figura 2. Ranchería existente en el predio, se observan áreas previamente impactadas y zonas con vegetación con un grado de conservación medio 4

Figura 3. Porcentaje de impactos mitigables y no mitigables. Del Proyecto Conquista Agraria Lotificación 15

Figura 4. Plano de lotificación del proyecto. 25

Figura 5. Se observan zonas impactadas y zonas mejor conservadas dentro del polígono. 28

Figura 6. Características generales de la flora en las zonas con mayor cobertura. 28

Figura 7. *Aspidoscelis hyperythrus.* 30

Figura 8. *Ammospermoph ilus leucurus*. 31

Figura 9. *Mimus polyglottos*. 31

Figura 10. *Buteo jamaicensis*. 32

consulta pública

Figura 11. *Aphelocoma californica.* 32

Figura 12. Imagen donde se observa el proceso de lotificación de la zona. 33

Consulta pública

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

V.1.1. Indicadores de impacto

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.

Según Ramos (1 987), 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:

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

Consulta pública

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 se observa una construcción antigua tipo ranchería y zonas que se encuentran desmontadas y que aparentemente tuvieron un uso como corrales por lo que parcialmente se observan zonas más impactadas, también se puede observar que la poligonal del predio se observa afectada como una especie de lotificación que delimita a este y muchos otros predios en la zona y áreas mejor conservadas dentro de este polígono bien definido y considerado como una zona fragmentada, en la zona se observan caminos que además colindan con el predio en cuestión y en las zonas contiguas se observan algunos lotes o terrenos desmotados que muy probablemente fueron utilizados como zonas agrícolas, otros con vegetación nativa en distintos grados de conservación y finalmente se puede observar la zona urbana del núcleo ejidal del poblado Conquista Agraria.

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 de Reforma Agraria No.2 y Conquista Agraria, así como a escala regional, serán generados empleos temporales y permanentes durante las etapas de desarrollo y serán contratadas empresas locales.

Con respecto al paisaje natural, este fue modificado por los caminos existentes y las zonas ganaderas y de agricultura que aún se pueden observar en la zona y por su cercanía al núcleo poblacional de Conquista Agraria este escenario se complementa con algunas zonas en distinto grado de conservación que mantienen generalmente a manera de parches áreas con vegetación nativa, se trata de una planicie extendida, el predio se localiza en terrenos que fueron desincorporados del núcleo ejidal y los Programas de Desarrollo Urbano de la Ciudad de La Paz no tienen alcance en esta zona.

Consulta pública



Figura 1. Vista de uno de los caminos identificados en la zona.

En relación con el paisaje natural, este fue modificado previamente por la eliminación de los elementos naturales que ocupaba la superficie de los caminos de acceso, la construcción tipo ranchería existente y las zonas desmontadas que se observan probablemente utilizadas para la ganadería, y el perímetro que se observa afectado (sin vegetación o vegetación secundaria) que delimita a este y muchos predios de la zona como si el marcaje de lotes se hubiera realizado con el desmonte de los límites de cada predio, el resto de la zona se observa con vegetación nativa en distintos grados de conservación.

De acuerdo con las políticas de desarrollo, el predio es considerado apto para el desarrollo rústico de bajo impacto, cuanta con un Dictamen Técnico de Compatibilidad de Uso de Suelo Campestre Rústico.

Se prevén impactos poco significativos y mitigables, muchos de ellos temporales.

En un contexto regional, el entorno se ha definido como una zona de crecimiento con usos de suelos mixtos; existen zonas residenciales destacando el núcleo ejidal Conquista Agraria, áreas residenciales turísticas en la parte cercana a la costa, se encuentran además campos de cultivo y rancherías dispersas incluyendo una casa tipo ranchería que se observa en la zona.

consulta pública



Figura 2. Ranchería existente en el predio, se observan áreas previamente impactadas y zonas con vegetación con un grado de conservación medio

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Etapa de preparación del sitio:

Litósfera

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

Hidrósfera

- Lixiviación en aguas subterráneas.

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.
- Ahuyentar especies con estatus de Amenazada.

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.

consulta pública

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.
- Aumento en la vivienda de alto nivel.
- Oferta-demanda que afecta la economía regional con oportunidades, divisas y expansión comercial.

Etapa de construcción:

Litósfera

- Derrames, goteo o residuos peligrosos que afecten la calidad del suelo.
- Basuras que afecten la calidad del suelo.
- Modificación del tipo de estructura del suelo.
- Cortes, rellenos, nivelación y aplanados de relieves del suelo.
- Cortes, rellenos, nivelaciones y aplanados de planicies.

Hidrósfera

- Lixiviación en aguas subterráneas.

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.
- Ahuyentar especies con estatus de Amenazada.

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.

consulta pública

Social

- Oferta-demanda que afecta la economía de negocios, turismo, públicos y privados.

Infraestructura

- Empleos de jornales temporales.
- Empleos de profesionales y técnicos temporales.
- Aumento en la vivienda de alto nivel.
- Mejoramiento en la urbanización de la zona.
- Oferta-demanda que afecta la economía regional con oportunidades, divisas y expansión comercial.

Etapa de operación:

Atmósfera

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

Biosfera

- Ahuyentar los mamíferos.
- Ahuyentar las aves.
- Ahuyentar los reptiles.
- Ahuyentar especies con estatus de Amenazada.

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

- Aumento en la vivienda de alto nivel.
- Oferta-demanda que afecta la economía regional con oportunidades, divisas y expansión comercial.

V.1.3. Criterios y metodología de evaluación

V.1.3.1. 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.

consulta pública

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 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.

Consulta pública

V.1.3.2. 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, 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

Consulta pública

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 este modo se tiene 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 dado por la probabilidad de aparición, por el número de casillas (*i*) que se usan en cada renglón

Consulta pública

{0.005 x 7 = 0.035, este 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:

$$\sum i$$

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:

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

Consulta pública

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 dado por:

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

El índice porcentual neto de evaluación negativa está dado por:

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

LA EVALUACIÓN EN BASE DE FRECUENCIA DE OCURRENCIA

Análisis de Frecuencia de las Mitigaciones

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, 1 990) 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:

Consulta pública

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

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:

$$m_T = \sum m_x$$

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*:

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

Consulta pública

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:

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

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:

Consulta pública

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

donde *N* = n*i*, 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:

$$M_T = \sum m_T$$

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

Consulta pública

las Tabla 2 a Tabla 4. El Proyecto no genera gran impacto ambiental al presentar un 90 % de actividades mitigables y 10% no mitigables (Figura 3).

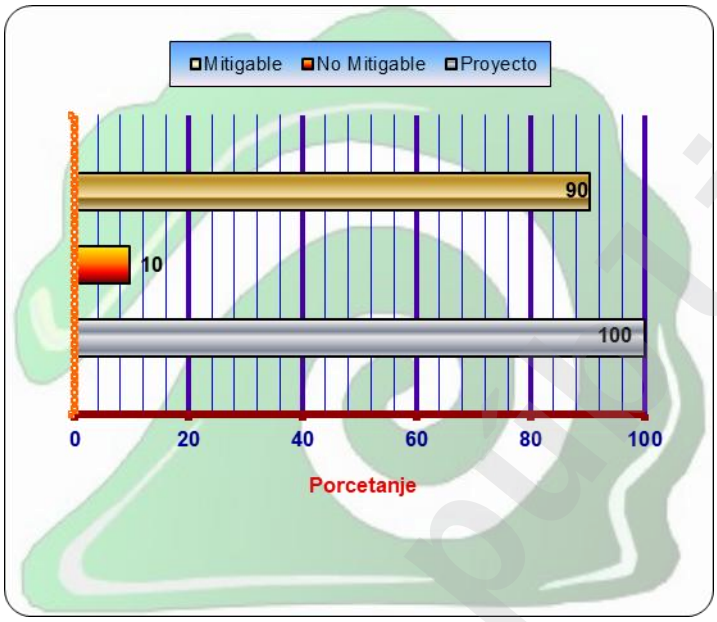

Figura 3. Porcentaje de impactos mitigables y no mitigables. Del Proyecto Conquista Agraria Lotificación.

Tabla 1. Evaluación del Proyecto.

EVALUACIÓN DEL PROYECTO			*Empresa*				
			Representante				
Nombre del Proyecto		Lotificación Conquista Agraria					
N=	52.00	M_{mxp}=	1.82	M_T=	52.00	M_{ip}=	47.00
Nm_{Tp}=	5.00	H_{i+p}=	0.45	H_{i-p}=	0.99	H_{ip}=	1.44
$M_{ip\%}$=	90.38	$Nm_{T\%p}$=	9.62				

Tabla 2. Matriz de impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio.

| | | |

Tabla 3. Matriz de impactos ambientales para la etapa de construcción.

| *Matriz de Impactos Ambientales* | *Empresa* | | |

Tabla 4. Matriz de impactos ambientales para la etapa de operación.

	Matriz de Impactos Ambientales	*Empresa*		**Características del disturbio**																						EVALUACIÓN		MITIGACIÓN	
	PROYECTO	Lotificación Conquista Agraria		Impacto		Sentido		Punto de disturbio (1)		Amplitud (2)		Incidencia (3)		Duración (4)		Reversibilidad (5)		Importancia (6)		Ocurrencia (7)		M_{mx}	0.315	$m_{fSí}$	9
																						$\Sigma_{\%}$	79.68	m_{fNo}	0
																						vr	20.32	m_{far}	0
	Tópicos Generales		Formas de Impacto																			$\Sigma_{\%+}$	43.03	m_T	9
																						$\Sigma_{\%-}$	56.97	$m_{Si\%}$	100.00
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	9	$m_{No\%}$	0.00
																						h_i	0.251	$m_{ar\%}$	0.00
																						h_{i+}	h_{i-}	Si; No; ar	m_i
																						0.108	0.143		9
				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	$\Sigma_{i\%}$		
Natural	Atmósfera	Aire	Calidad	Humos; Gasificación de combustibles; Polvo	1		-		✓	✓			✓		✓	✓		✓		✓		0.027	10.8	Sí	N_m
	Biosfera	Fauna	Mamíferos	Ahuyentar	1		-		✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	11.6	Sí	0
			Aves	Ahuyentar	1		-		✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	11.6	Sí	$m_{i\%}$
			Reptiles	Ahuyentar	1		-		✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	11.6	Sí	100.00
		Status	Amenazada	Ahuyentar; Fragmentación; Pérdida de hábitat	1		-		✓	✓			✓		✓		✓	✓		✓		0.029	11.6	Sí	$N_{m\%}$
Social	Social	Social	Calidad de vida	Oportunidad de Iniciativas; Bienestar; Confort	1	+			✓	✓			✓		✓	✓		✓		✓		0.027	10.8	Sí	0.00
		Economía	Negocios; Turístico; Públicos; Privados	Oferta-Demanda	1	+		✓			✓		✓		✓	✓		✓		✓		0.027	10.8	Sí	
	Infraestructura	Vivienda	Alto nivel	Exclusivo	1	+			✓	✓			✓		✓	✓		✓		✓		0.027	10.8	Sí	
		Economía regional	Oportunidad; Divisas; Expansión de comercial	Oferta-Demanda	1	+		✓			✓		✓		✓	✓		✓		✓		0.027	10.8	Sí	

Consulta pública

V.1.3.3. Impactos evaluados

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 volcánicas principalmente, 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, considerando la geología donde se localiza el Proyecto (toba ácida), el grado de desarrollo de suelo es prácticamente nulo.

Dada su importancia y el grado de modificación que se pretende realizar en el suelo este es posiblemente el impacto más significativo identificado en el Proyecto Conquista Agraria Lotificación, aunque solo se hará una afectación del camino por la apertura de esta vialidad la cual tiene las siguientes dimensiones 3 920.368 m^2 y también es el elemento que de menor manera puede ser mitigado ya que el recurso suelo que se compone de características y sustenta la vida, pero también es necesario para el desarrollo y la construcción de infraestructura, es decir es inevitable la modificación del mismo y la sustitución de las condiciones naturales por la urbanización, pese a que el impacto sobre el suelo es permanente y difícil de mitigar, es probable mitigar en cierta forma el impacto negativo, en este caso conservando áreas con vegetación nativa en cada uno de los lotes y conservando superficie del polígono general para áreas verdes; la implementación de un programa de rescate y la reforestación de áreas verdes con las especies nativas rescatadas del propio Proyecto entre otras medidas, el suelo también está sujeto a otros impactos además de su modificación por nivelaciones, compactaciones y rellenos, como la contaminación por desechos, derrames de residuos peligrosos, erosión, etc.

Calidad

La calidad del suelo se puede ver afectada por derrames, goteo o residuos peligrosos: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se utilizan equipos, maquinaria y vehículos

Consulta pública

pesados, para el presente proyecto estas son mínimas ya que solo se trata de la lotificación la cual no genera impactos ya que solo es el marcaje o delimitación de cada lote y la apertura de la vialidad interna la cual si será desmontada siendo esta la única obra del proyecto, un impacto probable aunque de muy baja ocurrencia es la posibilidad de que ocurran derrames o goteo durante la operación de máquinas y vehículos, en el los trabajos mínimos para la habilitación de la vialidad interna este tipo de impacto seria únicamente por accidentes, por lo que potencialmente se puede generar un impacto sobre la calidad del suelo.

Este impacto es mitigable, y temporal ya que se puede presentar en las etapas de preparación y construcción con mayor frecuencia.

Basuras: la basura es uno de los elementos que más contaminación pueden generar en una zona específica, ya sea de tipo doméstico o bien el resultado de escombros y materiales de construcción, para minimizar este efecto negativo que además genera un efecto visual adverso y que incluso puede llegar a afectar a zonas fuera del predio del Proyecto (Área de influencia indirecta) 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.

Es importante mencionar que el proyecto no considera el uso de materiales de construcción por lo que no se generan residuos ni escombros de este tipo en ninguna de las etapas, el impacto en este sentido solo se podría presentar en las etapas de preparación del sitio y construcción sin embargo este impacto es totalmente insignificante pro el número de trabajadores previstos el cual es básicamente los operadores de vehículos y maquinaria.

En el caso de los residuos peligrosos no se utilizarán sustancias, sin embargo, los acuites y lubricantes que se requieren para la correcta operación de vehículos y maquinaria podrían si estos están en mal estado o sufren algún percance ser potencialmente un impacto, este se considera de muy baja probabilidad de ocurrencia y puede ser controlado rápidamente con la capacitación y equipo antiderrames que se deberá tener en la zona del proyecto.

Este impacto se presenta durante las etapas de preparación y construcción, etapas donde el suelo se ve significativamente modificado, aunque únicamente para la habilitación de la vialidad interna durante la etapa de operación el suelo de este camino podrá ser transitado por vehículos por lo que se deberá tener un control de acceso y promover que el uso de vehículos sobre el camino se realice con unidades en buenas condiciones electro mecánicas.

Estructura

Tipo: En el estado de Baja California Sur, los tipos de suelo predominantes a nivel general son el regosol y el yermosol. El Ejido Conquista Agraria se ubica en el municipio de La Paz, donde los suelos son mayoritariamente aluviales, eólicos, lacustres y litorales, con la presencia probable de Calcisoles.

Consulta pública

El Proyecto modificará el tipo de suelo únicamente de la vialidad de acceso o interna que corresponde a una superficie de 3,920.368 m2 ya que este es despalmado, compactado, nivelado el camino se considera como rustico ya que se mantendrá de terracería lo que minimiza el impacto en este elemento aunque en general los caminos de terracería tienen un impacto ambiental significativo, incluyendo la erosión del suelo por la falta de pavimentación, la contaminación de agua y suelo debido a la escorrentía de polvo, lodo y desechos de vehículos, la fragmentación de hábitats que afecta a la fauna y flora local, y la alteración del drenaje natural. La construcción y uso de estos caminos también contribuyen a la contaminación del aire por partículas y gases, y pueden generar riesgos de incendios, este supuesto es poco probable para el proyecto debido a varios factores entre otros las dimensiones del camino y las condiciones del área, por lo que no se prevén impactos significativos, el proyecto pretende modificar solo un porcentaje del total de superficie, es decir solo se afectara por este proyecto el 8.1% del total de la superficie del predio, en esta propuesta se conserva el resto de las zonas tal como se localizan actualmente, las zonas que se verán afectadas estarán sujetas a un programa de rescate de flora, las plantas rescatadas serán reubicadas dentro del polígono principalmente en las zonas actuales que no tienen vegetación, tratando de colocar el mayor número de plantas en los límites del predio que conforman la poligonal.

Este impacto se presenta en las etapas de preparación y construcción en donde se modifica la estructura natural del suelo sustituyéndola por una vialidad de terracería, tratando de conservar el mayor número de elementos naturales.

Relieve

Cortes, Rellenos, Nivelación, Aplanados: el Proyecto requiere de realizar mínimos cortes, nivelaciones y compactaciones puntuales sobre algunas zonas del trazo de la vialidad, la afectación al relieve es mínima y no genera impactos significativos en general se trata de una zona plana sin elevaciones o terreno escarpado.

Este impacto se genera durante la etapa de construcción en donde se habilita el camino interno que dará acceso a los lotes, las acciones consisten en la remisión de la vegetación y la adecuación del camino, se consideran las siguientes acciones: Trazo y nivelación, consiste en delimitar el área de trabajo y establecer las elevaciones y pendientes necesarias en este caso mínimas ya que se trata de una zona plana y bastante uniforme, desmonte y despalme, consiste en la eliminación de toda la vegetación, capa vegetal y material no deseado en el derecho de vía para evitar daños a la obra y permitir una buena visibilidad y la compactación en la cual el material de relleno y el subsuelo se compactan (a grados específicos, comúnmente 90-95%) para eliminar el aire, aumentar la densidad del suelo y asegurar una superficie estable que no se asiente con el tiempo.

Consulta pública

Geomorfología

La geomorfología es la rama de la Geología que estudia las formas de la superficie terrestre y los procesos formadores del paisaje. El Proyecto demanda la modificación del relieve, es constituido por unidades sedimentarias con topoformas de mesas y tendidos con bajadas.

La construcción y el uso de caminos de terracería generan impactos geomorfológicos significativos, principalmente a través de la erosión acelerada, la alteración de los patrones de drenaje natural y la modificación del relieve del terreno, este impacto está en función de las dimensiones de la obra y del número de vehículos en circulación, al tratarse de un camino interno con una superficie mínima no se espera que estos impactos sean significativos.

Río, Ribera, Superficie:

El Proyecto no afecta ríos, riberas o cauces de agua, en las inmediaciones del predio del Proyecto no se encuentran corrientes de agua o escurrimientos que pudieran verse afectados.

Planicie

El Proyecto en su totalidad se localiza en una planicie, esta se verá afectada por la habilitación de un camino interior, el impacto a las zonas de planicies se considera dentro de los impactos ya descritos de modificación del suelo y contaminación y estará sujeto a las medidas de mitigación propuestas para este tipo de impactos.

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 ciclo hidrológico, es la causa fundamental de la constante transformación de la superficie terrestre.

Agua

Superficial:

Derrames, Goteo, Residuos Peligrosos

En las inmediaciones del predio del Proyecto no se encuentran cuerpos de agua, corrientes o escurrimientos. En la zona no se identifican arroyos cercanos por lo que no se prevé un impacto a este elemento.

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 constituyentes minerales existentes en el acuífero.

Consulta pública

La ocurrencia más probable de este tipo de impactos se presenta en la etapa de construcción. Durante las actividades de preparación del sitio y construcción, se llevará a cabo el manejo adecuado de los residuos que se generen, minimizando el riesgo de derrames al suelo, el tipo de obras las cuales solo consisten en la apertura y habilitación de un camino interior y el número de trabajadores generan impactos mínimos en este sentido y fáciles de manejar con la supervisión y seguimiento ambiental del proyecto.

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.

Estos residuos suelen ser inertes esto es que no son solubles ni combustibles, ni biodegradables.

En la mayoría de climas templados y tropicales es casi inevitable que donde hay acumulación de basura orgánica aparezcan los lixiviados.

Este tipo de impacto puede mitigarse por completo implementando un programa de manejo de residuos en todas las etapas del Proyecto. El Proyecto prácticamente no genera residuos, los residuos producto de los alimentos de los trabajadores es muy reducido el número de trabajadores para la habilitación del camino es mínima y la generación de residuos también y debido a ello son fáciles de manejar.

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.

La apertura de caminos de terracería puede impactar la calidad del aire, principalmente a través de la emisión de material particulado (polvo) durante las fases de construcción y operación, sin embargo, dadas las dimensiones del camino y el número de vehículos que circularan generan un impacto mínimo en todas las etapas.

Las principales actividades que generan este impacto debido a la construcción están identificadas como:

Consulta pública

Molestias derivadas del polvo. La circulación de maquinaria para la habilitación del camino y derribo de vegetación que no sea considerada para el rescate. Este material particulado puede ocasionar riesgos de salud al ser inhalado.

Emisiones atmosféricas de la maquinaria. La maquinaria presente en los trabajos de habilitación del camino genera ruido, polvo y gases tales como los NOx o el CO2.

Este impacto se genera en las etapas de preparación del sitio y construcción, es por lo tanto un impacto temporal normalmente focalizado, aunque un mal manejo puede considerar el impacto como disperso y afectar áreas cercanas al Proyecto, para mitigar este efecto se deberá humedecer la zona de manera periódica o cuando se realicen maniobras, restringir la velocidad de los vehículos y maquinaria, así como el uso de vehículos y maquinaria en buen estado electromecánico.

Microclima

La apertura de caminos de terracería tiene un impacto ambiental en el microclima local, principalmente a través de la modificación del ciclo hidrológico, la alteración de la vegetación y el suelo, y la emisión de contaminantes atmosféricos, este impacto puede ser significativo en grandes obras o caminos comunales, el presente proyecto se trata de un camino interior con dimensiones muy baja considera la afectación de una superficie de 3,920.368 m2, lo que representa una afectación mínima que genera impactos mínimos.

Tabla 5. Cuadro de construcción del camino interior que será habilitado como parte central del proyecto

CUADRO DE CONSTRUCCION VIALIDAD MUNICIPAL						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				39	2,652,163.154	518,178.882
39	40	S 78°40'28.832" E	125.886	40	2,652,138.432	518,302.317
40	41	S 11°41'16.559" W	188.754	41	2,651,953.592	518,264.079
41	37	N 78°40'28.832" W	13.000	37	2,651,956.145	518,251.332
37	36	N 11°41'16.559" E	175.760	36	2,652,128.261	518,286.938
36	32	N 78°40'40.737" W	112.796	32	2,652,150.406	518,176.337
32	39	N 11°17'30.226" E	13.000	39	2,652,163.154	518,178.882
SUPERFICIE = 3,920.368 m2						

Consulta pública

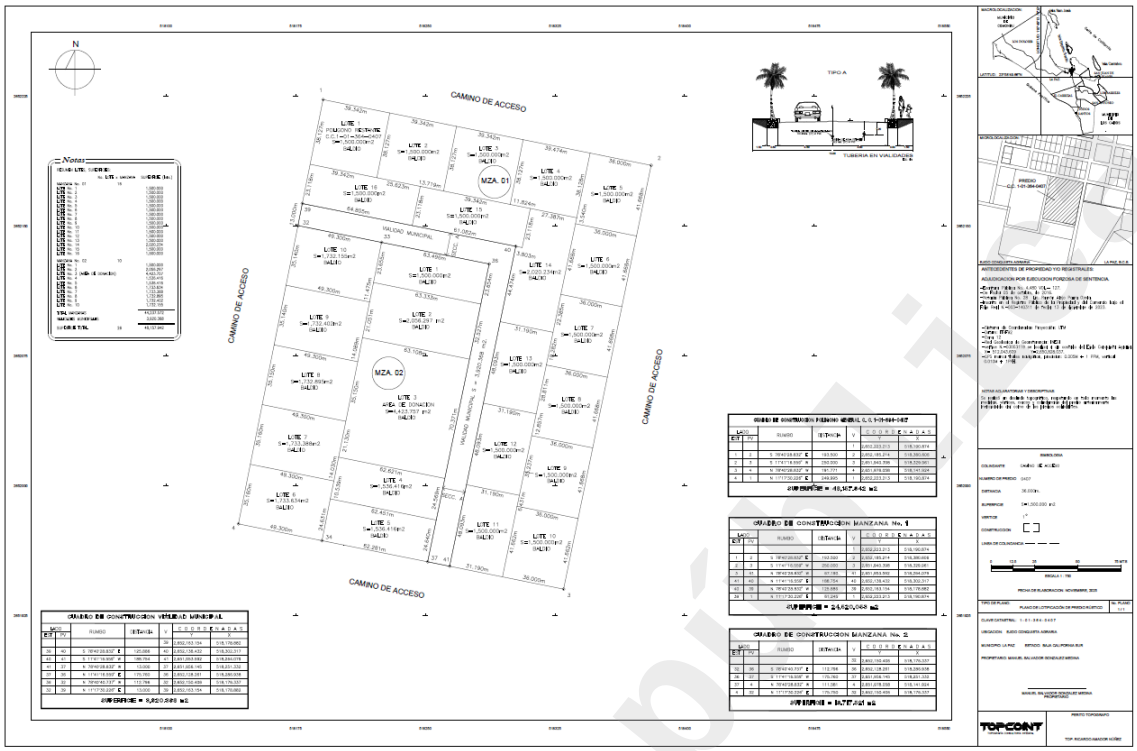

Figura 4. Plano de lotificación del proyecto.

Eliminación, Despalme, Nivelación: la eliminación de la capa vegetal y los trabajos de modificación del terreno generan pequeñas alteraciones en el microclima, La remoción de la vegetación natural en grandes superficies tiene un impacto sobre la proporción de calor latente y sensible de la radiación solar incidente en una determinada zona (Goel y Norman, 1992:163). Esta modificación del equilibrio energético propicia cambios en el microclima local, es difícil mitigar este impacto ya que como resultado ultimo del proceso de desarrollo de construcción se altera la capa vegetal que mantiene las condiciones climáticas del lugar, las medidas de mitigación propuestas están encaminadas a mantener el mayor número de vegetación dentro del polígono de desarrollo, realizar la remoción de la capa vegetal conforme a los avances del Proyecto, en este sentido mantener la vegetación hasta el punto en que estos vayan a ser desarrollados y dentro de ellos mantener el mayor número de organismos y zonas sin alteración en relación del total de la superficie del desarrollo, utilizar en áreas verdes y jardineras los organismos nativos rescatados de las áreas desmontadas, el desarrollo del proyecto considera también la elaboración de un Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo, mismo que se elabora de manera simultánea a la presente Manifestación.

La afectación al microclima se genera principalmente por la remoción de la capa vegetal que se encuentra en la zona y que de manera general ayuda a regular la temperatura, la humedad y la captación de agua, aunque este impacto se considera mínimo para el proyecto. Durante las actividades de despalme, se implementará un programa para el manejo de flora, realizando el rescate para la posterior reubicación, minimizando el efecto por la remoción y promoviendo el restablecimiento de la vegetación en nuevos sitios dentro del predio del Proyecto.

Calidad

La contaminación del aire es uno de los problemas medioambientales 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.

El Proyecto durante las etapas de preparación del sitio y construcción generará un impacto a la calidad del aire considerado muy bajo, esto debido principalmente al movimiento de partículas de polvo y contaminación por la combustión producida por el uso de combustibles por la operación y uso de vehículos, maquinaria y equipo, en términos generales estos impactos son muy bajos y se generan de manera puntual y temporal y pueden ser mitigados, la única obra considerada por el proyecto es la apertura de una vialidad interna dentro del polígono para dar acceso a los lotes vendibles.

Humos, Gasificación de Combustibles, Polvo

Las zonas de construcción en este caso para la habilitación del camino generan polvo por el movimiento de tierra y la circulación de vehículos y maquinaria, los impactos son considerados bajos y temporales, son puntuales, en muchos casos son difíciles de detectar la mayoría de estas partículas por su peso rápidamente precipitan nuevamente al suelo causando muy pocas afectaciones, en el caso de la combustión de combustibles esta genera partículas que se observan en forma de humo que pueden permanecer por más tiempo suspendidas en el aire, aunque en el Proyecto este tipo de impacto son considerados bajos y pueden ser mitigados.

Las emisiones de material particulado, se inician con los movimientos de tierra que deberán ser efectuados en el diseño y construcción de un camino interior ya que se deberán hacer movimientos de tierra una vez removida la capa vegetal. Además, se producirá material particulado por el desmonte.

También la maquinaria pesada y vehículos generan concentración de material particulado, las fuentes móviles que son utilizadas durante la fase de construcción del camino, también generan impactos en la calidad del aire, como la acumulación de monóxido de carbono todos estos impactos son considerados muy bajos debido a la dimensión de la obra.

Este impacto se genera en las etapas de preparación y construcción que es donde existen movimientos de tierra y maquinaria y equipo en operación, son impactos temporales y pueden ser mitigados.

Entre las medidas de mitigación propuestas se propone para el tránsito de vehículos (camiones, equipo pesado y vehículos de servicio) los siguientes métodos:

Consulta pública

Control de velocidad: deberá instalarse dentro del Proyecto una adecuada señalización (preventiva e informativa), con el fin de regular la velocidad de desplazamiento de los vehículos. En algunos casos, podrán implementarse algunos reductores de velocidad si fuera necesario, para forzar la disminución de la velocidad de los vehículos. Acompañando las anteriores medidas, deberá implantarse un programa de sensibilización y de educación a los diferentes niveles dirigidos a los contratistas y transportistas independientes, con el fin de que los objetivos perseguidos para estos efectos, sean los más eficaces.

Riego con agua: método económico y efectivo, aunque en zonas áridas y en épocas de estiaje su implementación presenta restricciones por la disponibilidad de agua; sin embargo, para garantizar un suministro continuo de agua para riego deberá considerarse sólo el uso de agua tratada. Para la operación de este método es necesario implantar un programa de riego, el cual deberá considerar como mínimo, los siguientes aspectos: áreas a regar, requerimientos de agua, fuentes de captación, equipo necesario y frecuencia de aplicación.

Colocación de lonas en vehículos de transporte de materiales y escombros: los vehículos que transporten materiales o escombros deberán contar con una lona que cubra la zona de carga para evitar la contaminación por partículas suspendidas, y polvos que se puedan generar por la acción del viento y la velocidad de los vehículos.

Uso de equipos, vehículos y maquinaria en condiciones adecuadas: una de las medidas consideradas es la utilización de equipo, maquinaria y vehículos de combustión que se encuentre en adecuadas condiciones electromecánicas de operabilidad y funcionamiento.

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 de interés donde se pretende desarrollar el Proyecto de lotificación el cual incluye la habilitación de un camino interior, el tipo de flora característico de acuerdo con la carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI (Rzedowski, 2003), el sitio presenta vegetación tipo Matorral Sarco-Crassicaule de neblina y Matorraral sarcocaule, este tipo de matorral es un tipo de matorral xerófilo que se caracteriza por tallos gruesos carnosos localizados en zonas costeras.

Flora

Eliminación, Despalme, Nivelación

Uno de los impactos más significativos se genera en la etapa de preparación del sitio ya que se da una remoción de la capa vegetal natural, afectando a la flora nativa que se localiza en el predio, en este caso particular se trata de una superficie de 3,920.368, es importante

Consulta pública

mencionar que esta afectación será de manera gradual conforme al avance de la apertura y habilitación del camino.

El predio del Proyecto presenta un grado de impacto medio con zonas totalmente impactadas y otras con un mayor número de organismos de flora, las inmediaciones del predio y en general, dentro de la superficie que comprende el SAR las afectaciones ambientales corresponden al uso de caminos de acceso, el poblado o núcleo ejidal denominado Conquista Agraria, así como algunas construcciones dispersas de casas residenciales o rancherías.



Figura 5. Se observan zonas impactadas y zonas mejor conservadas dentro del polígono.



Figura 6. Características generales de la flora en las zonas con mayor cobertura.

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.

Consulta pública

La remoción de la capa vegetal genera el principal impacto sobre la fauna ya que altera el hábitat en el cual esta se desarrolla, durante el proceso de construcción de cualquier obra esta afectación es el impacto más importante sobre la fauna, de manera general al iniciar trabajos preliminares entre ellos el programa de rescate de flora, la presencia de personal y vehículos genera una migración de los organismos con mayor movilidad como aves y mamíferos, conforme avanza la afectación al suelo y a la vegetación esto se intensifica incluyendo a otros animales de menor movilidad como algunos reptiles, esto de manera natural se considera como una medida de mitigación ya que se permite a la fauna migrar hacia zonas seguras donde no se genere impacto, esto se complementa con la implementación de un programa de rescate y reubicación de fauna que se realiza de manera simultánea al programa de rescate de flora y se mantiene conforme los avances de desmonte y construcción.

El menor estrés generado a los organismos de fauna representa un mayor éxito en la reubicación de los mismos, por ello las primeras acciones a realizar se conocen como manejo pasivo de fauna y consisten en el ahuyentamiento de esta, mediante diversas técnicas entre ellas, el uso de megáfonos que generan ruido, caminatas con el uso de varas o ramas para generar movimiento sobre la vegetación, etc., El ahuyentamiento es una medida que se realiza para prevenir y mitigar impactos sobre las poblaciones faunísticas, tales como: reducción poblacional, muerte, pérdida de estabilidad ecosistémica, migración y pérdida de especies nativas, generando una alternativa para el manejo de fauna en situaciones de pérdida del hábitat. En razón de lo anterior, el ahuyentamiento debe realizarse combinado con medidas de rescate, manejo y reubicación

La afectación a la flora y fauna por el desarrollo del proyecto es mínima, la obra solo considera la apertura y habilitación de una vialidad interna con una superficie de 3,920.368 m2, la propuesta de un manejo adecuado de flora y fauna presupone por un lado la limitada superficie que será afectada y además que el Proyecto mantendrá un porcentaje de cobertura natural en condiciones naturales (actuales) sin afectación, que se realizará un programa de rescate y reubicación de flora y fauna.

El predio del Proyecto tiene un grado de impacto medio, durante los trabajos de campo se identificaron impactos por una construcción antigua más de 20 años, zonas sin vegetación probablemente utilizados como potreros caminos o desmontes que delimitan la perimetral del proyecto y que son consideradas como vialidades y dos vialidades bien definidas por las que transitan los locales y visitantes de la zona, el predio se localiza muy cerca del núcleo ejidal y de otras zonas que se están desarrollando con casas en terrenos amplios algunos d ellos cuales se observan totalmente desmontados.

Una vez concluida la fase de preparación del sitio y construcción, se genera un reacomodo de muchas especies de fauna debido a la reintroducción de la flora, las cuales se adaptan en cierta forma a las nuevas condiciones del área. En este sentido, la vialidad interna que será habilitada tendrá una circulación de vehículos muy limitada ya que solo servirá para dar acceso a los lotes internos, por lo que es probable un repoblamiento de organismos de fauna en la zona una vez habilitado el camino.

Consulta pública

Finalmente se recomienda que todas las zonas a desarrollar mantengan el mayor número de vegetación en su estado natural conforme se desarrollen los lotes vendibles, así como reforestar las áreas impactadas o con escaza vegetación identificadas en el polígono del proyecto, beneficiando con ello a las distintas especies de fauna nativa.

Durante los trabajos de remoción de la flora y debido a las presencia de equipo y personal se genera una movilización natural de la fauna que busca zonas cercanas donde no se genera disturbio, sin embargo, no toda la fauna tiene la capacidad de movilización necesaria para una migración por lo que es fundamental la implementación de un programa de rescate de fauna y su liberación en zonas cercanas, también es importante mencionar que muchas especies una vez que se estabiliza el desarrollo y se han reforestado áreas verdes dentro del Proyecto regresan a estas zonas por lo que los programas de manejo de flora y fauna deben ser de manera permanente.

Dentro de la fauna observada en el predio del Proyecto, se identificaron especies que aparecen en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de Sujetas de Protección Especial.



Figura 7. *Aspidoscelis hyperythrus.*

Consulta pública



Figura 8. *Ammospermoph ilus leucurus*.



Figura 9. *Mimus polyglottos*.

Consulta pública



Figura 10. *Buteo jamaicensis*.



Figura 11. *Aphelocoma californica.*

Paisaje

Armonía

El Proyecto genera una afectación al paisaje minima actualmente en el predio y en los predios contiguos se observa una tendencia de lotificacion con limites de muchos predios bordeados por zonas desmontadas que se pretende sen calles en un futuro, esto se puede observar claramente en una imagen de satelite.

Consulta pública

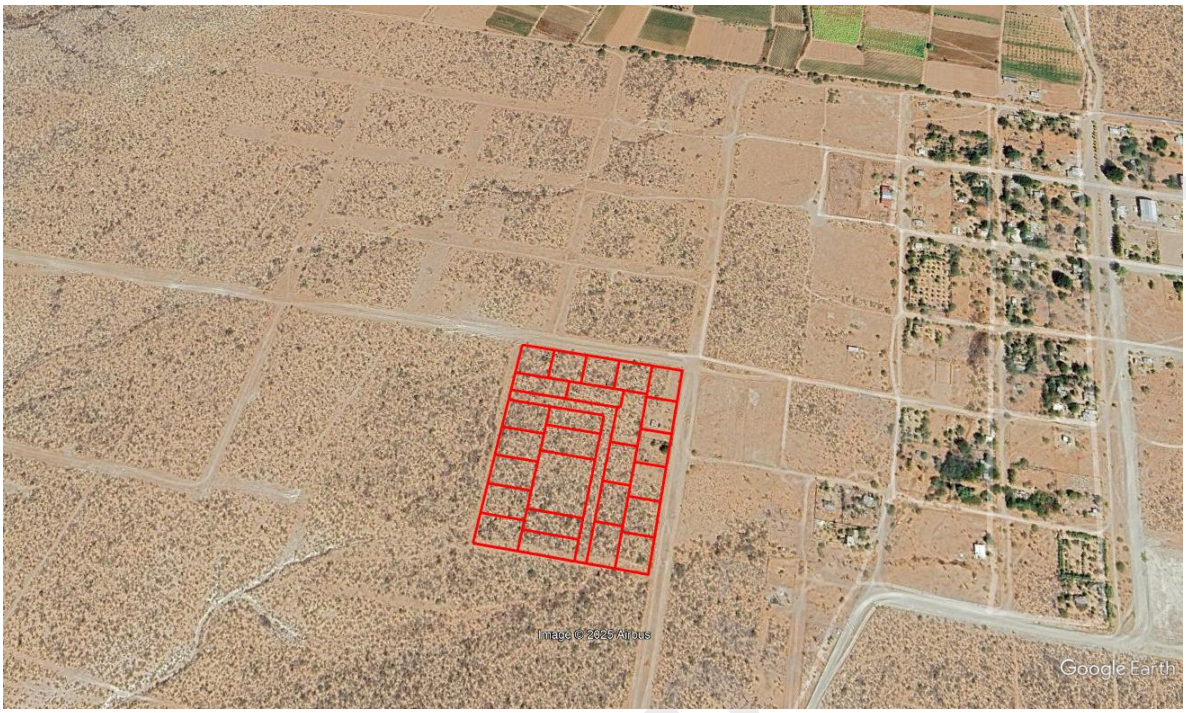

Figura 12. Imagen donde se observa el proceso de lotificación de la zona.

En la imagen se puede observar el poligono del proyecto con relacion al paisaje predominante actual, se observa el nucleo ejidal, zonas agricolas y zonas que tienden a la lotificación con predio bien delimitados algunos de ellos con muy escaza vegetación y otros con algunas construcciones, el proyecto como tal en este sentido no afecta al paisaje actual el cual s epude definir como Un paisaje alterado por lotificación el cual es un entorno natural o rural que ha sido modificado por la acción humana, específicamente por el proceso de dividir un terreno o predio grande en parcelas o lotes más pequeños, generalmente con fines de desarrollo urbano, habitacional o comercial.

Aun cuando aun se conservan zonas con vegetacion natuarl relativamente bien conservadas el paisaje predominante actual es de una zona de expansion del centro pobalcional aunque con tendencia a la construccion de viviendas rurales para descanso y recreación.

Escenario

Un escenario cuando hablamos de evaluación ambiental es un modelo que describe la situación actual y futura del medio ambiente, considerando los factores clave y los cambios graduales que pueden ocurrir, ya sean naturales o por influencia humana. Se utiliza para planificar y gestionar los riesgos ambientales, no es una predicción exacta, sino una herramienta para explorar futuros posibles y tomar decisiones informadas. Este concepto abarca diferentes áreas como el escenario natural, que estudia los elementos bióticos y abióticos, y el escenario modificado, que considera el impacto de actividades humanas como la industrialización y el cambio climático

Conquista Agraria es una comunidad en La Paz, Baja California Sur, México, donde el recreo, la pesca y la agricultura son las principales actividades, en general en la zona existen nuevas opciones de recreación y construcciones o viviendas de descanso que aún se observan dispersas, algunas opciones se están promoviendo como servicios de rece exclusividad y confort para desarrollar tu proyecto de vida.

Tradicionalmente el escenario caracterizado por comunidades rurales áreas agrícolas y ganaderas y grandes zonas si afectación ya que se trata de una comunidad ejidal con una gran superficie, sin embargo en los últimos años también se ha generado un interés inmobiliarios en la zona principalmente como uso recreativo en las zonas más cercanas a la costa y de viviendas de descanso rurales en las zonas cercanas a la comunidad ejidal, el escenario en esta zona cercana al núcleo ejidal donde se localiza el proyecto se caracteriza en un primer plano por la zona comprendida por el núcleo ejidal Conquista Agraria, las zonas agrícolas cercanas a este núcleo poblacional, las zonas en proceso de desarrollo en donde se observan lotes delimitados (lotificaciones) la mayoría sin ningún tipo de desarrollo actual pero con distintos grados de conservación de la vegetación nativa incluyendo predios con muy escaza vegetación y alguno lotes con algunas construcciones dispersas así como una red de caminos que comunican a estos predios y la zona del núcleo poblacional.

El escenario natural que actualmente prevalece es rural, un escenario rural es un entorno geográfico situado fuera de las áreas urbanas, caracterizado por una baja densidad de población y el predominio del medio natural sobre el construido, en este proyecto se observa muy cercano el núcleo ejidal Conquista Agraria y la zona agrícola que aún realiza actividades con cultivos variados, la zona está relativamente cerca de una zona costera que presenta grandes atractivos paisajísticos y que le otorga un valor adicional, la zona está estrechamente ligado al aprovechamiento de los recursos naturales y a actividades económicas primarias y costeras, en el núcleo ejidal Conquista Agraria se asientan principalmente ejidatarios, rancherías dispersas y en la zona costera algunos desarrollos residenciales, siendo el resto de la zona un área con vegetación con distintos grados de conservación siendo el polígono y los polígonos contiguos las zonas que se observan con mayor impacto incluyendo áreas desmontadas que delimitan los lotes y que aparentemente serán consideras como vialidades en un futuro. El Proyecto se localiza en una zona conformada por una planicie, en el predio se observa una construcción de tipo rural la cual tiene más de 20 años en la zona y áreas desmontadas que posiblemente fueron corrales o utilizadas para la agricultura tipo huerta y el predio colinda con dos caminos de terracería bien definidos y que sirven de acceso a toda esta zona.

El impacto sobre el escenario es mínimo dado que ya se trata de una zona definida como rural en donde destaca el núcleo ejidal Conquista Agraria, aun así con el proyecto se altera la morfología local y el paisaje natural se reemplaza por un entorno construido, lo que puede tener un impacto negativo en el atractivo estético del área, las futuras construcciones se espera sean de tipo rustico lo cual no generara afectaciones a la dinámica que ya se observa en la zona,

Consulta pública

el presente proyecto considera únicamente la lotificación y la habilitación de un camino interior.

El proyecto ofrecerá terrenos rústicos, el comprador, tendrá que considerar que se trata de terrenos rústicos sin servicios por lo cual deberá garantizar los servicios básicos mediante las siguientes opciones, el agua potable será abastecida mediante pipas, aunque en un futuro se podría acceder a la red de agua potable que ya existe en la comunidad de Conquista Agraria, el uso de biodigestores para el tratamiento de aguas residuales y el uso de paneles solares para la generación de energía eléctrica aunque también para este caso eventualmente se podría tener acceso a la red de distribución de energía eléctrica de la Comisión Nacional de Electricidad (CFE).

Cada dueño de lote deberá cumplir con la legislación ambiental y de asentamientos humanos aplicable para la zona, antes de construir su vivienda deberá acatar las condiciones de densidad manteniendo un porcentaje del lote sin afectaciones y realizar un programa de rescate de flora y fauna y la reubicación de los organismos rescatados en las áreas verdes de cada proyecto, este tipo de restricciones será especificado en los contratos de compra venta para que los compradores estén conscientes de sus obligaciones ambientales.

El proyecto es de naturaleza inmobiliaria de baja densidad y de tipo rustico e incluye las siguientes actividades en la etapa de preparación y construcción:

Preparación del sitio: Trazo y nivelación y desmonte selectivo para la zona donde se habilitará un camino interno.

Construcción Apertura de una vialidad interior cubriendo una superficie de 3 920.368 m^2.

El impacto se genera normalmente durante la preparación del sito cuando se realiza la remoción de la cubierta vegetal y se inician los trabajos con maquinaria y equipo, se espera un impacto bajo debido a que existirá una modificación y/o transformación de la superficie donde se habilitara el camino, generando un cambio del escenario actual por una vialidad interior en este caso para un proyecto de lotificación, por lo que no se realizara ninguna otra actividad, el desarrollo d ellos futuros compradores se deberá realizar en cumplimiento de las normativas ambientales y de construcción que rigen para la zona.

Ruido

Maquinaria, Trasiego Humano,

La generación de ruido se produce únicamente en la etapa de construcción que consiste básicamente en la apertura de una vialidad interna debido al uso de maquinaria y equipo, el ruido de los motores y herramientas son los principales generadores de este impacto.

Consulta pública

El efecto o impacto que puede causar el ruido generado por la obra de construcción en este caso de una vialidad, son mínimos, temporales y mitigables, el uso de maquinaria y vehículos pesados es muy limitado y solo se utilizara para la habilitación de la vialidad interna.

En la etapa de operación no se prevén impactos por ruido.

Olor

Humos, Gasificación de Combustibles, Polvo

El uso de maquinaria, equipo y vehículos pesados genera humos debido a la combustión de los motores, ruido y polvo por la circulación, esto puede representar un impacto en las etapas de preparación y construcción de manera temporal, la única obra es la habilitación del camino, las recomendaciones para minimizar o mitigar este impacto son el uso programado de equipo y maquinaria, el uso de equipo, maquinaria y vehículos en perfectas condiciones electro – mecánicas, el uso de lonas para los vehículos que transportan materiales o tierra y el humedecer las superficies de rodamiento para minimizar la generación de polvos, así como el control de la velocidad de los vehículos y la adecuada señalización.

El olor es la sensación que se genera frente a un estímulo externo captado por nuestro sentido del olfato. El mal olor, por lo tanto, podría definirse como una respuesta sensitiva que tiende a producir desagrado o rechazo. No obstante, esta percepción tiene un alto componente subjetivo, ya que la condición de agradable o desagradable depende de cada persona y la detección de la capacidad olfativa.

La percepción de un mal olor no siempre implica la existencia de una sustancia tóxica. Pero la exposición prolongada a un olor nauseabundo puede inducir una respuesta del cuerpo humano. Así, en el caso de «olores particularmente desagradables, la exposición puede conducir directamente a lo somático, especialmente síntomas gástricos.

El impacto mayor probable para este Proyecto sería la inhalación de gases de combustión ya que tiene graves consecuencias en la salud. Los operarios de equipo y maquinaria constituyen un grupo de riesgo, pues trabajan a diario rodeados de estas sustancias y compuestos químicos, por lo que se requiere de contar con equipo mecánicamente adecuados y programar el uso de equipo y maquinaria.

Debido al tipo de obras y actividades la probabilidad de que este impacto represente una afectación severa es mínima casi nula, el impacto causado por olores es mínimo, temporal y se puede mitigar con las medidas ya indicadas.

SOCIAL

Social

Calidad de vida

Consulta pública

Oportunidad de Iniciativas, Bienestar, Confort

En la zona se observa un desarrollo limitado con un potencial importante de consolidarse como una zona residencial turística con casas rusticas y grandes áreas verdes y con tendencias al crecimiento esto es resultado de la posibilidad de comercializar estos predios con un alto valor paisajístico y relativamente cerca de la ciudad de La Paz y a minutos de la zona costera, lo cual le confiere ventajas sobre otras zonas y por lo tanto un valor económico importante y de beneficio social para las comunidades del ejido Conquista Agraria. El beneficio no es únicamente por la comercialización y venta de tierras, sino también por la posibilidad de empleos, prestación de servicios y generación de mayor plusvalía para la zona, lo cual representa una serie de impactos positivos en generación de empleos tanto temporales como permanentes, el consumo de bienes y servicios lo que ayuda al comercio local, la contratación de servicios y personal de apoyo.

El Proyecto viene a satisfacer la demanda de oferta de lotes rústicos con cierta privacidad y tranquilidad y por otro lado representa una importante fuente de empleos tanto directos como indirectos, contribuyendo de manera importante a la reactivación económica de la ciudad de La Paz y las comunidades ejidales como Conquista Agraria, el Proyecto además genera un beneficio a la zona comercial, recreativa y de servicios de la ciudad de la Paz, ya que al ser la ciudad más cercana será fundamental en el suministro de insumos, materiales equipo, mobiliario, etc.

Economía

Negocios, Turístico, Públicos, Privados

Oferta-Demanda

El Proyecto en conjunto con otras áreas colindantes en la zona son finalmente una propuesta de negocio en donde se benefician de manera directa e indirecta a muchos sectores de la economía, viene a satisfacer una demanda de compra de lotes rústicos con la diferencia de otras ofertas que están al alcance de familias mexicanas, al ser zonas colindantes a áreas rurales y rústicos si servicios su costo es accesible a muchas familias de la entidad, principalmente de la ciudad de La Paz.

El Proyecto genera también una mayor plusvalía, entendiendo esta como: el incremento del valor de un inmueble a través del tiempo debido a diferentes factores como la accesibilidad, la ubicación dentro del entorno urbano, los servicios e infraestructura, el valor urbano y el arquitectónico, esto también representa un mayor pago de impuestos prediales, y valor agregado a la zona.

Institucional

Derechos civiles

Consulta pública

Normas jurídicas y Principios, Imperium

Conflicto Social, de Uso del Suelo

No se considera para el presente Proyecto que existan conflictos con el uso de suelo, el área del Proyecto es una propiedad privada que se desprende de un Título de Propiedad, cuenta con escritura pública.

Infraestructura

Empleo

Jornales

Temporales

El Proyecto genera pocos empleos temporales, siendo estos en las etapas de preparación del sitio y construcción, durante la etapa de construcción no se generan empleos de ningún tipo, sin embargo, eventualmente se genera una activación económica al desarrollar cada lote de manera individual.

Permanentes

El Proyecto no genera empleos permanentes, dadas las propias características del mismo, sin embargo, eventualmente se genera una activación económica al desarrollar cada lote de manera individual.

Profesionales, Técnico

Temporales

Durante los trabajos de preparación y construcción y en etapas previas como la de planeación y diseño se requiere de la participación de técnicos y profesionales de distintas ramas entro otros, ingenieros, arquitectos, paisajistas, biólogos, etc.

Permanentes

No se requiere, aunque eventualmente se tendrán desarrollos que podrán generan empleos tanto temporales como permanentes.

Vivienda

El proyecto se trata sobre la lotificación de un predio con superficie de 48 157.942 m^2, conformado por 2 manzanas con superficies de 24 520.053 m^2 y 19 717.521 m^2, para la venta de lotes rústicos.

Consulta pública

Tabla 6. Coordenadas UTM del área del Proyecto.

Puntos	Y	X
1	2 652 223.213	518 190.874
2	2 652 185.214	518 380.606
3	2 651 940.398	518 329.961
4	2 651 978.058	518 141.924
Superficie = 4.8157942 ha (48 157.942 m^2)		

Tabla 7. Cuadro de construcción manzana N° 1.

Puntos	Y	X
1	2 652 223.213	518 190.874
2	2 652 185.214	518 380.606
3	2 651 940.389	518 329.961
4	2 651 953.592	518 264.079
5	2 652 138.432	518 3302.317
6	2 652 163.154	518 190.874
Superficie = 2.4520053 ha (24 520.053 m^2)		

Tabla 8. Cuadro de construcción manzana N° 2.

Puntos	Y	X
1	2 652 150.406	518 176.337
2	2 652 128.261	518 286.938
3	2 651 956.145	518 251.332
4	2 651 978.058	518 176.337
Superficie = 1.9717521 ha (19 717.521 m^2)		

Superficie de las manzanas que contienen los lotes vendibles

El Proyecto está relacionado con el ramo inmobiliario para la venta de lotes de tipo rústico, ya que está considerando la lotificación de terrenos rústicos y su eventual construcción en viviendas residenciales, el Proyecto también considera la habilitación de un camino interior que permitirá acceder a todos los lotes.

Equipamiento

El proyecto no genera equipamiento de ningún tipo solo consiste en la lotificación y habilitación de una vialidad interna, el futuro desarrollo de los lotes por cada comprador, deberá garantizar los servicios mediante el suministro de agua potable con pipas, paneles solares y la instalación de biodigestores.

Alcantarillado

No existe red de alcantarillado en la zona, aunque en el presente proyecto no se consideran construcciones en el futuro se utilizarán sistemas individuales (plantas de tratamiento o biodigestores dependiendo de los volúmenes estimados) para cada lote.

Consulta pública

Energía eléctrica

Instalación, Aumento de Red

El Proyecto, como se ha planteado no requiere del suministro de energía eléctrica, en el futuro desarrollo de cada lote se deberá considerar que en la comunidad del ejido Conquista Agraria existen líneas de conducción de la energía eléctrica, sin embargo, aunque esta es una opción en el futuro, en la actualidad y debido a los costos que implica ampliar la red se contara con paneles solares para la generación de energía eléctrica lo cual genera una mayor sustentabilidad y cuidado del medio ambiente con el uso de energía solar como fuente de abastecimiento.

Servicios

Recolección de residuos

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se contará con la corresponsabilidad de los contratistas para la recolección de todos los tipos de residuo que puedan generarse en estas etapas, el cual se espera sea mínimo y en volúmenes muy bajos lo que facilita su manejo este deberá ser retirado en bolsas de plástico y depositado en los tiraderos oficiales existentes.

En la etapa de operación del proyecto no se prevé la generación de residuos, sin embargo, en el futuro desarrollo los compradores deberán contratar un servicio de recolección de los residuos en todas sus etapas.

Urbanización

Mejoramiento

La urbanización que se generará es prácticamente nula, sin embargo, el camino de acceso a los lotes es una urbanización requerida y es la única obra que considera el proyecto, aunque no genera beneficios fuera de este es importante considerar que se cuenta con distintos servicios en el núcleo ejidal Conquista Agraria.

Economía regional

Oportunidad, Divisas, Expansión Comercial

Oferta-Demanda

Definitivamente el desarrollo de este Proyecto genera un beneficio muy importante en la comunidad, generación de empleos, flujos de efectivo, compra venta de bienes raíces, etc., En primer lugar, la zona como se indicó ofrece un alto valor paisajístico por su relativa cercanía a la zona costera y su condición rural por su colindancia al núcleo ejidal lo cual genera una zona tranquila y aislada

Consulta pública

Este tipo de mercado se ha incrementado recientemente en numerosas zonas del país y de la entidad y atiende a un tipo de mercado muy variado ya que a diferencia de muchas zonas costeras este tipo de lotes si son accesibles a familias mexicanas generalmente locales de la ciudad de La Paz.

Consulta pública

CONTENIDO

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 1

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental 1

VI.1.1. Descripción de los impactos identificados 1

VI.2. Impactos residuales 16

Consulta pública

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 del terreno, construcción y operación del Proyecto, 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 e impactos en el medio abiótico, biótico y socioeconómico.

Para el presente proyecto el cual solo consta de la lotificación y habilitación de una vialidad interna se consideran las tres etapas siendo las etapas en las cuales se generan más impactos las etapas de preparación del sitio y construcción.

Del total de impactos identificados en la evaluación ambiental del Proyecto se determinó que el 90 % de los impactos identificados son mitigables, muchos de ellos son temporales y solo se presentan en algunas etapas del Proyecto.

Por lo tanto, el 10 % se determinó que no son mitigables, algunos de ellos como las nivelaciones, rellenos y compactaciones son efectos permanentes que generan un impacto negativo al elemento suelo ya que este se ve modificado y sustituido, también generan impactos temporales al momento de la acción, pero también se identifican otras que en las demás etapas del Proyecto no se presentan como ruido, emisiones a la atmosfera, polvo, etc.

VI.1.1. Descripción de los impactos identificados

Etapa de preparación del sitio y construcción:

Medio terrestre:

Contaminación del suelo:

Durante todas las etapas existe la posibilidad de que el suelo sea contaminado por basura, derrames accidentales, residuos, etc., durante estas etapas de preparación del sitio y construcción esta posibilidad es más probable, ya que existe una generación de desechos, pero en volúmenes muy bajos, no se realiza una construcción como tal que requiera de materiales de construcción, solo se realizara una habilitación de una vialidad interna que finalmente será de terracería, por lo que la generación de elementos que pudieran contaminar el suelo es mínima, uno de los posibles impactos es por derrames accidentales de aceites y lubricantes y la otra posibilidad es por residuos de tipo sólidos urbanos (basura) por el consumo de alimentos de los trabajadores, este es un impacto también considerado bajo debido al número de trabajadores que estarán presentes en la zona.

Consulta pública

MITIGABLE: Para evitar el derrame de combustibles y aceites se deben realizar las siguientes medidas:

1) Colocar tapetes sanitarios anticontaminantes

2) Extraer el suelo donde se haya realizado un derrame y confinarlo en botes con tapa hermética para su tratamiento, la recolección y manejo deberá ser a través de una empresa autorizada.

3) Establecer áreas para colocación de equipo y vehículos

4) Implementar bitácoras de los servicios

Basura: Durante estas dos etapas del proyecto se generan residuos sólidos, sin embargo, la cantidad y tipo de estos son mínimos y solo se consideran por el consumo de alimentos por parte de los trabajadores, ya que no existirán obras distintas a la habilitación del camino.

MITIGABLE: Para el manejo de las basuras orgánicas e inorgánicas

1) Campaña de recolección de basuras permanente

2) Colocación de botes para basura con tapadera en varios sitios del Proyecto

3) Implementar un programa de separación de basura

4) implementar programa/calendario de recolección de basura.

Descargas de aguas residuales: Durante las etapas de preparación y construcción habrá un número mínimo de trabajadores que requieren el uso de sanitarios, el no contar con infraestructura adecuada obliga a que estos realicen estas necesidades a cielo abierto o que se generen derrames de aguas sanitarias.

Mitigable: Durante las etapas de preparación y construcción se deberán colocar baños portátiles a razón de uno por cada 10 trabajadores como mínimo, la medida incluye también el mantenimiento y limpieza adecuada de estos baños a través de la contratación de una empresa especializada.

Afectación al relieve

En la etapa de construcción, se requerirá de la operación de maquinaria por lo que el suelo se verá afectado por la acción mecánica de esta maquinaria, este impacto es permanente y no mitigable sobre el relieve, pero temporal y mitigable por la operación de maquinaria y equipo y solo incluye una superficie de 3 920.368 m^2.

Sin embargo, se deberán adoptar las siguientes medidas

consulta pública

- Utilizar el material de cortes para rellenos y nivelación del propio Proyecto.
- Humedecer el suelo cuando se realicen actividades de corte, relleno, compactación, nivelación y transporte de materiales.
- Utilizar equipo, maquinaria y vehículos en condiciones adecuadas tanto mecánicas como eléctricas.
- Limitar el uso de equipo, maquinaria y vehículos a horarios de trabajo durante jornadas diurnas máximas de 8 horas.

Geomorfología

Se considera un impacto no mitigable toda vez que la morfología se verá afectada por los movimientos de tierra, sin embargo, se pueden implementar acciones y medidas para disminuir los impactos indirectos.

A medida que pasa el tiempo el hombre, ocupa mayor espacio, diversifica sus actividades, construye ciudades, importantes obras de infraestructura, etc., el hombre se convierte cada vez más en un importante agente que actúa sobre la geomorfología modificándola en mayor o menor medida. La primera acción que se realiza en el medio cuando se va a dedicar a las actividades agropecuarias, construir caminos, instalar nuevos asentamientos urbanos, comercios, etc. es quitar la cobertura vegetal original. Este es el primer impacto que se ejerce sobre el medio ambiente, en especial la vegetación y el suelo.

Como consecuencia disminuye considerablemente la biodiversidad y la capacidad de carga de este, por lo tanto, el sistema se hace más frágil y susceptible a un más rápido deterioro sino se toman medidas conservacionistas durante su manejo a través del tiempo; y en muchos casos, debido al intenso uso se modifica en sus características originales pudiendo producirse, incluso, su agotamiento. Varía también la capacidad de infiltración, disminuye la cantidad de materia orgánica, se pierden más rápidamente los nutrientes por efecto del lavado que producen las aguas de precipitación, etc. Por lo tanto, son más susceptibles a la erosión tanto eólica como hídrica y en muchos casos se ha podido comprobar importantes procesos de carcavamiento o socavones facilitado, por ejemplo, por las características de la pendiente del terreno y la disposición de los surcos, procesos que una vez iniciado son muy difíciles de controlarlos.

Las principales alteraciones al paisaje son generados por movimientos de tierra, desmontes, cortes, nivelaciones, etc., en el Proyecto se tienen contemplados movimientos de tierra, desmontes, nivelaciones y compactaciones solo para la habilitación de un camino con una superficie de 3 920.368 m^2, por lo que se espera un impacto minimo sobre la geomorfología del predio.

El área del Proyecto es una zona plana, esta se verá afectada por trabajos de nivelación, compactación y urbanización para la habilitación del camino.

NO MITIGABLE: los sitios proyectados para el camino requerirán actividades de nivelación y compactación, no obstante, estos impactos son mínimos.

Consulta pública

AGUA

Superficial

Derrames; Goteo; Residuos Peligrosos: En la zona no se identificaron corrientes de agua que pudieran verse afectados, sin embargo, se consideran acciones para mitigar posibles efectos sobre las aguas subterráneas o acuíferos que se localicen en el área de influencia o zonas cercanas.

MITIGABLE: Los derrame 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:

1) Colocar tapetes sanitarios absorbentes y anticontaminantes.

2) Extraer el suelo donde se haya realizado un derrame y confinarlo en botes con tapa hermética.

3) 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, reparaciones y cambios de aceite programados se deberán realizar en talleres autorizados para tal efecto fuera del área del Proyecto.

4) Implementar bitácoras de los servicios de mantenimiento de vehículos y maquinaria, los cuales se realizarán en talleres especializados fuera del área del Proyecto

MITIGABLE: Para el manejo de las basuras orgánicas e inorgánicas se implementarán las siguientes medidas:

1) Campaña de recolección de basuras permanente

2) Colocación de botes para basura con tapadera en varios sitios del Proyecto

3) Implementar un programa de separación de basura

4) implementar programa/calendario de recolección de basura.

Lixiviación afectación a los cuerpos de agua

El manejo inadecuado y la acumulación de la basura pueden generar contaminación en el suelo y en los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas.

MITIGABLE: El manejo inadecuado de residuos que se generan en las diferentes etapas del Proyecto puede generar impactos negativos en el suelo y en los mantos freáticos. El Proyecto contará con un programa integral para el manejo de los residuos, deberá considerar la

consulta pública

colocación de contenedores y la recolección, transporte y disposición final, aun cuando los volúmenes esperados sean mínimos.

AIRE

El impacto sobre el aire es principalmente debido a la contaminación por polvos y partículas suspendidas que se generan durante la etapa de construcción por las acciones de movimiento de tierras, nivelación, compactación y transporte de material, así como por la combustión de maquinaria y vehículos.

MITIGABLE Y AUTO REMEDIABLE: durante la etapa de preparación del terreno y construcción de la vialidad interna se utilizan maquinarias que generan polvos y partículas suspendidas en la atmosfera que pueden afectar de manera muy insignificante la zona, este impacto es auto remediable ya que las actividades son temporales, los vientos y la rápida sedimentación de las partículas suspendidas permitirán que el impacto sea mínimo y se regrese a las condiciones naturales, los trabajos con maquinaria y equipo pesado serán regulados en horarios y se realizaran conforme a las especificaciones del Proyecto, como medida adicional de mitigación se realizará un humedecimiento del suelo y los vehículos que transporte materiales y escombros deberán estar cubiertos con lonas.

Para mitigar la contaminación por combustión, generada por maquinaria y vehículos se deberán implementar las siguientes medidas:

1) Uso de maquinaria en perfectas condiciones electromecánicas.

2) mantener los motores apagados durante ciertas maniobras y durante la carga y descarga de materiales, insumos o escombros.

3) Los vehículos y maquinaria de trabajo solo se utilizarán en jornadas diurnas de 8 horas y se realizara una programación de su uso.

Durante el desarrollo del Proyecto en sus diferentes etapas la calidad del aire pudiera verse afectada por polvo o emisiones a la atmosfera estas últimas en ninguna etapa del Proyecto serán en niveles superiores a la operación normal de este tipo de obras por lo que no se prevé un impacto importante al respecto o la necesidad de medidas extraordinarias.

MITIGABLE: El material particulado que invada de manera parcial la atmósfera del sitio del Proyecto, es inevitable. Tanto los humos y polvo serán generados. Para mitigar sus efectos se podrán tomar las siguientes medidas de mitigación:

1) Se pueden utilizar filtros para la disminución de gases en maquinaria pesada, vehículos y equipo

Consulta pública

2) Dar mantenimiento regular y sistemático a la maquinaria pesada y equipos, este mantenimiento se realizará en talleres autorizados para contar con equipo en perfectas condiciones mecánicas.

3) Implementar y ejecutar un programa de revisión y mantenimiento, de maquinaria y equipo

4) Durante la etapa de construcción mantener hidratado el suelo para evitar un excesivo levantamiento de polvos, para evitar minimizar la generación de partículas suspendidas.

BIOSFERA

Matorral

Durante la ejecución del Proyecto se afectará la capa de vegetación localizada en el polígono que conforma el camino interior que es la única obra considerada por el proyecto, como ya se ha mencionado la zona presenta impactos en unas zonas con escasa vegetación y otras zonas mejor conservadas, la habilitación del camino requiere de la remisión de la vegetación, por lo que el proyecto requiere de la remoción de la vegetación para la construcción de obras contempladas por el Proyecto que es la habilitación del camino, si bien no se dará una remoción total, si se considera un impacto ya que si habrá un desmonte y retiro de vegetación.

MITIGABLE: durante la etapa de preparación y construcción se removerá la vegetación presente en el Proyecto solo en la zona que corresponde a la habilitación del camino, para mitigar este efecto se realizará un programa de rescate y reubicación de especies de flora y se realizará una reforestación utilizando zonas impactadas principalmente aquellas que estén cerca de los límites del predio que forman el polígono general y se implementara un vivero temporal para contar con plantas nativas en la reforestación de las zonas definidas.

Fauna

En cuanto a la fauna esta se verá afectada principalmente por la afectación a la capa vegetal y por la presencia de personal en las distintas etapas del Proyecto.

Por un lado, la remoción de la capa de vegetación representa una afectación a la fauna que depende de esta para alimentación, refugio, anidación, etc., por lo tanto al remover la capa de vegetación actual se genera un impacto sobre las especies de fauna que ahí habitan, por otro lado la alteración de loa zona como resultado de la presencia de personal de trabajo, equipos, maquinaria y vehículos representa también una afectación directa sobre la fauna, la cual generalmente es desplazada como resultado de estas acciones.

La zona del proyecto se ha visto afectada desde hace tiempo lo que generalmente representa una migración previa de muchos grupos de fauna principalmente los de mayor movilidad, este impacto ha sido permanente por la circulación de vehículos en la zona y por los desmontes y construcciones que se observan en la zona.

Consulta pública

MITIGABLE Y AUTO REMEDIABLE Y MITIGABLE: La fauna presente en el sitio se ahuyentará de manera y natural por el movimiento y ruido que generan las distintas actividades, pero normalmente una vez que se habitúan al trasiego de maquinaria y a la presencia humana, sobre todo durante la noche y horas de pernocta, suelen regresar a sus zonas habituales, esto se apreciara mayormente en la etapa de operación donde en el corto plazo no habrá actividades de ningún tipo, además de las técnicas de ahuyentamiento conocidas como manejo pasivo de fauna durante las etapas de preparación del sitio y construcción se utilizaran técnicas que consisten básicamente en utilizar sonidos y hacer movimientos mecánicos con ramas o cualquier otro artefacto, además se realizará el rescate de las especies localizadas en el área de trabajo para su liberación en zonas cercanas con similares características, los programas de rescate se realizan colocando trampas en las áreas del Proyecto y realizando liberaciones en zonas cercanas de los organismos capturados, las trampas utilizadas son de tipo Sherman para mamíferos pequeños y trampas Tomahawk para mamíferos medianos.

Durante las distintas etapas se realizarán campañas de concientización dirigidas a los trabajadores para que tomen conciencia de la importancia de la fauna nativa en las zonas y de la posibilidad que estas continúen en el área durante la etapa de operación del Proyecto, adicionalmente se colocaran letreros para indicar que queda estrictamente prohibido cazar, capturar o molestar a la fauna silvestre.

El programa de rescate y la relocalización de los organismos de flora rescatados tendrán también la función de generar espacios de refugio, anidación y alimentación para la fauna que aun se mantenga en la zona y permitirá el regreso de algunos organismos que hayan sido desplazados, estas acciones se complementaran con la creación de nichos los cuales consisten en la colocación de piedras apiladas que sirve de refugio o madriguera para muchas especies principalmente de reptiles y pequeños mamíferos.

En cuanto a los reptiles y mamíferos se espera un repoblamiento una vez estabilizado el Proyecto en la etapa de operación. En el caso de las aves es el grupo menos vulnerable debido a su capacidad de desplazamiento también se espera que durante ciertas etapas del Proyecto se dé una migración temporal de la zona por la presencia de maquinaria y personal y que eventualmente se reincorporen o transiten la zona sobre todo en la etapa de operación en donde disminuye considerablemente la presencia de personas, maquinaria y equipo (ruido) y de impactos que solo se presentan en la etapa de construcción.

También se consideran las siguientes medidas en la etapa de operación del Proyecto: la colocación de bebederos en puntos estratégicos y la colocación de nichos conformados por piedras y rocas apiladas que servirán como áreas de refugio para muchos organismos de fauna.

ARMONIA

Escenario

Consulta pública

El impacto ambiental de un escenario se manifiesta principalmente en la emisión de gases de efecto invernadero por el consumo de energía (generadores, luces, sonido) y transporte de personal y asistentes, la generación de residuos sólidos (plásticos, desechables), la alteración del hábitat por la ocupación del territorio y, en algunos casos, el impacto acústico y del agua, este impacto puede ser significativo en proyectos de grandes dimensiones y de ciertos giros, para el presente proyecto las dimensiones del área a afectar y las características del mismo generan impactos sobre el escenario muy bajos y la mayoría de ellos temporales.

Horizonte Visual; Visibilidad; Clareo; Maquinaria. Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se genera un impacto visual bajo ya que en la zona existe la presencia de trabajadores, maquinaria equipo, movimientos de tierra e impactos por estas actividades como la generación de polvo, tanto el uso de maquinaria como el número de trabajadores serán mínimos lo anterior debido al tipo de obra la cual consiste básicamente solo en la habilitación de un camino interno.

MITIGABLE-AUTORREMEDIABLE: Al concluir las etapas iníciales del Proyecto e iniciar la fase de operación del mismo, el escenario natural recupera parte de la armonía.

En el presente proyecto la etapa de operación en el corto y mediano plazo no tendrá actividad alguna, el camino podrá se r transitado solo por los propietarios de los lotes y la intensidad de uso se incrementará eventualmente conforme se desarrollen los lotes vendibles sin embargo al ser una vialidad interna solo d acceso a los lotes el tránsito de vehículos siempre será limitado.

Durante las etapas de construcción se implementarán las siguientes medidas:

Recolección de basura y limpieza permanente de la obra.

El uso de maquinaria y vehículos será solamente durante jornadas laborales normales.

En la etapa de operación:

Mantener el mayor porcentaje posible de vegetación nativa

Reubicar en un sitio previamente seleccionado dentro del polígono del Proyecto los organismos de flora rescatados.

Ruido

MITIGABLE: El ruido producido por maquinaria y equipos, es inevitable durante cualquier obra de construcción, del género que sea, la generación de ruido para el presente proyecto solo se dará de manera esporádica en la etapa de construcción y este será bajo y poco significativo. Se puede mitigar implementando las siguientes medidas:

consulta pública

El ruido que se produce en las etapas es bajo, no permanente debido a que se producirá durante horario de trabajo diurno. Se debe implementar el uso de silenciadores en maquinaria y equipo.

El ruido humano es de bajos decibeles por lo que se considera de baja intensidad y poco molesto.

Dar mantenimiento a maquinaria y equipo en todas las etapas del Proyecto (vehículos, transporte de carga pesada, etc.) este Deberá ser en talleres autorizados fuera del Proyecto.

Olor

AUTORREMEDIABLE Y MITIGABLE: La generación de olores es mínima y temporal, generalmente esta se da por las emisiones del proceso de combustión de vehículos y maquinaria, este tipo de impactos se considera auto remediable ya que el viento rápidamente dispersa estos olores, se considera un impacto mitigable ya que medidas simples como el uso de equipo en condiciones electromecánicas adecuadas disminuye considerablemente este efecto.

El resto de los impactos identificados son positivos y coadyuvarán al desarrollo armónico de la región, el Proyecto como tal representa una alternativa recreativa y de descanso de tipo rustico.

Por otro lado, el Proyecto contribuye a la economía local generando empleos temporales mínimos, y negocios por la venta de lotes residenciales rústicos.

Etapa de operación

Dadas las características del proyecto la etapa de operación solo consiste en la venta y comercialización y venta de lotes, lo cual no genera un impacto como tal el único impacto esperado o probable en esta etapas es la contaminación por polvo o partículas suspendidas por el rodamiento de vehículos sobre el camino interno motivo de la presenta manifestación y en su caso la generación de residuos sólidos urbanos por las personas que visiten la zona, en ambos casos el impacto esperado es considerado muy bajo y poco probable, para mitigar estos posibles impactos se establecerá un límite de velocidad al interior del predio para que los vehículos circules con velocidades muy bajas y cuando se realicen visitas programadas se colocara un contenedor o una bolsa para depositar los desechos sólidos urbanos que se pudieran generar por el consumo de alimentos y esto serán retirados por el promovente, en caso de que existan visitas no programadas el promovente deberá realizar recorridos y limpieza de los caminos de manera periódica.

El resto de los impactos identificados son positivos y ayudan a la economía local.

Consulta pública

Actividades por etapa

Etapa	Actividad	Principales Impactos ambientales negativos esperados
Preparación del sitio	Programa de rescate de flora y fauna	
	Trazo y nivelación	Emisión de ruido Fuga de partículas (polvo) Emisión de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil. Contaminación por aguas residuales negras (manejo inadecuado) Contaminación por residuos peligrosos (manejo inadecuado)
	Desmontes y despalmes	Reducción de la capa vegetal Migración de especies de fauna Perdida de especies de flora y fauna
Construcción	Movimientos de tierra (nivelación y compactación)	Emisión de ruido Fuga de partículas (polvo) Emisión de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil. Contaminación por aguas residuales negras (manejo inadecuado) Contaminación por residuos peligrosos (manejo inadecuado)
	Construcción de vialidad interna	
Delimitación lotes	Marcado	Contaminación por residuos sólidos urbanos (manejo inadecuado). Contaminación por aguas residuales negras (manejo inadecuado)
Operación	Venta de lotes	No se espera impacto negativo

Resumen de medidas de mitigación		
Receptor del impacto	**Generador de impacto**	**Medida de Mitigación**
General	Obra y Operación	Programa de seguimiento ambiental: como parte de las estrategias para garantizar la implementación de todas las medidas de mitigación, programas, términos y condicionantes en materia ambiental, la empresa

consulta pública

Resumen de medidas de mitigación		
Receptor del impacto	**Generador de impacto**	**Medida de Mitigación**
		promovente designara un supervisor ambiental y elaborara el programa de seguimiento ambiental en función de lo establecido en la MIA y lo indicado por la autoridad en la materia. Al inicio de actividades y durante todas las etapas, se capacitará y concientizará al personal sobre la conservación de los recursos, prevención y mitigación de impactos generados, manejo de residuos y medidas de seguimiento y control. Se colocarán letreros con información de las actividades que se realizan, así como indicando la prohibición de capturar, cazar o la extracción o uso de especies de flora y fauna, y la restricción de tirar basura.
Suelo (calidad)	Derrames y goteos	Todos los contratistas deberán comprobar que los vehículos y maquinaria a utilizar se encuentran en perfectas condiciones electro mecánicas, el supervisor deberá realizar una supervisión vehicular y de la maquinaria, previo al inicio de operaciones y no se permitirá que se realicen trabajos de reparación de maquinaria y equipo en el sitio del Proyecto. En caso de que se presente una fuga de inmediato se deberá colocar una charola de contención, la empresa deberá contar en el área de trabajo con un kit básico para derrames que incluye toallas absorbentes, charolas de contención, bolsas de recolección y contenedor, así como el programa de contingencias ambientales. Se instalarán baños portátiles, durante las etapas de Preparación y Construcción, el servicio de limpieza de estas instalaciones se realizará a través de una empresa autorizada que maneje y disponga los residuos generados en sitios autorizados y de acuerdo con la normatividad vigente, en la etapa de operación no habrá personal de ningún tipo por lo que no existirá la necesidad de colocar o contar con ningún tipo de servicio sanitario, sin embargo en el futuro desarrollo de los lotes rústicos el manejo de las aguas residuales será mediante la colocación de biodigestores y/o plantas de tratamiento individuales.
	Basuras	Elaboración e implementación de un programa de manejo de residuos en las diferentes etapas del

Consulta pública

Resumen de medidas de mitigación		
Receptor del impacto	**Generador de impacto**	**Medida de Mitigación**
		Proyecto, haciendo observancia de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Se colocarán contenedores para disposición de residuos generados, dependiendo del número de trabajadores y de cada etapa. Durante la etapa de operación no habrá actividades, sin embargo en el futuro desarrollo de los lotes rústicos los colonos deberán contratar un servicio privado de recolección y contar con contenedores adecuados. Se contará con un supervisor ambiental durante las etapas de preparación del sitio y construcción
	Aguas negras residuales	Colocación de baños portátiles y programa de limpieza y recolección durante las etapas de preparación y construcción, se colocarán sanitarios portátiles en razón de uno por cada 10 trabajadores. En la etapa de operación se contará con un sistema de tratamiento de aguas individual ya sea mediante un biodigestor o una planta de tratamiento individual.
Suelo (estructura)	Despalme, Compactación y nivelación	Propiamente no es un impacto mitigable ya que se afectará el suelo en su estructura sin embargo se delimitarán las zonas de trabajo y las rutas de movimiento de maquinaria y personal para evitar una afectación generalizada del predio y deterioro innecesario de la cobertura vegetal como se mencionó se mantendrá toda la vegetación que sea posible para que quede integrada al desarrollo y se mantendrá la vegetación de los lotes hasta el punto en que estos vayan a ser desarrollados por cada comprador. Se tendrá cuidado que las actividades de desmonte se realicen en forma gradual, manual y programada, de tal manera que se permita a la fauna desplazarse hacia las zonas cercanas donde no existan actividades.
Suelo (relieve)	Cortes, Rellenos, Nivelación, Aplanados	Es un impacto identificado como no mitigable es decir el relieve será modificado y no se puede aplicar ninguna medida al respecto sin embargo se considera que se mantendrá en lo posible el relieve natural, sin embargo en pocas zonas se deberán hacer modificaciones a este realizando rellenos, nivelaciones y compactaciones del suelo, para minimizar los impactos se deberá trabajar apegado al plan de trabajo de obra, las zonas de trabajo deberán ser humedecidas para evitar contaminación por polvo y los camiones para el trasporte y movimiento de tierra deberán contar con una lona

Consulta pública

Resumen de medidas de mitigación		
Receptor del impacto	**Generador de impacto**	**Medida de Mitigación**
Geomorfología (Río, Ribera, Superficie)	No se identificó ninguna corriente de agua	
Geomorfología (planicie)	Cortes, Rellenos, Nivelación, Aplanados	Es un impacto identificado como no mitigable ya que se afecta la geomorfología de la planicie donde se desarrollará el camino, la afectación se genera debido a la construcción de un camino interno, sin embargo, medidas de mitigación aplicada a otros rubros pueden aplicarse durante los trabajos de construcción del camino y de la lotificación.
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	Todos los contratistas deberán comprobar que los vehículos y maquinaria a utilizar se encuentran en perfectas condiciones electromecánicas, el supervisor deberá realizar una supervisión vehicular de la maquinaria, previo al inicio de operaciones y no se permitirá que se realicen trabajos de reparación de maquinaria y equipo en el sitio del Proyecto. No se podrán realizar reparaciones o cambio de aceite en el área de trabajo en caso de que se presente una fuga de inmediato se deberá colocar una charola de contención, la empresa deberá contar en el área de operaciones con un kit básico para derrames que incluya toallas absorbentes, charolas de contención, bolsas de recolección y contenedor, así como el programa de contingencias ambientales. Se instalarán baños portátiles, durante las etapas de Preparación y Construcción, el servicio de limpieza de estas instalaciones se realizará a través de una empresa autorizada que maneje y disponga los residuos generados en sitios autorizados y de acuerdo con la normatividad vigente
	Basuras	Elaboración e implementación de un programa de manejo de residuos en las diferentes etapas del

Consulta pública

Resumen de medidas de mitigación		
Receptor del impacto	**Generador de impacto**	**Medida de Mitigación**
		Proyecto, incluyendo las estrategias para el manejo, la disminución en la generación de residuos y el reciclaje. Se colocarán contenedores para disposición de residuos generados, dependiendo del número de trabajadores y de cada etapa. Se contará con un supervisor ambiental durante todas las etapas del Proyecto
	Lixiviación	Elaboración e implementación de un programa de manejo de residuos en las diferentes etapas del Proyecto, incluyendo las estrategias para el manejo, la disminución en la generación de residuos y el reciclaje. Se colocarán contenedores para disposición de residuos generados, dependiendo del número de trabajadores y de cada etapa. Se realizará una recolección periódica y programada a cargo de una empresa particular con la experiencia y autorización para brindar este tipo de servicios.
Aire (Microclima)	Eliminación, Despalme, Nivelación	Se elaborará e implementará el programa de rescate de flora el cual plantea que este se realice de manera gradual, selectiva y manual, la propuesta incluye la instalación de un vivero temporal. Se mantendrá toda la vegetación que sea posible para que quede integrada al desarrollo y se mantendrá la vegetación hasta el punto en que cada obra sea construida.
Aire (calidad)	Humos, Gasificación de Combustibles, Polvo	Se colocarán señalamientos de la velocidad máxima permitida durante la preparación del sitio y construcción de las obras, a fin de minimizar la dispersión de partículas. Se realizarán inspecciones periódicas para garantizar que los vehículos autorizados de los contratistas no liberen emisiones superiores a los límites máximos permisibles establecidos en la norma y/o conforme a las especificaciones del fabricante. Durante las maniobras de movimiento de tierras o cuando se considere necesario se deberán realizar riegos para humedecer el suelo y disminuir la generación de polvo y partículas suspendidas en el aire.
Biosfera (Flora)	Eliminación, Despalme, Nivelación	Se implementará un programa de rescate gradual, selectivo y manual, el programa incluye el marcaje de las especies que serán rescatadas y de las que serán conservadas, las especies rescatadas serán reubicadas en un área específica considerada como zona de

Consulta pública

Resumen de medidas de mitigación		
Receptor del impacto	**Generador de impacto**	**Medida de Mitigación**
		conservación, el desmonte y remoción de la flora se hará en forma direccional y de manera paulatina, para permitir el desplazamiento de la fauna. Los residuos vegetales de las especies no incluidas en el rescate serán picados o triturados para su rápida integración al suelo en las zonas a reforestar.
Biosfera (Fauna)	Eliminación de flora, perdida de hábitat	Previo a la extracción de la vegetación se realizarán recorridos para fomentar el desplazamiento de la fauna (manejo pasivo de fauna). Asimismo, para ubicar posibles nichos de anidación o especies de fauna, si se llegaran a encontrar, estas serán capturadas y liberadas en los terrenos aledaños.
Paisaje (Armonía)	Construcción, maquinarias y equipo	Todas las obras de construcción se realizarán con base en un programa de supervisión ambiental en el que se establecen las acciones y programas que se deberán implementar para garantizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales durante la etapa de construcción y su seguimiento. Los contratistas deberán presentar un programa de trabajo indicando las actividades y horas de uso de maquinaria y equipo a fin de mantener un control del número de unidades operando de manera simultánea. Las maquinas o equipo que ya no sean necesarias deberán ser retiradas inmediatamente de la zona.
Paisaje (Escenario)	Construcción, maquinarias y equipo	Los contratistas deberán presentar un programa de trabajo indicando las actividades y horas de uso de maquinaria y equipo a fin de mantener un control del número de unidades operando de manera simultánea.
Paisaje (ruido)	Maquinaria, Trasiego Humano	Para controlar la generación de niveles de ruido se solicitará a los contratistas u operadores, antes de iniciar y durante las obras, mantengan afinados y en buenas condiciones mecánicas los motores de los vehículos, deberán tener una bitácora y un programa de trabajo. No se permitirá operar maquinaria y equipo en horarios fuera de la jornada laboral.
Paisaje (olor)	Humos, Gasificación de Combustibles, Polvo	Este impacto se caracteriza como auto remediable no hay una medida de mitigación directa que impida la generación de olores, sin embargo, los vientos que corren en la zona harán que este se disperse rápidamente, la única media que se puede considerar

Consulta pública

Resumen de medidas de mitigación		
Receptor del impacto	**Generador de impacto**	**Medida de Mitigación**
		es el uso de maquinaria y equipo en condiciones adecuadas para minimizar el efecto de los olores.
Social (Calidad de vida)	Oportunidad de Iniciativas, Bienestar, Confort	Mantener el estándar de calidad de todas las obras y el compromiso social y ambiental
Economía (Negocios, Turístico, Públicos, Privados)	Oferta-Demanda	Mantener la calidad y acabados de cada zona del Proyecto y de las zonas comunes conforme a lo planeado en el Proyecto, mantener un porcentaje sin afectación en la superficie total del Proyecto.
Institucional	Conflicto Social: de Uso de Suelo	No se considera que el Proyecto genere conflictos en este sentido.
Empleo	Obras	Fomentar la contratación de personal local en todos los niveles incluyendo proveedores locales para el suministro de materiales de construcción y suministros.
Residencias y áreas recreativas	Obras	Mantener la calidad en la infraestructura como se oferta en la propuesta de desarrollo.
Equipamiento	Obra	Realizar obras de calidad con materiales y suministros de acuerdo a las necesidades de cada fase del Proyecto
Servicios	Obra	Ofrecer servicios de calidad
Economía local	Obra	Fomentar la participación de los sectores económicos locales en la prestación de servicios y suministros, contratar personal general y especializado de la región incluyendo micro y pequeñas empresas, así como trabajadores independientes.

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.

Los impactos residuales son el conjunto de pérdidas o alteraciones de los valores naturales, cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección

Los impactos residuales en el suelo que se generarán en el área del Proyecto, volverán la superficie dura impidiendo que el suelo cumpla la función de ser sustrato para plantas y hábitat para fauna, pero se contará con áreas verdes con vegetación local la cual compensara en cierta medida este impacto. Por lo anterior, el Proyecto mitigara este impacto en la mayor cantidad de áreas verdes posibles lo cual favorece a la propia imagen del desarrollo.

A nivel de paisaje, se generará una modificación en el estado natural del paisaje local de forma permanente debido a la remoción de la vegetación y a la construcción de una vialidad. Por lo

Consultoría Pública

cual, solo los programas de rescate son una medida que ayudara a minimizar esta afectación, generando con ello un nuevo paisaje que sea armónico en el nuevo paisaje modificado.

Estos impactos son inevitables en el desarrollo de cualquier Proyecto, por lo cual es importante ponderar en este sentido los impactos positivos que el Proyecto genera para tener un relativo equilibrio entre los impactos negativos en este caso residuales y los positivos y enfatizar los programas de rescate y reforestación y la conservación de un porcentaje del total del Proyecto.

Estos impactos aun con las distintas medidas de mitigación propuestas permanecerán en el área del proyecto de manera permanente.

Consulta pública

CONTENIDO

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS 1

VII.1. Pronostico del escenario 1

VII.2. Programa de vigilancia ambiental 6

VII.2.1. Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, de Manejo Especial y Peligrosos 6

VII.2.2. Programa de Atención a Contingencias 6

VII.2.3. Programa de Capacitación Ambiental 7

VII.3. Programa de Vigilancia Ambiental del Proyecto "Conquista Agraria Lotificación" 8

VII.3.1. Metas y alcances 9

VII.3.2. Propuesta de análisis de los resultados 10

VII.4. Programa de Capacitación Ambiental 11

VII.5. Plan de Manejo Integral de Residuos 11

VII.5.1. Residuos Sólidos Urbanos 12

VII.6. Programa de manejo de Flora y Fauna 14

VII.6.1. Programa de manejo de flora 14

VII.6.2. Programa de manejo de fauna 16

VII.7. Conclusiones 20

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Especificaciones para la liberación de fauna. 19

Consulta pública

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

VII.1. Pronostico del escenario

Los componentes ambientales que se localizan en el sistema ambiental inmediato han sido modificados de forma incipiente, se encuentran áreas desmontadas aparentemente lotificadas ya que se observa el trazo de áreas bien definidas y áreas que seguramente serán futuras calles, también se observan algunas construcciones dispersas muy pocas actualmente y la localidad del núcleo ejidal Conquista Agraria, también se pueden observar algunas zonas agrícolas y caminos de acceso, de todas estas características de la zona destaca la comunidad del núcleo poblacional Conquista Agraria, con aproximadamente 200 habitantes distribuidos en cerca de 50 viviendas, dedicados principalmente a las actividades de agricultura, con cultivos diversos de verduras, hortalizas y flores, así como de algunos frutales de temporada como el melón y sandía.

Para llegar al poblado se recorre la carretera transpeninsular hacia el norte partiendo de la Ciudad de La Paz hasta llegar al km 55 donde hay señalamiento para entrar un ramal revestido para llegar a esta pequeña zona urbana, perteneciente al municipio de La Paz, ubicándose en coordenadas Latitud 23°58' Longitud 110°48'.

La zona cuenta con alto valor paisajístico y potencial de desarrollo turístico y habitacional principalmente de tipo residencial alto hacia la costa y de tipo rustico cercano a la comunidad, la zona es muy tranquila y poco frecuentada por personas no relacionadas con las propiedades lo que le otorga otra cualidad distinta a los centros turísticos tradicionales, por lo cual se considera que el tipo de usuario presenta preferencias también hacia sitios más tranquilos y relativamente privados, en este sentido, se prevé que el crecimiento continúe en el mediano plazo de manera muy lenta y aislada, las proyecciones considerando la tendencia actual de crecimiento es que esta zona continúe su desarrollo principalmente en el sector residencial de manera gradual y a largo plazo.

El estado de conservación de los componentes ambientales en las inmediaciones donde se pretende realizar el Proyecto es medio y se observan impactos previos en la zona y sobre todo la fragmentación del ecosistema por las distintas actividades ya descritas que se observan en la región, se encuentran zonas relativamente conservadas con impactos mínimos o medios y puntuales, pero en su mayoría fragmentadas y seccionadas por desmontes que marcan los límites de los lotes, así como caminos de acceso bien delimitados dos de los cuales corren por dos lados del polígono del proyecto.

Es probable que esta zona continúe desarrollándose debido a la venta de terrenos que se desprenden de parcelas ejidales, sumado al valor paisajístico que ofrece la zona. Adicional a la oferta de predios, es posible advertir desarrollos turísticos de bajo impacto bajo el concepto rústico y paisajístico que promueve las características de la región, de baja densidad destinados a sitios de descanso de nivel medio a alto.

Consulta pública

En este escenario, las zonas cercanas a la costa se irán desarrollando de manera gradual y eventualmente serán modificadas las condiciones naturales que han prevalecido, aunque es probable que mantengan elementos naturales incorporados a los propios desarrollos generando un impacto visual modificado pero armonioso y un desarrollo de tipo rustico hacia la zona del proyecto con casa de descanso con áreas verdes incorporadas a los proyectos. Considerando el desarrollo inminente y paulatino de la región, es recomendable vigilar el crecimiento de los asentamientos y los desarrollos tanto en la costa como en la zona contigua al núcleo poblacional donde se localiza el proyecto, así como gestionar la identificación de áreas que representen sitios con alto valor biológico para promover la conservación. En este sentido, el monitoreo del crecimiento de la zona deberá guiar nuevas políticas de ordenamiento y de gestión del suelo de la mano con medidas de mitigación puntuales y precisas que permitan remediar daños y reestablecer los componentes ambientales que podrían verse afectados por la acumulación de impactos.

Considerando el estado actual de la zona, la disponibilidad de servicios y la distancia de la zona urbana (ciudad de La Paz), el Proyecto pretende lotificar lotes, construir una vialidad de acceso, promoviendo la baja densidad de desarrollo dadas las dimensiones de cada lote, se considera que el escenario esperado se inserta en la dinámica de desarrollo de la zona, la cual se ha ido desarrollando de manera gradual.

Pronóstico del escenario

Se prevé que el desarrollo de la zona continuará de manera gradual aprovechando el alto valor paisajístico y atendiendo a la demanda de lotes rústicos para vivienda de medio y alto nivel que un sector cada día mayor demanda, con el desarrollo del Proyecto se espera un escenario muy similar al actual en donde ya se observan registros de lotificaciones únicamente con la incorporación de un camino interior, obra que representa un impacto sobre el suelo y la vegetación principalmente.

El impacto generado por el Proyecto puede ser mitigado en su mayoría y la propuesta considera únicamente la lotificación y la habilitación d una calle.

Escenario sin la ejecución del Proyecto

El escenario sin la ejecución del Proyecto considera en este caso el mejor escenario, es decir la zona se mantendrá tal cual se encuentra a hora y con las presiones y degradación esperada dadas las condiciones que prevalecen en la zona, la no habilitación del camino genera mayor estabilidad del área y no se generarían impactos ambientales, la presencia de personas en el área es muy limitada generalmente las personas o vehículos que se observan son de los propietarios o usuarios de los lotes o construcciones contiguas incluyendo las personas de la comunidad Conquista Agraria, considerando esta dinámica la no realización del Proyecto garantiza que no existirán modificaciones y por lo tanto se podrá esperar la conservación del área, sin embargo las dinámicas de desarrollo aunque a muy baja escala continuaran dándose en el área afectando con el tiempo el predio o polígono de interés.

Consulta pública

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

La realización del Proyecto sin la ejecución de medidas de mitigación es el peor escenario tendencial posible puesto que habría una generación de residuos sólidos, líquidos y sanitarios que serían directamente vertidos al ambiente sin un control en su adecuada disposición, generando contaminación a las aguas subterráneas, al suelo, a la vegetación y al aire.

El mayor impacto se daría al suelo y a la vegetación del área donde se habilitará el camino.

De no respetarse los parámetros de uso de suelo y desmonte se generaría un cambio en el microclima por la desertificación del sitio, a la vez que se promovería la dinámica de la erosión , la modificación de la dinámica de acreción, la pérdida del suelo natural y por ende de la biodiversidad del sitio, lo cual actuaría sinérgicamente con las actividades colindantes para crear una zona de baja diversidad y abundancia de especímenes originales y/o de alto valor representativo, con un microclima alterado, con bajo valor paisajístico y con índices de contaminación por encima de los valores normales con respecto a sitios similares con adecuados programas de manejo.

Existiría una pérdida importante de vegetación y posiblemente de la fauna también, el hecho de no implementar medidas como los rescates de flora y fauna y los programas de reforestación generarían un daño importante y una pérdida de estas especies, así como un ambiente modificado poco agradable.

La consecuencia sería una pérdida importante de biodiversidad, una pérdida del nivel paisajístico y la contaminación del área incluyendo áreas cercanas y muy posiblemente también una pérdida económica y social por desinterés de los usuarios por este tipo de desarrollos afectando incluso la plusvalía y valor de la zona.

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 MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, dentro del marco de estricto cumplimiento de la Normatividad y Legislación Vigente, así como de la aplicación fiel de las medidas de prevención, control y mitigación de los impactos, se estima que se podría conservar vía la reintroducción de flora debido a los programas de rescate y reforestación un porcentaje del germoplasma original que a su vez serviría para la reintegración de algunos organismos de fauna, generando un entorno urbano modificado pero con medidas para su operación optima que no generen impactos significativos al medio ambiente pero si a la economía local, el proyecto finalmente considera únicamente la lotificación y la apertura de una vialidad y no cuneta como tal con una etapa de operación aunque en un futuro se espera el desarrollo individual de cada lote el cual se deberá hacer con los permisos urbanos y ambientales correspondientes.

Consulta pública

La aplicación adecuada de las medidas de mitigación y control permitiría un correcto manejo de la disposición de los residuos durante todas las etapas de ejecución y operación, además se considera que estos son mínimos en las etapas de preparación y construcción considerando que solo ser ala lotificación y la apertura de una vialidad, el número de trabajadores es mínimo así como las obras o acciones y la etapa de operación prácticamente no tiene actividades aunque se puede esperar la circulación esporádica de vehículos por el camino habilitado.

La realización y ejecución de un programa de rescate y reubicación de especies de flora junto con los programas pasivos de manejo de fauna y de rescate son fundamentales para lograr el desarrollo adecuado del Proyecto de Lotificación, este proyecto considera únicamente la lotificación y la apertura de una vialidad interna.

Para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación del impacto ambiental propuestas, incluyendo la presente manifestación, así como, de los términos y condicionante a que la autoridad sujete al Proyecto, el promovente deberá implementar un Programa de Supervisión Ambiental para garantizar el cumplimiento de la normativa y contar con un supervisor ambiental que sea el encargado del seguimiento, cumplimiento y la generación de informes.

Dicho programa incluye los siguientes objetivos:

1. Vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección establecidas en la presente manifestación de impacto ambiental y en el estudio técnico justificativo para cambio de uso de suelo, en los programas específicos, así como de los términos y condicionantes que la autoridad estatal y municipal hayan determinado en las autorizaciones correspondientes.

2. Minimizar o prevenir los posibles impactos ambientales no previstos sobre los recursos naturales, derivados de la ejecución del Proyecto, tanto en el predio como su área de influencia.

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.

4. Determinar las metas que son deseables de alcanzar para cada una de las estrategias propuestas tendientes a asegurar que la ejecución 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 "Conquista Agraria Lotificación" no generen impactos ambientales significativos o daño grave a los ecosistemas.

Supervisión del Proyecto

Para alcanzar los objetivos del programa se debe realizar la supervisión ambiental de las etapas de construcción y operación del Proyecto **"Conquista Agraria Lotificación"**, mediante visitas

Consulta pública

programadas de inspección con por lo menos un técnico ambiental debidamente capacitado y con la debida experiencia en el proceso de inspección ambiental, quién realizará un recorrido del predio, verificando que se lleve a cabo el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección a las que la empresa promovente se comprometió y a los programas complementarios, así como los términos y condicionantes establecidos en las autorizaciones en materia ambiental emitidas por las autoridades correspondientes.

Para documentar los hechos respecto del manejo ambiental adecuado de la obra, 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 en la construcción del Proyecto, se harán las recomendaciones pertinentes a la empresa promovente con la finalidad de que esta tome las medidas pertinentes al respecto.

La empresa constructora, contará con un término de cinco días hábiles para llevar a cabo las recomendaciones y sugerencias señaladas en el informe técnico, en el entendido que dicho plazo no aplicará para el caso de presentarse la autoridad ambiental a realizar alguna visita de inspección y ésta fije los plazos y términos de acuerdo a la legislación correspondiente en que deban ser atendidas sus recomendaciones o bien en casos de algún derrame o contingencia ambiental que requiera una atención inmediata.

La empresa responsable de la supervisión ambiental elaborará informes de acuerdo con la periodicidad que se haya establecido en los documentos y autorizaciones en materia de impacto ambiental al Proyecto, mismos que serán turnados a las autoridades federales y locales para su respectiva valoración y, en su caso, validación.

Indicadores

- Los sitios del Proyecto se encuentran libres de escurrimientos y fugas de aguas residuales hacia el suelo.
- Los sitios del Proyecto se encuentran de fecalismo al aire libre por parte de los trabajadores o visitantes.
- Los sitios del Proyecto se encuentran libres de contaminación del suelo con grasas, aceites, hidrocarburos, detergentes u otros químicos. Ni de residuos de estopas o envases que hayan contenido dichas sustancias
- El Proyecto realiza la disposición adecuada de los residuos sólidos. Éstos se almacenarán de manera temporal en sitios estratégicos dentro del predio y se dispondrán finalmente a través del servicio de limpia contratado y con base en la programación necesaria.

Consulta pública

Las áreas que conservan la vegetación, mismas que serán destinadas como áreas verdes, deberán estar libres de residuos sólidos domésticos, de construcción y de heces fecales.

No habrá ampliación de las obras planteadas.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental

Para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación del impacto ambiental propuestas en los documentos que pretenden regularizar el Proyecto en materia ambiental, incluyendo la presente manifestación, así como, de los términos y condicionante a que la autoridad sujete al Proyecto, el promovente deberá implementar un Programa de Supervisión o Vigilancia Ambiental, descrito en el punto anterior.

Dicho programa debe considerar la incorporación de un técnico ambiental que realice el seguimiento y evaluación de dicho programa y haga las adecuaciones o propuestas necesarias en caso de que se requieran.

VII.2.1. Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, de Manejo Especial y Peligrosos

Es importante indicar que el proyecto no genera residuos de manejo especial ni residuos peligrosos en ninguna de sus etapas y la generación de residuos sólidos urbanos es mínima y solo se espera en las etapas de preparación del sitio y construcción, por lo que el programa de manejo de residuos se centra en estas condiciones siendo únicamente dirigido al manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos.

Objetivo General

Implementar los procedimientos internos dentro de todas las etapas de desarrollo del Proyecto para el adecuado manejo integral de los Residuos Sólidos orgánicos e inorgánicos que se generen durante las etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto, estableciendo mecanismos óptimos y específicos para el manejo de estos.

Objetivos Específicos

- Minimizar la generación de residuos.
- Separar desde la fuente los residuos sólidos urbanos.
- Manejar los residuos sólidos en forma separada según sean orgánicos, inorgánicos (reciclables y no reciclables) o sanitarios.

VII.2.2. 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, la salud

Consulta pública

humana o la infraestructura. Puede haber diferentes niveles, desde un aviso preliminar, hasta el que requiere de acciones de atención a 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 de las instalaciones del Proyecto.

El programa deberá atender las posibles contingencias que pudieran existir en al área del Proyecto como:

- Derrames
- Incendio en interiores
- Incendios en exteriores
- Evacuación general Emergencias médicas
- Huracanes
- Inundaciones

VII.2.3. 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 que participen en cualquiera de las etapas del Proyecto, se pretende generar una cultura ambiental que permita la adecuada operación 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 la construcción y operación 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.
- Capacitar y actualizar en temas ambientales a los trabajadores, proveedores y prestadores de servicio.

La realización y ejecución de un programa de rescate y reubicación de especies de flora junto con la conservación de un porcentaje de conservación de organismos en cada lote son fundamentales para lograr el diseño conceptual del Proyecto, este diseño conceptual considera la integración de un gran número de elementos naturales lo que le da gran viabilidad al Proyecto, reduce los impactos asociados a la deforestación y genera una imagen agradable del propio desarrollo.

Para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación del impacto ambiental propuestas, incluyendo la presente manifestación, así como, de los términos y condicionantes a que la autoridad sujete al Proyecto, la promovente deberá implementar un **Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)** para garantizar el cumplimiento de la normativa.

VII.3. Programa de Vigilancia Ambiental del Proyecto "Conquista Agraria Lotificación"

Para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales y de las medidas de prevención, mitigación y compensación del impacto ambiental propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto, así como, de los términos y condicionantes a los que la H. Autoridad condicione el Proyecto, la promovente deberá implementar un Programa de Supervisión o Vigilancia Ambiental.

El Programa debe considerar la incorporación de los programas específicos puntuales de acuerdo con los impactos identificados, dirigido a buenas prácticas ambientales, la prevención y mitigación de efectos adversos.

La ejecución del Programa considera la incorporación y coordinación de un técnico ambiental con la experiencia y capacidad de gestionar el cumplimiento y la vigilancia de este, deberá contar con las herramientas necesarias para proponer adecuaciones al Programa y para proveer la atención que demande los diferentes escenarios que podrían ocurrir en las etapas del Proyecto.

El Programa de Vigilancia Ambiental del Proyecto Conquista Agraria Lotificación es constituido por el Programa de Capacitación, el Programa de Manejo Integral de Residuos, el Programa para la atención de contingencias y el Programa de Manejo de Flora y Fauna, en conjunto estos

Consulta pública

programas representan las medidas generales a implementar para el manejo ambiental del Proyecto.

El Programa representa una propuesta general para la vigilancia ambiental del Proyecto, aplicable para las etapas de preparación del sitio y construcción. El Programa podrá ser actualizado por la promovente integrando nuevos elementos o programas específicos de acuerdo las características de la zona y los posibles impactos no considerados.

La aplicación de los Programas Específicos que integran este PVA se realizara, de acuerdo con el inicio de actividades del Proyecto.

Objetivos

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) está dirigido a vigilar y regular las actividades que se lleven a cabo en las diferentes etapas del Proyecto, enfocado a cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación propuestas en la Manifestación de Impacto Ambiental.

Objetivos particulares

- Supervisar la correcta ejecución de todas y cada una de las medidas de mitigación.
- Generar la evidencia del cumplimiento ambiental a través de Bitácoras de Supervisión Ambiental, manifiestos de disposición de residuos, etc., cuando esto aplique.

VII.3.1. Metas y alcances

Mantener al mínimo los impactos ambientales provocados por el Proyecto, funcionando en todo momento bajo el marco legal, promoviendo la concientización ambiental y la comunicación entre empresas contratadas por la empresa Promovente en pro del cumplimiento de la AIA.

Para la obtención de los objetivos y la correcta implementación de los programas propuestos en la MIA y derivados del AIA, la Promovente del Proyecto deberá contratar los servicios de un Supervisor(a) Ambiental capaz de llevar a cabo la Supervisión esperada, y deberá:

- Conocer la totalidad de alcances del estudio de Impacto Ambiental y condiciones ambientales derivadas del oficio resolutivo del Proyecto.
- Observar el cumplimiento de las condicionantes y medidas de mitigación propuestas para el Proyecto durante la realización de los recorridos de supervisión.
- Controlar y recibir los reportes de las áreas de trabajo de acuerdo con los métodos de verificación de los programas de este PVA.

Consulta pública

- Coordinar la aplicación de las medidas de mitigación con Supervisión Ambiental de la empresa promovente de acuerdo con las observaciones de supervisión.

VII.3.2. Propuesta de análisis de los resultados

A través de las bitácoras de Supervisión y los medios de verificación del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) del Proyecto, el Supervisor analizará los escenarios que no hayan sido considerados en las diferentes etapas del Proyecto que representen impactos ambientales no previstos.

La ejecución de este programa se realizará durante todas las etapas del Proyecto, con mayor frecuencia durante preparación del sitio y construcción. Consistirá en la verificación del cumplimiento de este programa integrando bitácoras y evidencia fotográfica de aplicación del alcance de este programa, de acuerdo con los escenarios y medidas propuestas en la MIA del Proyecto.

La bitácora registrará las eventualidades del Proyecto, integrará las actividades no previstas en el desarrollo normal de las obras y que puedan tener de una forma directa o indirecta, inmediata o futura, reversible o irreversible, permanente o temporal, una afectación del entorno.

El formato de la bitácora deberá contener como mínimo los siguientes puntos.

- Describir el y/o los procedimientos a seguir para el registro de eventualidades que se produzcan durante las diferentes etapas del Proyecto que pudieran tener una afección directa o indirecta sobre la calidad ambiental.
- Los procedimientos deberán ser aplicados a todas las eventualidades detectadas con repercusión negativa al ambiente.
- Registrará todos aquellos eventos no previstos en el desarrollo normal de las obras en las diferentes etapas del Proyecto.
- Las personas responsables del llenado de la bitácora son el(a) Supervisor(a) ambiental y encargados de las cuadrillas ambientales. Serán los encargados de notificar a los responsables de las empresas contratadas la existencia de este PVA y la bitácora de Supervisión, realizando el requerimiento de colaboración de su implementación.

Las propuestas para análisis consistirán en identificar las actividades, procedimientos y/o incidentes recurrentes durante las diferentes etapas del Proyecto que representan afectaciones directas o indirectas al medio y puntualmente a los aspectos ambientales considerados en la MIA.

Una vez identificados los incidentes recurrentes, el Supervisor o el/la encargado(a) ambiental deberá proponer la actualización de este Programa, atendiendo a los nuevos escenarios analizados durante la revisión de la información obtenida de los contratistas y la generada en

Consulta pública

las bitácoras de Supervisión. En este sentido, la actualización del PVA podrá invariablemente integrar nuevos programas que estructuren la base de procedimientos y/o actividades que se realizan durante las etapas del Proyecto que no habían sido consideradas o de aquellos que requieran ser actualizados.

VII.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 que participen en cualquiera de las etapas del Proyecto, se pretende generar una cultura ambiental que permita la adecuada operación principalmente relacionados al manejo de residuos, cuidado del ambiente y atención a contingencias, sin descuidar temas generales de interés o que ayuden al cuidado del ecosistema donde se desarrolla el Proyecto.

Objetivos específicos

- Fortalecer la dimensión ambiental e incorporar los criterios, enfoques y contenidos de sustentabilidad en la construcción y operación del Proyecto.
- 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.
- Capacitar y actualizar a los trabajadores, proveedores y prestadores de servicio.

VII.5. Plan de Manejo Integral de Residuos

Los únicos residuos que se generaran en el desarrollo del proyecto son residuos del tipo de residuos sólidos urbanos y que se generan únicamente por el consumo de alimentos de los trabajadores que participan en las etapas de preparación y construcción del proyecto, estos residuos se generan en volúmenes muy bajos debido al número de trabajadores esperados.

Los Residuos Sólidos Urbanos representan los residuos más frecuentes e invariablemente ocurren en todas las etapas de la mayoría de los Proyectos, con menor incidencia durante la operación y con mayor frecuencia durante la preparación del sitio y construcción, no obstante, se espera una generación de residuos muy baja,

Con el objetivo de mitigar este impacto durante las etapas de preparación y construcción, se implementarán estrategias para el manejo y la disminución de la generación de los residuos, promoviendo el reciclaje y la conciencia ambiental.

Consulta pública

Objetivo General

Implementar los procedimientos internos para la adecuada gestión y manejo integral de los residuos generados, así como prevenir y controlar los efectos adversos que provoca la generación, almacenamiento, recolección, transporte, transferencia y disposición final de los residuos generados.

Objetivos Específicos

- Minimizar la generación de residuos.
- Separar desde la fuente los residuos sólidos urbanos.
- Manejar los residuos sólidos en forma separada según sean orgánicos, inorgánicos (reciclables y no reciclables) o sanitarios.
- Minimizar los costos de manejo de residuos.
- Valorizar los residuos.

VII.5.1. Residuos Sólidos Urbanos

VII.5.1.1. Etapa de Preparación y Construcción

Generación

En la etapa de preparación, durante el desmonte y despalme, la vegetación que se remueva será trozada y esparcida en áreas específicas para fomentar su reintegración al suelo, se evitará generar residuos orgánicos por estas acciones.

Durante la etapa de preparación y construcción del sitio, se generarán Residuos Sólidos Urbanos (RSU), en diversas áreas de trabajo, estos residuos provendrán principalmente del consumo de alimentos de los trabajadores y de los contratistas presentes en el sitio, se contempla que se generarán aproximadamente 0.8 kg al día por persona, este impacto se sigue considerando bajo debido al número de trabajadores esperado y por lo tanto esto facilita el manejo y reduce el volumen de residuos producidos.

Manejo

Se procurará que la separación de los RSU se realice en la fuente de generación, esto para darles el valor adecuado y aumentar la posibilidad de obtener subproductos que puedan reintegrarse al proceso productivo, ya sea reciclándolos o reutilizándolos, esto se logrará con capacitaciones y la participación de los involucrados.

En las áreas de trabajo y sitios donde sea requerido, serán colocados contenedores con tapa señalizados destinados al depósito de RSU, previniendo la dispersión por acción de viento o en otros sitios.

consulta pública

Los contenedores deberán permanecer cerrados todo el tiempo y deberá en todo momento contener una bolsa plástica a fin de evitar escurrimientos entro del contenedor, favoreciendo a la disposición final de los residuos.

Se incentivará a los trabajadores que separen los residuos en dos grupos: en materia orgánica e inorgánica – como criterio mínimo.

Almacenamiento

En el Proyecto no habrá almacén de Residuos Sólidos Urbanos, estos serán recolectados directamente de los depósitos o contenedores por el contratista o si fuera necesario por una empresa contratada para realizar el traslado al basurero de la ciudad. Los residuos también podrán ser trasladados al basurero de la ciudad por las empresas contratistas que generen los residuos, manteniendo las bolsas cerradas durante el trasporte y manteniendo los contenedores libres de derrames, permanecerán cerrados para evitar que la fauna nociva sea atraída por los olores de los RSU.

Los contenedores deberán contar con las siguientes características:

- Fácil acceso.
- Encontrarse identificados con letreros, señales y/o códigos de color.
- Contar con capacidad suficiente.
- Bolsa plástica al interior.
- Tapa.

Disposición final

Se procurará minimizar la cantidad de residuos que necesiten ser enviados a tiraderos autorizados, así como los que pueden ser reciclados.

Se procurará que los RSU sean retirados de los contenedores con frecuencia, de acuerdo con la recurrencia y volumen generado, con el objetivo de evitar que superen la capacidad de los contenedores, generando el esparcimiento de los residuos alrededor de los mismos.

La empresa particular que hará la disposición comprobará la acreditación para realizar disposición y traslado de residuos con los permisos correspondientes, entregará la evidencia de la disposición por medio de bitácoras con las cantidades de los residuos recolectados y acuse de ingreso de los residuos al punto de concentración destinado.

VII.5.1.2. Etapa de Operación

Durante la etapa de operación, no se generarán RSU, sin embargo, eventualmente con el desarrollo de los lotes individuales se deberá contratar una empresa especializada para la recolección, transporte y disposición final.

Consulta pública

El desarrollo del proyecto no considera la generación de ningún otro tipo de residuos.

VII.6. Programa de manejo de Flora y Fauna

Es fundamental implementar de manera permanente un programa de manejo y conservación de especies de flora y fauna nativa, conscientes que el desarrollo genera un impacto sobre el ecosistema y por lo tanto sobre las especies de flora y fauna.

Se pretende rescatar el mayor número posible de especies de flora y reintroducir la mayoría de estas al nuevo escenario planteado ya sea en área verdes, jardineras o en amenidades, promoviendo espacios con vegetación nativa y la eventual repoblación de fauna en el Proyecto.

Los programas específicos para el manejo de flora y fauna estarán sujetos a los términos y condicionantes del oficio resolutivo del Proyecto, no obstante, se integran las medidas generales para tener en cuenta durante la etapa de preparación del sitio, previo a la construcción.

VII.6.1. Programa de manejo de flora

Objetivos particulares

Evitar o disminuir los efectos adversos sobre la flora presente en el área del Proyecto, por medio de la identificación y desarrollo de métodos adecuados para el rescate y reubicación de los individuos.

Criterios de selección de especies

Al reubicarse las especies de flora silvestre identificadas en el Proyecto se busca no afectar la dinámica de ecosistemas. Los criterios considerados para el rescate y reubicación de especies son el estatus de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, su importancia ecológica, especies de lento crecimiento, las características que las hacen susceptibles de rescate y su respuesta a la reubicación.

De acuerdo con el registro de especies identificadas durante los muestreos en el área sujeta a desmonte y despalme reportadas en la Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto, se establecen grupos sujetas a la aplicación del programa.

Metodología

La primera fase del programa consiste en identificar y señalar los individuos candidatos al rescate a través de la colocación de banderines o cinta fluorescente, comprende los individuos que se encuentren en el área sujeta a desmonte.

consulta pública

a) Extracción

La extracción con cepellón deberá realizarse con técnicas manuales a través de palas, y consiste en extraer las plantas con la mayor cantidad posible de suelo adherido a su sistema radical. Una vez que extraídas se deberán colocarse en bolsas plásticas con sustrato preparado previo al vivero temporal, donde se aplicarán los cuidados necesarios hasta su posterior reubicación definitiva.

b) Traslado al vivero

El resguardo de los individuos rescatados representa el mejor medio de prevención y control de los depredadores y enfermedades que podrían afectar a los individuos durante la etapa de mayor vulnerabilidad. El Proyecto deberá habilitar un vivero temporal con la infraestructura adecuada para el acopio de los individuos rescatados acondicionado con lo necesario para el resguardo y mantenimiento hasta la reubicación.

Los individuos rescatados deberán ser etiquetados y acomodados por especies en el sitio de confinamiento temporal, reciben riegos y mantenimiento continuo. Las actividades de seguimiento serán registradas a través de bitácoras y evidencia fotográfica; el mantenimiento será prolongado hasta el momento de efectuar la reubicación.

c) Traslado a los sitios de reubicación y trasplante

Una vez finalizado el periodo de estancia de los individuos rescatados en el vivero temporal, iniciará las actividades de reubicación.

Los individuos serán trasladados en cajas plásticas y en carretillas a los sitios de reubicación de acuerdo con el cronograma de actividades, se acomodarán las bolsas de forma vertical juntas unas de otras, evitando que las plantas se muevan.

Durante la descarga de los individuos de las cajas o carretilla al sitio de plantación, es indispensable manipular cada uno sujetándolo por la bolsa y en ningún momento por los tallos.

Para el trasplante se utilizará el suelo de las bolsas previamente preparadas en el vivero y el del hábitat natural de forma manual. El trasplante será realizado a través de la técnica de cepa común; consiste en cavar un hoyo de dimensiones mayores que el cepellón de la planta a trasplantar o que las raíces, el individuo será colocado en la cepa y será cubierto con la tierra proveniente del hoyo, la planta deberá ser levantada un poco favoreciendo el acomodo de las raíces y después se deberá apisonar para compactar ligeramente el suelo.

d) Mantenimiento

Las actividades de mantenimiento integra recorridos en los sitios de reubicación, registro en bitácoras el estado fitosanitario de los individuos, riegos, eliminación de malezas y aplicación de fertilizante. Los parámetros por considerar en las bitácoras involucran; toma de medidas de

Consulta pública

los individuos, registro de la aparición de plagas o enfermedades, nodrizismo, presencia de malezas, evidencia de trasiego de ganado u otros factores que afecten la plantación.

El periodo de mantenimiento durará aproximadamente seis meses después del trasplante de cada planta. Durante este periodo se llevarán distintas actividades dirigido a promover que los ejemplares se establezcan en el nuevo sitio con éxito. Las principales actividades para realizar son: chaponeo, riegos, aplicación de fertilizantes, funguicidas e insecticidas, etc.

Las actividades de mantenimiento y la aplicación de tratamientos deberán corresponder a las observaciones e incidentes reportados por medio de las bitácoras de mantenimiento. Supervisión Ambiental programará visita para asistir a los individuos de la plantación que lo requieran priorizando la atención plagas o enfermedades.

VII.6.2. Programa de manejo de fauna

Los programas de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna se establecen con la finalidad de desplazar y reubicar a la fauna que se encuentra en zonas donde iniciarán actividades de cambio de uso suelo orientado a la preparación del sitio para Proyectos.

Objetivos particulares

- Garantizar que el desarrollo de las actividades de preparación del sitio y construcción generen el mínimo impacto posible, a través de la ejecución de este Programa de manejo de fauna.
- Rescatar y reubicar a los individuos de fauna silvestre, que se encuentren dentro del predio del Proyecto, en especial las especies que se encuentran incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2º1O.
- Identificar especies prioritarias de conservación e instaurar medidas de protección y conservación de la fauna dentro del predio durante las etapas de construcción y operación.
- Fomentar la permanencia de las especies presentes en el predio mediante acciones de mejoramiento de hábitat en la zona.
- En la etapa de preparación del sitio y construcción se presentarán principalmente los impactos negativos hacia la fauna, como consecuencia del desarrollo de las actividades de la remoción de vegetación.

Metodología

Las actividades de rescate y reubicación se presentan de acuerdo con cada etapa del Proyecto, no obstante, las técnicas de manejo y las consideraciones de los grupos de fauna son los mismos.

Ejecutar las actividades de rescate, previo a la etapa de preparación del sitio, con énfasis en individuos de especies protegidas bajo alguna categoría de protección y aquellas especies de importancia ecológica o con algún valor comercial o cultural a través de trasplante.

Consulta pública

Previo y durante las actividades de desmonte y despalme, se identificarán nidos y madrigueras. En caso de encontrar algún sitio de anidación, se dejará que la especie cumpla con el ciclo reproductivo para posteriormente reubicar las crías.

Técnica de perturbación controlada

La medida consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de las especies de interés, como cúmulos de rocas o vegetación arbustiva, previo al inicio de las actividades de remoción de vegetación o de movimiento de tierras con medios mecánicos.

Es importante que el desmonte y despalme se haga de forma paulatina y direccional para que los organismos tengan la oportunidad de desplazarse hacia áreas aledañas.

Reptiles

La perturbación controlada para reptiles debe considerar el remover y retirar en forma manual rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio potencial para los individuos, 1-5 días antes del inicio de las actividades del Proyecto, para conceder un margen de tiempo de escape y evitar también la recolonización del área intervenida o el regreso de los animales (SAG, 2012; Sullivan et al.2014).

Mamíferos

Mamíferos pequeños

Entre los vertebrados terrestres, los mamíferos pequeños constituyen un grupo que exhibe un grado de movilidad intermedio. El procedimiento consiste en modificar el ambiente donde viven ejemplares de una determinada especie, habitualmente a través de la remoción manual de vegetación y piedras, de forma tal que los animales no lo reconozcan como un hábitat adecuado y se muevan hacia otros sectores con recursos de mayor calidad. Dado que las especies son mayoritariamente nocturnas, la aplicación de esta medida deberá aplicarse durante el día y esperar a que los animales estén activos en el área modificada y busquen salir hacia sectores cercanos.

Mamíferos fosoriales

La aplicación de la medida requiere, en una primera etapa, la prospección minuciosa del área que será intervenida, con el objeto de identificar y establecer las cuevas que exhiben signos conspicuos de actividad, como cúmulos de tierra depositadas en las afueras de las galerías o cuevas. Un procedimiento preliminar consiste en tapar las cuevas y alisar el terreno, para proceder a su inspección en los días siguientes y verificar si existe actividad reciente. En los sitios reconocidos como activos se procede a la perturbación, la que consiste en despejar los túneles, tanto superficiales (de alimentación) como más profundos (madrigueras) con medios manuales, con el fin de promover el desplazamiento de los animales hacia los límites de su sistema de galerías y llevarlo más allá del área a intervenir.

Consulta pública

Aves

Las acciones de rescate para este grupo serán mínimas, debido a la capacidad de desplazamiento que presentan. Se prevé que con el desarrollo de las actividades del Proyecto en las que se involucra el paso de vehículos, personal y maquinaria, las aves se alejen temporalmente de la zona.

Captura directa con fines de rescate y reubicación

El rescate y reubicación de fauna está enfocado principalmente a preservar aquellas especies de escasa movilidad, que no sean capaces de abandonar rápidamente las áreas de impacto del Proyecto y, por tanto, estén en peligro de perecer tan pronto inicien los trabajos.

Se espera que las actividades de ahuyentamiento serán suficientes para que la mayoría de los organismos se desplacen a otras áreas.

Reptiles

La captura de serpientes se realizará empleando ganchos y pinzas herpetológicos. Es necesaria la participación de expertos en el manejo con experiencia en la atención de accidentes ofídicos, toda vez que en la región existe registro de especies venenosas, como las víboras de cascabel (*Crotalus spp.* entre otras).

Los animales capturados serán colocados temporalmente dentro de bolsas de manta que pueden ser humedecidas con el fin de mantener hidratados a los organismos y que serán revisadas de forma periódica para asegurar la integridad de los ejemplares, esto con el fin de transportarlos a las áreas de reubicación seleccionadas. Previo a la liberación de los ejemplares capturados se procederá a realizar su identificación taxonómica con el apoyo de literatura especializada para el sitio de interés tales como los trabajos de Pérez-Higareda-y Smith (1gg1), Guzmán Q011), y Ramírez-Bautista el al. (2014). Adicionalmente se realizarán los registros en bitácoras y mediante cámaras fotográficas.

Aves

Las aves que se encuentran en la región son transitorias, migratorias, temporales o permanentes. Únicamente se verificará la presencia de nidos ocupados por especies de aves con categoría de riesgo. La identificación de las especies que ocupan el nido puede realizarse a través de los caracteres del huevo, pero también puede inferirse por la presencia de los adultos en los nidos.

Para el rescate de las aves, en caso de encontrarse nidos con huevos, se deberá reubicarlos solicitando el apoyo de especialistas debido a que las técnicas de incubación de aves y cuidados de polluelos requieren de personal y equipo especializado para su manipulación, en caso de encontrar huevos y/crías de aves, se deberá reubicarlos junto con los progenitores, o en su

consulta pública

defecto se realizará la reubicación de huevos y crías únicamente, asegurándose de enviarlos a una instancia donde se disponga del equipo y personal.

Mamíferos

Se efectuará búsqueda de madrigueras en uso, ocupadas por algún tipo de mamífero, aves o reptiles y el trampeo se hará de manera prioritaria en esos sitios. El rescate de ejemplares de mamíferos será realizado empleando trampas tipo *Tomahawk* y trampas tipo *Sherman*, las cuales son empleadas para capturar especies de roedores, ardillas terrestres y prociónidos.

Selección del sitio de liberación de la fauna

La elección adecuada del área de liberación o hábitat receptor es fundamental para el éxito de la medida de rescate y reubicación, el ambiente seleccionado para la liberación debe ser similar al ambiente de origen de los individuos capturados, deben al menos considerar los siguientes atributos ambientales:

a) Cobertura de la vegetación

b) Estructura de la vegetación

c) Exposición y altura geográfica

d) Tipo de sustrato

e) Distancia a construcciones, Proyectos o actividades antrópicas para identificar factores de amenaza (ej. Caminos, rutas, autopistas, extracción de tierra, asentamientos humanos, etc.).

Recomendaciones para la liberación

Antes de liberar cualquier organismo deberá ser fotografiado e identificado de forma inmediata, en caso de no ser posible se identificará mediante un registro fotográfico completo del organismo, se presentan las recomendaciones para el tipo de liberación y la hora de realización de acuerdo con el grupo (Tabla 1).

Tabla 1. Especificaciones para la liberación de fauna.

Grupo	Tipo de liberación	Horas del día recomendadas
Anfibios	Rápida	Durante el día y noche
Reptiles	Rápida	Durante el día (soleado)
Mamíferos	Lenta en especies sensibles. Rápida en otras especies.	Durante el día

Consulta pública

VII.7. Conclusiones

Teniendo en cuenta la información recopilada de los componentes bióticos, abióticos, socioeconómicos, así como la evaluación de impactos ambientales, medidas de mitigación y compensación, se puede concluir que:

El Proyecto cumple con los lineamientos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas vigentes.

La mayoría de los impactos identificados son de baja significancia ambiental y al implementarse las medidas de mitigación muchos de ellos son minimizados o mitigados y la mayoría de ellos son temporales, presentándose principalmente en la etapa de construcción, el proyecto como tal no tiene una etapa de operación aunque después de la construcción y habilitación de la calle interior se podrá tener la circulación de vehículos esta se espera sea esporádica y esto podría generar impactos mínimos por contaminación por partículas suspendidas de polvo.

La mayoría de los impactos identificados en las etapas de construcción y preparación son mitigables y no se prevén impactos en la etapa de operación a excepción de la contaminación que se genera por la circulación de vehículos que circulen por el camino interior.

El desarrollo de esta zona genera beneficio a las comunidades rurales cercanas principalmente a la comunidad de Conquista Agraria y a la ciudad de La Paz.

La zona donde se propone la construcción y operación del desarrollo es un área rural localizada aproximadamente a hora y media de la ciudad de La Paz, el Proyecto se desarrolla en terrenos que eran ejidales y se han ido desincorporando de este, esta zona presenta un alto valor paisajístico y la tranquilidad y quietud que no se observa en otras zonas turísticas de la entidad, generando una oferta diferenciadora dirigida principalmente a un sector de consumidores que de manera general buscan además de las condiciones descritas una integración con el entorno, normalmente son personas que mantienen altos porcentajes de vegetación nativa en sus desarrollos y son responsables con el cuidado del medio ambiente, la zona esta poco desarrollada y se observan algunas residencias dispersas y se prevé que el desarrollo de esta zona se de en una manera gradual y a velocidades muy lentas, el proyecto está localizado muy cerca del núcleo poblacional y de zonas consideradas como lotificaciones de tipo rural.

Del análisis de estas situaciones identificadas se concluye claramente que la zona aún sin la construcción del Proyecto, será desarrollada en el mediano y largo plazo y por el contrario la apuesta de un desarrollo armónico representa una alternativa de negocio viable de baja densidad y con un concepto de sustentabilidad.

En este sentido las construcciones proyectadas en un futuro de los lotes vendibles, deberán considerar la conservación del mayor número de elementos naturales incorporando un porcentaje del total de la superficie del Proyecto como reserva o área verde y la integración de un gran número de organismos de flora rescatados, la densidad de construcción deberá ser

Consulta pública

baja para lograr un escenario final agradable de tipo restico y este se inserte en esta zona que poco a poco se ha ido desarrollando.

La construcción del Proyecto solo considera la lotificación y la habilitación de un camino interior, en este sentido no hay propiamente una etapa de operación, representa una oferta de lotes rústicos que benefician tanto al mercado internacional como nacional ya que el costo de los lotes esta dentro del presupuesto de muchas familias locales que también buscan áreas de descanso, la cercanía con la ciudad de La Paz, también le confiera ventajas a la zona, en cuanto al núcleo poblacional este tipo de proyectos los cuales eventualmente serán desarrollados favorecen a la economía local y ayudan a reactivar la

Para garantizar que el proyecto se desarrollará de manera adecuada apegado a los principios de conservación del medio ambiente, y a las medidas de mitigación propuestas será fundamental la implementación del Plan de Manejo Integral el cual incluye todo el seguimiento ambiental y el cumplimiento de la normativa vigente.

Con lo anterior se concluye que el Proyecto "Conquista Agraria lotificación", es ecológicamente viable, socioeconómicamente favorable y económicamente factible, siempre y cuando se implementen todas las acciones, medidas y programas propuestos.

Consulta pública

CONTENIDO

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES 2

VIII.1. Presentación de la información 2

VIII.1.1. Fotografías 2

VIII.1.2. Listas de flora y fauna 2

VIII.2. OTROS ANEXOS 2

VIII.2.1. Documentos legales 2

VIII.3. Bibliografía 2

Consulta pública

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1. Presentación de la información

Se presenta formato de presentación con ejemplar impreso y 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 III.

VIII.2. OTROS ANEXOS

VIII.2.1. Documentos legales

Anexo IV. Identificación del promovente.

Anexo V. Adjudicación por Ejecución Forzosa de Sentencia.

VIII.3. Bibliografía

CAPÍTULO I

Centro Nacional para la Prevención de Desastres. 2020. Consulta en Línea: http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/indicadores-municipales.html.

Comisión Nacional para la Biodiversidad. 2020. 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. 2020. Consulta de historial y resumen de ciclones tropicales.https://smn.conagua.gob.mx/es/ciclones-tropicales/informacion-historica.

CAPÍTULO II

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,

consulta pública

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: 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

Consulta pública

especies en riesgo. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091

CAPÍTULO III

Gobierno de México. 2019. Plan Nacional de Desarrollo de México 2019-2024. 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. 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 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.

Consulta pública

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

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.

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).

Consulta pública

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. 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 Cuentas Nacionales de México. Participación por actividad económica, en valores corrientes, 2016. Disponible en:

Consulta pública

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.

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 pública